

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Новомичуринский многоотраслевой техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

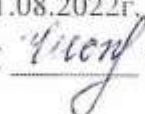
Специальность: 43.02.05 Поварское и кондитерское дело

**РАССМОТРЕНА**

на заседании методической комиссии

профессионального цикла

Протокол № 1 от 31.08.2022г.

Председатель ЦМК  Чистякова И.А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности:

- 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, укрупнённой группы 43.00.00 Сервис и туризм.

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Новомичуринский многоотраслевой техникум»

Разработчик: преподаватель математики Сибилева Г.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации примерной программы учебной дисциплины.....	11
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: «Математика»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности:

- 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, укрупнённой группы 43.00.00 Сервис и туризм.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

**1.2. Место дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями (ОК):

- 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-56 часов;  
обязательных аудиторных практических занятий -28 часов;  
самостоятельной работы обучающегося- 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	66
<b>Объем образовательной нагрузки во взаимодействии с преподавателем</b>	56
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	10
в том числе:	
Изготовление докладов, эссе, рефератов, презентаций.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1   Матрицы и действия над ними. Виды матриц.		2
	2   Определители квадратных матриц. Основные определения. Свойства определителей.		2
	3   Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица. Ранг матрицы. Вычисление обратной матрицы		2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Практическая работа № 1</b> Операции над матрицами. <b>Практическая работа № 2.</b> Вычисление определителей.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> 1. Выполнение расчётных заданий, связанных с действиями над матрицами различных порядков. 2. Вычисление определителей различных порядков.	2	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		2
	2   Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.		2
	3   Система $m$ линейных уравнений с $n$ переменными. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		2
	<b>Контрольная работа №1 по теме:</b> « Матрицы и определители. Системы линейных уравнений»	1	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа № 3</b> Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера. <b>Практическая работа № 4</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Вычисление определителей высших порядков. 2. Решение систем линейных уравнений.	2	

<b>Раздел 2. Введение в анализ.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Числовые последовательности и их пределы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Определение числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Ограниченные и неограниченные последовательности. Бесконечно малые последовательности.		1
	2. Предел числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Монотонные последовательности. Число $e$ .		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа № 5</b> Предел числовой последовательности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Выполнение расчётных заданий связанных с решением пределов различных функций с использованием замечательных пределов.	1	
<b>Тема 2.2. Предел функции и непрерывность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	1. Определение функции. Предел функции. Таблица замечательных пределов. Основные свойства пределов функции.		1
	2. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.		2
	3. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		2
	4. <b>Контрольная работа №2 по теме: «Пределы и непрерывность».</b>	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №6</b> Первый замечательный предел.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Выполнение заданий связанных с решением задач на полное исследование функции.	1		
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции. Основные правила дифференцирования.		1
	<b>Практические занятия</b>	2	
<b>Практическая работа № 7</b> Вычисление производных функций с помощью правил дифференцирования			



<b>Тема 3.2.</b> <b>Дифференциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Производные и дифференциалы высших порядков.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>Практическая работа № 8</b> Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя.			
<b>Тема 3.3.</b> <b>Приложения производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1.	Экстремумы функций. Выпуклые функции. Точка перегиба. Асимптоты. Общая схема построения графиков функции.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>Практическая работа №9</b> Полное исследование функции. Построение графиков.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Выполнение заданий связанных с применением производной в физике, технике и экономике.		2	
	<b>Контрольная работа №3 по теме:</b> «Производная и дифференциал функции. Приложения производной»		1	
<b>Раздел 4. Интегральное исчисление</b>			<b>13</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Основные правила неопределенного интегрирования.		2
	2.	Интегрирование по частям и замена переменных в неопределенном интеграле.		
	3.	Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей, тригонометрических функций.		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	<b>Практическая работа № 10</b> Неопределенный интеграл. Метод замены переменной. <b>Практическая работа №11</b> Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен		1	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1.	Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		1
	2.	Интегрирование по частям и замена переменных в определенном интеграле.		2

	<b>3.</b>	Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения		
		<b>Практические занятия</b>	2	
		<b>Практическая работа № 12:</b> Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенных интегралов.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b> Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций.	1	
		<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
		<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</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

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии кабинет математики.

Оборудование кабинета математики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методическое обеспечение: инструкционные карты по выполнению работ; справочная литература, плакаты, таблицы.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования/В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - 2-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 400 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Н.Ш. Кремер. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики: учеб. справоч. пособие / Н.Ш. Кремер. [и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 646 с. - Серия: Основы наук

2. Н.Ш. Кремер. Высшая математика для экономистов: Учебник для студентов вузов обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – М.: «ЮНИТИ-ДАНА», 2007. – 479 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://fipi.ru/>
2. [www.math.ru](http://www.math.ru)
3. <http://lyuda.perm.ru/links.html>
4. [College.ru - подготовка к ЕГЭ | Варианты, тесты онлайн, задания ЕГЭ](http://College.ru)
5. <http://www.mathtest.ru>
6. [www.etudes.ru](http://www.etudes.ru)
7. [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib)
8. [www.mccme.ru/free-books](http://www.mccme.ru/free-books)
9. [www.mathedu.ru](http://www.mathedu.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений, докладов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	ОК 3, 4, 5, 8, 9	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
вычислять предел числовой последовательности и предел функции;	ОК 3, 4, 5, 8, 9	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
применять методы дифференциального исчисления;	ОК 3, 4, 5, 8, 9	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
применять методы интегрального исчисления;	ОК 3, 4, 5, 8, 9	защита отчета по практическим занятиям, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий, конспектов, сообщений.
<b>Знать:</b>		
основы линейной алгебры и математического анализа	ОК 1,2,4,5,7	Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
основы дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 1,2,4,5,7	Устный опрос, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы защита отчета по практическим занятиям