

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Т.Н.Таймуллина  
10 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф  
27 06 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01Математика»**

для специальности

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8  
от «22» 09 2020г.  
Председатель ПЦК Хайдуллаев  
Х.М.Хайбуллова

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нурлатский аграрный техникум»

Разработчик: Таймуллина Татьяна Николаевна – преподаватель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>11</b>

# **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 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

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

Учебная дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы (ЕН.01).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных и общих компетенций: ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.5  
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате изучения вариативной части цикла по дисциплине «**Математика**» обучающийся должен :

- **уметь:** проводить исследование функции с помощью производной; использовать теорию пределов в прикладных целях.

- **знать:** математические методы решения прикладных задач; производные: производная сложной функции, производная обратных функций (обратные тригонометрические функции).

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>20</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

<b>Наименование разделов и тем</b>		<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся.</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень усвоения</b>
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>			<b>38</b>	<b>2</b>
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	1. 2.	<b>Содержание учебного материала</b> Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций	2	
	3. 4.	Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму.	2	
	5. 6.	Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму	2	
	7. 8.	Вычисление производной сложных функций.	2	
	9. 10.	Вычисление производной сложных функций.	2	
	11. 12.	Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов.	2	
	13. 14.	Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов.	2	
	15. 16.	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов	2	
	17. 18.	Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов	2	
	19. 20.	<b>Практические занятия:</b> Решение прикладных задач.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Производная, ее геометрический смысл. Непрерывность функций. Асимптоты. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.	5	

Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	21.	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	22.			
	23.	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	24.			
	25.	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	26.			
	27.	Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	28.			
	29.	<b>Практические занятия</b>	2	
Тема 1.4. Ряды.	30.	Решение прикладных задач		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
		Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка.	4	
	31.			
	32.	Решение простейших дифференциальных уравнений в частных производных	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
		Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.		
	33.	Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов.	2	
	34.			
	35.	Определение абсолютной и условной сходимости рядов. Функциональные ряды.	2	
	36.	Степенные ряды.		
	37.	<b>Практические занятия</b>	2	
	38.	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Раздел 2. Основы дискретной математики		Домашняя контрольная работа по теме «Математический анализ»	2	
Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства	39.	Отношения. Свойства отношений.	6	2
	40.		2	

отношений. Операции над множествами.	41.	<b>Практические занятия:</b> Операции над множествами	<b>2</b>	
	42.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отношения; свойства отношений.		
Тема 2.2. Основные понятия теории графов.	43.	<b>Практические занятия:</b> Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними	<b>2</b>	
	44.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Виды графов и операции над ними.		
		<b>Раздел 3 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	45.	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	<b>2</b>	
	46.	<b>Практические занятия</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей.		
	47.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Теорема умножения вероятностей.	<b>3</b>	
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения.	49.	<b>Практические занятия</b> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>2</b>	
	50.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	<b>2</b>	
Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	51.	<b>Практические занятия</b> Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	<b>2</b>	
	52.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	

		Среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
<b>Раздел 4. Основные численные методы</b>			<b>12</b>	<b>2</b>
Тема 4.1. Численное интегрирование.	53.	Вычисление интегралов по формуле прямоугольников.	2	
	54.			
	55.	Вычисление интегралов по формуле трапеций.	2	
	56.			
	57.	Вычисление интегралов по формуле Симпсона.	2	
	58.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
Вычисление интегралов по формуле Симпсона, Оценка погрешности.			<b>3</b>	
Тема 4.2. Численное дифференцирование.	59.	<b>Практические занятия:</b> Нахождение производных функций в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
	60.			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление приближенного дифференциала по формулам Ньютона. Оценка погрешности в определении производной.	3	
Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	61.	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	
	62.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>64</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 учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. Математика: Учебник. - М.: Дрофа, 2018.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие. - М.: Дрофа, 2016.
3. Омельченко В. П., Курбатова Э. В. Математика: Учебное пособие. – М.: Феникс, 2016.
4. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М: Высшая школа. 2018.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2017.
2. Новорожкина 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, 2017.
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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li></ul> <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</li><li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</li></ul>	<p>Текущий контроль: устный и письменный опрос, фронтальный и индивидуальный опрос,</p> <p>практические работы, тесты,</p> <p>самостоятельные работы, графические работы,</p> <p>Тематический контроль:</p> <p>контрольная работа, домашняя контрольная работа</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>дифзачет</p>

Прошло, пронумеровано, скреплено печатью  
ГУМПОВ

## 14. Hemimorphidae

10

卷之三

Секретарь ученои  
части

Губернатор  
Санкт-Петербургской области  
Андрей Вадимович Бочаров

