

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

Т.Н. Т.Н.Таймуллина

«20» 06 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А. А.А.Граф

«27» 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01 Математика»**

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8

от «8» 04 2022 г.

Председатель ПЦК З.М.

Вагапова З.М.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

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>	4-5
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6-10
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11-13
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

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

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

## 1.3. Цель и планируемые результаты 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, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7	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	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 современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере

	методами	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 лично 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

**ЛР 16** Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

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

учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 72 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Самостоятельная работа	24
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>96</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	24
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференциального зачета</b>	<b>2</b>

## 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>18</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>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщения на тему: «Функция одной независимой переменной и способы ее задания.».		2	
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	2
	2	Исследование функции на непрерывность.	2	3
	<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</b>	<b>Содержание учебного материала-</b>		<b>0</b>	

Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	3. Вычисление производных функций		2	
	4. Вычисление определенных интегралов		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада: «Дифференциальное и интегральное исчисления» Решение практических задач.		2 2	
<b>Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			<b>14</b>	
Тема 2.1 Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</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.	2	2
	3	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	2	3
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	5. Действия с матрицами		2	
	6. Нахождение обратной матрицы		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения: «Матрицы и определители»		2	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>0</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	7. Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры		2	
	8. Решение СЛАУ различными методами		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка презентации: «Решение систем линейных алгебраических уравнений»		2	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>			<b>10</b>	
Тема 3.1 Множества и отношения	<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>	
	9. Выполнение операций над множествами		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения: «Множества и отношения»		2	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Основные понятия теории графов	2	2
	2	Операции над графами	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка информационного листа: «Основные понятия теории графов»		2	
<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	2
	2	Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	2
	3	Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в показательной форме	2	3
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	10. Комплексные числа и действия над ними		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка презентации «Комплексные числа и действия над ними»		4	
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>18</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>	

	11. Решение практических задач на определение вероятности события	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения: «Вероятность. Теорема сложения вероятностей»	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>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	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	12.Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения: «Случайная величина, ее функция распределения»	2	
<b>Тема 5.3</b> <b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Математическое ожидание случайной величины	2	2
	2   Дисперсия случайной величины	2	2
	<b>Контрольная работа по теме «Итоговая контрольная работа»</b>	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>24</b>	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### **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.mcsme.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 печатью  
*14 (сборная)* листов  
Секретарь учебной части *ММ* Г.А.Мухтар

