МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ МО «ЧЕХОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ-1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН 01. Математика**

 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.07 «Технология молока и молочных продуктов» входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии. Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум»

Разработчик:

Никонорова Е.А, преподаватель математики

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

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии технологического цикла

Протокол № от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рекомендовано методическим объединением

Протокол № от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.А. Попова

Утверждено «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г

Зам. директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Москвитина

**СОДЕРЖАНИЕ**

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины…………………………………....4

Структура и содержание учебной дисциплины…………………………………………6

Условия реализации учебной дисциплины…………………………………………….10

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……………………..11

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 мАТЕМАТИКА**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.01 «Технология молока и молочных продуктов» входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии молока и молочных продуктов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

дисциплина входит в математический и общий естественно научный учебный цикл.

**1.3. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

**Общие компетенции:**

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.

**Профессиональные компетенции:**

**1. Приемка и первичная обработка молочного сырья.**

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.

**2. Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.**

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.

**3. Производство различных сортов сливочного масла и продуктов из пахты.**

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.

**4. Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.**

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.

**5. Организация работы структурного подразделения.**

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.

**1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 ППССЗ;

- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося \_\_\_60\_\_\_\_\_\_ часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_\_40\_ часов;

самостоятельной работы обучающегося \_\_\_20\_\_\_\_ часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 60 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 40 |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы |  |
|  практические занятия | 17 |
|  контрольные работы | 3 |
|  курсовая работа (проект)  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 20 |
| в том числе: |  |
|  самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  |  |
| - подготовка доклада - составление тематических кроссвордов - написание реферата - конспектирование материала по учебнику - поиск ответов на вопросы с использованием учебника, ресурсов Интернета - работа с нормативными документами- подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя-оформление отчетов по лабораторно-практическим работам и подготовка к их защите-решение задач и упражнений по образцу, решение ситуационных задач для формирования умений. | *6**5**9* |
| Итоговая аттестация в форме \_\_\_\_\_ \_зачета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

