

**Приложение 1.18**  
**к ООП СПО по специальности**  
**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Рабочая программа дисциплины**  
***ОГСЭ.07. Прикладная математика***

---

*название дисциплины*

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОГСЭ.07. Прикладная математика

*название дисциплины*

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 384).

**1.2. Место дисциплины** в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОГСЭ.07. Прикладная математика является вариативной дисциплиной и входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл профессиональной подготовки.

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

Основная **цель** – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

**Задачи:** ознакомление с ролью математики в современном мире, общности её понятий и представлений, универсальности методов и языка математики, формирование у обучающихся практических навыков для применения математических методов при освоении других учебных дисциплин и последующей профессиональной деятельности.

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности

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

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

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

объем образовательной программы обучающегося 54 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часа;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<i>54</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>46</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>18</i>
практические занятия	<i>22</i>
контрольные работы	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>8</i>
в том числе:	
решение задач и упражнений расчётно – графические работы индивидуальные домашние задания	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	<i>2</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОГСЭ.07. Прикладная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности технолога продукции общественного питания	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> индивидуальное домашнее задание	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Введение в математический анализ</b>		<b>21</b>	
Тема 1.1. Предел и непрерывность функции	Понятие функции одной переменной. Свойства и график функции. Элементарные функции. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывные функции. Геометрическое истолкование предела функции. Непрерывность сложной и элементарных функций. Точки разрыва, их классификация. Асимптоты.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Предел суммы, произведения и частного двух функций. Вычисление пределов. Нахождение точек разрыва.	4	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	3
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Производная функции. Дифференцируемость функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Геометрический и физический смысл производной. Производные сложных функций. Производные высших порядков. Экстремумы. Необходимое и достаточное условие экстремума. Нахождение экстремумов по первой производной. Точки перегиба.	5	1
	<b>Практические занятия.</b> Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Вычисление производных функций. Вычисление производной сложных функций. Нахождение точек перегиба и экстремумы функций. Определение выпуклости, вогнутости и точек перегиба функции. Исследование функции и построение графиков функции с помощью производной	6	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	3
	<b>Контрольная работа по разделу «Введение в математический анализ»</b>	2	3
<b>Раздел 2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>		<b>13</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 2.1. Методы элементарной математики	Пропорции и проценты, примеры технологических задач, решаемых с их помощью. Расчет энергетической и пищевой ценности продуктов и блюд. Определение выхода готового блюда	1	1
	<b>Практические занятия.</b> Применение пропорций и процентов для вычисления энергетической и пищевой ценности продуктов и блюд. Определение массы брутто и массы нетто, массы выхода готового блюда и решение других технологических задач.	2	2
Тема 2.2. Методы линейного программирования	Математическое моделирование, этапы создания математической модели. Создание целевой функции и ее оптимизация. Задачи линейного программирования, алгоритм решения	1	1
	<b>Практические занятия.</b> Решение задач об оптимальном рационе питания, об оптимальных перевозках, об оптимальном плане графически способом	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	3
Тема 2.3. Методы дифференциального исчисления	Экономический смысл производной. Нахождение с помощью производной скорости и темпа изменения различных экономических показателей. Метод наименьших квадратов.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Решение практических задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	3
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности»	1	3
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>16</b>	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Основные формулы комбинаторики. Упорядоченные выборки (размещения). Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Составление алгоритма решения комбинаторных задач. Решение задач на расчет количества выборок	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное	1	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	домашнее задание		
Тема 3.2. Теория вероятностей	События и их классификация. Независимость событий. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности случайного события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Формула полной вероятности Формула Байеса Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины.	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Решение задач на нахождение вероятности события. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины: математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения	3	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	1	3
Тема 3.3. Математическая статистика	Основные задачи и понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей	2	1
	<b>Практические занятия.</b> Вычисление числовых характеристик Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание	2	3
	<b>Контрольная работа</b> по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	1	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	3
	<b>Итого</b>	<b>54</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 математических и естественнонаучных дисциплин

Оборудование учебного кабинета: посадочные места обучающихся, рабочее место преподавателя, шкаф для хранения, доска, комплект раздаточного материала по темам, комплект практических, индивидуальных и контрольных заданий и рекомендаций по их выполнению, комплект радиотехнических деталей для проведения практических работ по теме «Логические схемы».

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; ноутбук (рабочее место преподавателя); проекционный экран; компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения; МФУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. - М.: Академия, 2020. [<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81733>]
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для СПО М.: Академия, 2021 [<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81603>]
3. Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для СПО [<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81741>]
4. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.: «Академия», 2021

**Дополнительные источники:**

1. Баврин И.И. Математика. Учебник и практикум для СПО – М.: Юрайт, 2021 [<https://biblio-online.ru/viewer/3F803EA3-2037-4108-BEB3-6997D8AFAD9E>]
2. Малугин В.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2021 [<https://biblio-online.ru/viewer/242C48D4-ED9D-4C2F-B84E-F783E688A607/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/>]
3. Садовничая И.В., Фоменко Т.Н., Ильин В.А. Математический анализ. Предел и непрерывность функции одной переменной. Учебное пособие для СПО.– М.: Юрайт, 2020 [<https://biblio-online.ru/viewer/17A4A8E5-E2BB-4688-87DC-ABB94FD2DE40/matematicheskiy-analiz-predel-i-nepreryvnost-funkcii-odnoy-peremennoy>]
4. Садовничая И.В., Фоменко Т.Н., Хорошилова Е.В. Математический анализ. дифференцирование функций одной переменной Учебное пособие для СПО – М.: Юрайт, 2020 [<https://biblio-online.ru/viewer/1E0E10CE-D524-437F-9487-C727CB2C5826/matematicheskiy-analiz-differencirovanie-funkciy-odnoy-peremennoy>]
5. Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б., Шевелев А.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО. [<https://biblio-online.ru/viewer/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A>]

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности	Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия, индивидуальное домашнее задание, тестирование, контрольные работы
<b>Знания:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, опрос, тематический диктант, практические занятия, домашние работы, тестирование

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина прикладная математика изучается как вариативная учебная дисциплина в 4 семестре на 2 курсе, обеспечивает формирование общих ОК 1,2 и профессиональных ПК 6.2, 6.4, 6.5 компетенций на этапе формирования 2 курса, содействуя формированию как общей культуры и логического мышления обучающегося, так и необходимых профессиональных навыков для решения прикладных задач.

Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами курсов профессионального цикла, формирует базу для овладения профессиональными компетенциями, которые могут быть применены в видах профессиональной деятельности в соответствии с Государственным образовательным стандартом профессионального образования.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

<b>Результаты (компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Может выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	Грамотно осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации,	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение.

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.	Демонстрирует навыки организации текущего планирования, координации деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.	Демонстрирует навыки организации и контроля текущей деятельности подчиненного персонала	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.
ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.	Способен осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям.

Разработчик:

Чехова Татьяна Михайловна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность