

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

Т.Н. Т.Н.Таймуллина  
«10» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А.Граф



«17» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01 Математика»**

для специальности

19.02.10 Технология продукции общественного питания

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 4

от «10» 09 2020г.

Председатель ПЦК Вагапова З.М.  
Вагапова З.М.

Организация-разработчик: ГАОУ СПО «Нурлатский аграрный техникум»

Разработчики: Таймуллина Татьяна Николаевна – преподаватель математики;

Купцова Венера Ахсановна – преподаватель математики.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	1-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	6-12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	13-14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	15

# 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 19.02.10 Технологии продукции общественного питания

## 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:

Дисциплина «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 дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✍ решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- ✍ решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- ✍ решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;
- ✍ решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- ✍ находить функцию распределения случайной величины;
- ✍ использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;
- ✍ находить аналитическое выражение производной по табличным данным;
- ✍ решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- ✍ значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- ✍ 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.

В результате изучения дисциплины реализуются общие компетенции ОК 1 – 9, и профессиональные компетенции ПК 1.1 - 1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 5.1-5.2, 6.1-6.5

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 138 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 46 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>138</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>60</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Функции одной независимой переменной. Пределы.            Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл.            Исследование функций</p> <p>Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной.            Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных.</p> <p>Приложение интеграла к решению прикладных задач.            Частные производные.</p> <p>Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов</p> <p><b>Практические занятия:</b>            Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму.            Исследование функций на непрерывность. Нахождение производных по алгоритму</p> <p>Вычисление производной сложных функций.            Вычисление производной сложных функций.            Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов.            Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов.            Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов            Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>2</b></p>	

	Решение прикладных задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Производная, ее геометрический смысл. Непрерывность функций. Асимптоты. Неопределенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла.	6	
<b>Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	2	
	<b>Практические занятия</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	
	Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2	
	Решение прикладных задач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка.	6	
	<b>Тема 1.3. Дифференциальные уравнения в частных производных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.	2
	<b>Практические занятия</b> Решение простейших дифференциальных уравнений в частных производных	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	4	
<b>Тема 1.4. Ряды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена	2	

	<b>Практические занятия</b> Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов.	2	
	Определение абсолютной и условной сходимости рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды.	2	
	Разложение элементарных функций в ряд Маклорена	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Домашняя контрольная работа по теме «Математический анализ»	4	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений	2	
	<b>Практические занятия:</b> Отношения. Свойства отношений.	2	
	Операции над множествами	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отношения; свойства отношений.	4	
<b>Тема 2.2. Основные понятия теории графов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Виды графов и операции над ними.	4	
<b>Раздел 3 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>	



<b>Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей.	2	
	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	
	<b>Практические занятия</b> Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	2	
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы умножения вероятностей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Теорема умножения вероятностей.	4	
<b>Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	<b>Практические занятия</b> Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	2	
<b>Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
	<b>Практические занятия</b> Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2	
<b>Раздел 4. Основные численные методы</b>		18	2
<b>Тема 4.1. Численное интегрирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	

	<b>Практические занятия</b> Вычисление интегралов по формуле прямоугольников.	2	
	Вычисление интегралов по формуле трапеций.	2	
	Вычисление интегралов по формуле Симпсона.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление интегралов по формуле Симпсона, Оценка погрешности.	4	
<b>Тема 4.2. Численное дифференцирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление приближенного дифференциала по формулам Ньютона. Оценка погрешности в определении производной.	4	
<b>Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	
	<b>Практические занятия</b> Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	2	
	<b>Контрольная работа № 4</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера.	2	
<b>Всего</b>		<b>92</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, 2017.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие. - М.: Дрофа, 2018.
3. Омельченко В. П., Курбатова Э. В. Математика: Учебное пособие. – М.: Феникс, 2017.
4. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М: Высшая школа. 2017.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2018.
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, 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>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, 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>

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью  
*(А. Шевченко)* листов

Секретарь-механик  
Г.С. Гребенкова