1. 2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины математика.
2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение.** | Место и роль математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин. | ***1*** |  |
| **Раздел 1.** **Алгебра.** |  | ***15*** |  |
| **Тема 1.1. Комплексные числа.** | Содержание учебного материала | *1* | ***1,2*** |
| ***1.*** | Мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа. |
| ***2.*** | Геометрическая интерпретация комплексных чисел. |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. |
|  | Самостоятельная работа обучающихсяРешение задач и упражнений по образцу.  | ***2*** |  |
| **Тема 1.2. Матрицы и определители.** | Содержание учебного материала | *2* | ***2*** |
| ***1.*** | Матрица .Определитель матрицы. Обратная матрица. |
| ***2.*** | Действия над матрицами. Определитель системы. Метод Крамера. Метод Гаусса. |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| 1. Решение системы уравнений с тремя неизвестными методом Крамера. |
| 2. Решение системы линейных уравнений методом построения обратной матрицы. |
| 3. Контрольная работа №1. |
| Самостоятельная работа обучающихсяРешение задач и упражнений по образцу.Подготовка отчета по разделу: «Алгебра» | ***4*** |  |
| **Раздел 2.****Геометрия.** |  | ***6*** |  |
| **Тема 2.1. Геометрические вычисления.** | Содержание учебного материала | ***2*** | ***1*** |
| ***1.*** | Геометрическое тело. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Объем. Поверхность. Площадь поверхности тел. |
| ***2.*** | Цилиндр. Конус. Шар. Объем. Поверхность. Площадь поверхности тел. |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| 1.Вычисление объемов и площадей поверхностей геометрических тел. |
| Самостоятельная работа обучающихсяРешение задач и упражнений по образцу.Подготовка отчета по разделу: «Геометрия» | ***2*** |  |
|  **Раздел 3.** **Начало математического анализа.** |  | ***26*** |  |
| **Тема 3.1.****Дифференциальное исчисление.** | Содержание учебного материала | ***6*** | ***1,2*** |
| *1.* | Предел. Замечательный предел. |
| *2.*  | Вычисление пределов. |
| *3.* | Производная. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной. |
| *4.* | Таблица производных. Правила вычисления производных. Производная сложной функции. |
| *5.* | Дифференциал. Признаки возрастания и убывания функции.  |
| *6.* | Исследование функции при помощи производной. |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| 1. Вычисление производных различных функций.. |
| 2. Исследование функции и построение графика. |
| ***3.*** Контрольная работа № 2. |
| Самостоятельная работа обучающихсяПодготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение задач и упражнений по образцу. | ***2*** |  |
| **Тема 3.2.****Интегральное исчисление.** | Содержание учебного материала | ***4*** | ***1,2*** |
| *1.* | Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. |
| *2.* | Вычисление неопределенных интегралов различными методами: интегрирование по частям, методом подстановки. |
| *3.* | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. |
| *4.* | Вычисление площадей и объемов тел. |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| 1. Вычисление неопределенных интегралов различными методами. |
| 2. Вычисление площадей и объемов тел вращения с использованием определенных интегралов. |
| 3. Контрольная работа № 3. |
| Самостоятельная работа обучающихсяПодготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение задач и упражнений по образцу. Подготовка отчета по разделу: «Математический анализ» | ***6*** |
| **Раздел 4. Теория вероятностей и математической статистики.** |  | ***12*** |  |
| **Тема 4.1.****Теория вероятностей.** | Содержание учебного материала | ***2*** | ***1,2*** |
| *1.* | Случайное событие. Вероятность случайного события. Полная вероятность. Совместные и несовместные события. Размещения, перестановки, сочетания. |
| *2.* | Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Функция и закон распределения. |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| 1. Решение задач на вычисление вероятности |
| 2. Построение функции распределения и закона распределения дискретной случайной величины. |
| Самостоятельная работа обучающихсяПодготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение задач и упражнений по образцу. | ***2*** |  |
| **Тема 4.2.****Математическая статистика.** | Содержание учебного материала | ***2*** | ***1,2*** |
| *1.* | Математическое ожидание случайной величины. |
| *2.* | Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение. |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| 1.Проведение статистического анализа. Вычисление математического ожидания и дисперсии. |
| Самостоятельная работа обучающихсяПодготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение задач и упражнений по образцу.Подготовка отчета по разделу: «Теория вероятностей и математической статистики». | ***2*** |  |
|  |  **Всего** | ***60*** |  |

1. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
2. 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
3. 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
4. 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
5. **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, плакаты с формулами по математике.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, экран, ноутбук с лицензионным

программным обеспечением.

1. **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.И.Башмаков. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред.

 проф. образования / М.И.Башмаков. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия»,

 2013.

3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического

 анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического

 анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М.,

 2005.

5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.

7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.

8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

11. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального

 профессионального образования. – М., 2004.

12. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.

13. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

Интернет-ресурсы

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru/) (Информационные тренировочные и контрольные материалы).

2. www. school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

3. [www.college.ru/matematika](http://www.college.ru/matematika) (Интернет-проект для дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ).

4. [www.kvant.info](http://www.kvant.info/) (Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и

 студентов )

5. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/) (Обазовательный математический сайт)

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

1. **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| Умение: |  |
| -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | наблюдение и оценка деятельности в ходе решения ситуационной задачи; |
| -применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности. | наблюдение и оценка деятельности в ходе решения ситуационной задачи, наблюдение и оценка деятельности обучающихся на практических занятиях; |
| Знание: |  |
| -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; | наблюдение и оценка деятельности в ходе решения ситуационной задачи, наблюдение и оценка деятельности обучающихся на практических занятиях, оценка результатов решения тестовых заданий; |
| -основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; | текущий контроль в форме индивидуального и фронтального опроса, оценка результатов решения тестовых заданий; |
| -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. | наблюдение и оценка деятельности обучающихся на практических занятиях |