

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Самара, 2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СТЭК»
 Н. А. Изотова

[illegible]

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

2

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.

ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки - 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 40 часов;

самостоятельной работы – 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа (всего)	20
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		26	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала: Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций и построение графиков с помощью производной. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования: непосредственное, замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Функции нескольких переменных. Частные производные	10	1-2
	Практические работа №1-10: Вычисление пределов функции. Вычисление пределов функции с использованием замечательных пределов. Исследование функции на непрерывность. Вычисление производных сложных функций. Исследование функции и построение графика. Интегрирование простейших функций. Вычисление площади криволинейной трапеции. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. Нахождение частных производных.	10	2-3
	Самостоятельная работа: Вычисление предела функции. Вычисление производной функций. Решение задач на исследование функции и построение графика. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции прикладного характера. Решение задач на интегрирование функций. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции. Приложение определённого интеграла: вычисление силы давления жидкости на вертикальную плотину; на боковые стенки сосуда, на дно сосуда.	10	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: 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.	3	1-2
	Практические работа №11-13: Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение	3	2-3

	однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение: «Дифференциальные уравнения показательного роста». Дифференциальное уравнение гармонического колебания. Решение дифференциальных уравнений.	3	
Раздел 2. Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики		8	
Тема 2.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:		
	Размещения. Перестановки. Сочетания. Примеры простейших комбинаторных задач.	1	1-2
	Практические работа №14: Решение простейших комбинаторных задач.	1	2-3
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад: «Теория графов»	1	
Тема 2.2. Основы теории вероятности	Содержание учебного материала:		
	Понятие случайного события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	1-2
	Практические работа №15,16: Нахождение вероятности случайного события	2	2-3
	Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение вероятности случайного события	2	
Тема 2.3. Случайная величина и ее функция распределения	Содержание учебного материала		
	Случайная величина. Способы задания. Закон распределения случайных величин. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	1-2
	Практические работа №17: Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины по заданному закону распределения.	1	2-3
	Самостоятельная работа: Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии	1	
Раздел 3. Основные численные методы		6	
Тема 3.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала:		
	Формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	1	1-2

	Практические работа №18: Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона	1	2-3
	Самостоятельная работа: Решение задач на вычисление интегралов по формулам	1	
Тема 3.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала:	1	1-2
	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	Практические работа №19: Нахождение производной функции в точке x по таблично заданной функции $y=f(x)$ методом численного дифференцирования	1	2-3
	Самостоятельная работа: Решение задач на применение формул приближенного дифференцирования	1	
Тема 3.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала:	1	1-2
	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.		
	Практические работа №20: Нахождение значения функции по методу Эйлера.	1	2-3
	Самостоятельная работа: Решение задач	1	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего часов аудиторной нагрузки	40	
	Часы самостоятельной работы	20	
	Итого	60	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- **комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.**

Технические средства обучения:

- компьютер
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Валуце И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов. - М.: Наука, 2011.
2. В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик Математика, Лань, 2011.
3. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. ОИЦ «Академия», 2014.
4. Башмаков М. И. Математика: СПО. — М., КНОРУС, 2016

Дополнительные источники:

1. Просветов Г.И. Математика в экономике: Задачи и решения [Текст]. – Альфа-Пресс, 2016.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - Юрайт, 2015.

Интернет – ресурсы:

3. <http://www.mathematics.ru> Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ
4. <http://school.msu.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
5. <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/> Образовательный математический сайт

6. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru> Портал Allmath.ru — вся математика в одном месте

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Уметь:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Выполнение практического задания
Знать:	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Выполнение практического задания
основные понятия и методы линейной алгебры	Выполнение практического задания
основные понятия и методы математического анализа	Выполнение практического задания
основы дифференциального исчисления	Выполнение практического задания
основы интегрального исчисления	Выполнение практического задания
основные понятия и методы теории комплексных чисел	Выполнение практического задания
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Выполнение практического задания
основные понятия дискретной математики	внеаудиторная самостоятельная работа