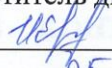


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО  
  
И.А.Еремеева  
« 31 » 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»  
  
А.А.Граф  
« 31 » 05 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ЕН.01 Математика»

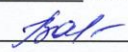
для специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем агрегатов  
автомобилей

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 6

от « 3 » 02 2023 г.

Председатель ПЦК   
Вагапова З.М.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Григорьева Г. Д. - преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных и общих компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	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	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в

	дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.
--	--	---

**Личностных результатов программы воспитания:**

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 9** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 62 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

## 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>Учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	60
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе:	
<b>Консультации</b>	Не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Введение. Цели и задачи предмета.	2	1
	2   Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции	2	2
	3   Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	2	
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	2. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление презентации: «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов»	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала-</b>	<b>4</b>	
	1   Понятие дифференциала функции, производные основных элементарных функций, правила дифференцирования, условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции	2	2
	2   Понятие определенного интеграла, свойства определенного интеграла	2	2

	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	3. Вычисление производных функций	2	
	4. Вычисление определенных интегралов	2	
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	2
	2   Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	5. Действия с матрицами	2	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Метод Крамера для решения систем линейных уравнений.	2	1
	2   Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	6. Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры	2	
	7. Решение СЛАУ различными методами	2	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства.	2	2
	2   Отношения и их свойства.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	8. Выполнение операций над множествами	2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Основные понятия теории графов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка информационного листа: «Дерево графов»	2	



<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Комплексное число и его формы.	2	2
	2	Действия над комплексными числами в различных формах	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
9. Комплексные числа и действия над ними		2		
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	2	2
	2	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
10. Решение практических задач на определение вероятности события		2		
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	2	2
	2	Закон распределения случайной величины.	2	
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Характеристики случайной величины	2	2
	<b>Контрольная работа по теме «Итоговая контрольная работа»</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>66</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: Проектор, экран механический, компьютеры, лазерный принтер, модем, локальная сеть. Технические средства обучения: DVD диски, электронные учебники, ЭУМК дисциплины, электронные тесты.

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

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

Основные источники

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2018 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2017.
3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018

Дополнительные источники

1. Дадаян Александр Арсенович, Математика, Учебник для студ. учреждений СПО, Инфра-М, 2021 г.  
<https://znanium.com/catalog/document?id=367814> (Электронная библиотечная система)
2. Шипова Людмила Ивановна Шипов Александр Евгеньевич Математика: уч. пос. / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - (СПО). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990024> (Электронная библиотечная система)
3. Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование).  
<https://znanium.com/catalog/product/1796822> (Электронная библиотечная система)

Интернет-ресурсы:

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru>
2. Математика в Открытом колледже  
<http://www.mathematics.ru>
3. Math.ru: Математика и образование  
<http://www.math.ru>
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)  
<http://www.mcsme.ru>
5. Allmath.ru — вся математика в одном месте

- <http://www.allmath.ru>
6. EqWorld: Мир математических уравнений  
<http://eqworld.ipmnet.ru>
  7. Exponenta.ru: образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru>
  8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа  
<http://www.bymath.net>
  9. Геометрический портал  
<http://www.neive.by.ru>
  10. Графики функций  
<http://graphfunk.narod.ru>
  11. Дидактические материалы по информатике и математике  
<http://comp-science.narod.ru>
  12. Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)  
<http://rain.ifmo.ru/cat/>
  13. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию  
<http://www.uztest.ru>
  14. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru>
  15. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru>
  16. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)  
<http://www.math-on-line.com>
  17. Интернет-проект «Задачи»  
<http://www.problems.ru>
  18. Математические этюды  
<http://www.etudes.ru>
  19. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту  
<http://www.mathem.h1.ru>
  20. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
  21. Математика для поступающих в вузы  
<http://www.matematika.agava.ru>
  22. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ  
<http://school.msu.ru>
  23. Математика и программирование  
<http://www.mathprog.narod.ru>
  24. Математические олимпиады и олимпиадные задачи  
<http://www.zaba.ru>
  25. Международный математический конкурс «Кенгуру»  
<http://www.kenguru.sp.ru>

26. Методика преподавания математики  
<http://methmath.chat.ru>
27. Московская математическая олимпиада школьников  
<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>
28. Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения  
<http://www.reshebnik.ru>
29. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина  
<http://www.mathnet.spb.ru>
30. Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников  
<http://www.turgor.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<b>Умения:</b>		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

Прошито, пронумеровано, скреплено по частью  
Секретарь учебной части Г.А.М. Габеева листов

