

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ

« 31 » мая



«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Ольховская С.М. Ольховская  
« 31 » 05 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 Химия

Рассмотрено и одобрено на заседании  
методической комиссии  
протокол № 10 от « 31 » мая 2018г  
Председатель МК Дрензелева О.В. Дрензелева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

Организация-разработчики: ГБПОУ КМТТ

Разработчики:

Викарная С.И. – преподаватель КМТТ;

Рекомендована Методическим Советом ГБПОУ КМТТ.

Протокол № 4 от 31 мая 2018 г.

© Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

© Викарная Светлана Ивановна - преподаватель ГБПОУ КМТТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественно - научный цикл

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **Освоение знаний** о химической составляющей естественно- научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **Овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **Воспитание убеждённости** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **Применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

**В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен**

**Знать:**

Основные понятия и законы химии, теоретические основы органической, физической и коллоидной химии, понятия химической кинетики и катализа, классификацию химических реакций и закономерности их протекания, обратимые и

необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов, окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена, гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах, тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения, характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции, свойства растворов и коллоидных систем ВМС, дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов, роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах, основы аналитической химии, основные методы количественного, качественного и физико-химического анализов, назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры, методы и технику выполнения химических анализов, приёмы безопасной работы в химической лаборатории.

**Уметь:**

- Применять основные законы химии для решения задач в области пищевой продукции
- Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
- Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов
- Производить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции
- Использовать лабораторную посуду и оборудование
- Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру
- Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений
- Выполнять количественные расчёты состава веществ по результатам измерений
- Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося -117 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -78 часов;  
самостоятельной работы обучающегося -39 часов.

**1.5. Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций**

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.	Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
ПК 1.2.	Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
ПК 1.3.	Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.
ПК 2.1.	Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.

ПК 2.2.	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.
ПК 2.3.	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.
ПК 3.1.	Организовывать и проводить приготовление сложных супов.
ПК 3.2	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.
ПК 3.3.	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.
ПК 3.4.	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.
ПК 4.1.	Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.
ПК 4.2.	Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.
ПК 4.3.	Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.
ПК 4.4.	Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении
ПК 5.1.	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.
ПК 5.2.	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов

## 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>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	<b>30</b>
контрольные работы	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Основные понятия и законы органической, физической, коллоидной и аналитической химии.	1	1
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		54	
<b>Тема 1.1. Молекулярно-кинетическая теория вещества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1 Строение и состав вещества. Атом, молекула, кристалл, количество вещества. Образование молекул и физическая связь.		2
	2 Учение о периодичности. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атома.		2
	3 Значение периодического закона.		2
<b>Тема 1.2. Основы химической термодинамики и термохимии</b>	<b>Содержание учебного материал</b>	2	
	1 Предмет термодинамики.		2
	2 Основные термодинамические понятия. Термодинамические потенциалы.	2	
<b>Тема 1.3. Учения о растворах. Электрическая проводимость растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1 Растворы - физико-химические системы.		2
	2 .Концентрация растворов. Сущность процесса растворения.		2
	3 Электрическая проводимость растворов. Методы определения электрической проводимости. Применение методов измерения	2	

		проводимости, входящей в состав сырья и готовой пищевой продукции.		
<b>Тема 1.4. Химическая кинетика и катализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Химическая кинетика реакций. Основные положения и понятия.		2
	2	Классификация химических реакций. Сложные реакции.		2
	3	Закономерности протекания химических реакций. Зависимость скорости реакций от катализаторов		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	Влияние температуры на скорость химической реакции.			
	Влияние температуры на скорость биологических процессов.			
	Зависимость скорости реакции от катализатора. Катализ гомогенный и гетерогенный.			
	Скорость гетерогенных химических процессов.			
	Применение методов измерения электрической проводимости в лабораторной практике.			
Влияние температуры на скорость химической реакции.				
<b>Тема 15 Химическое равновесие.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Понятие о химическом равновесии. Закон действующих масс.		2
	2	.Смещение химического равновесия.		2
	3	Равновесие в гетерогенных системах.		2
	4	Равновесие в гетерогенных системах. Правило произведения растворимости.		2
	5	Протолитическая теория кислот и оснований , входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции		2
	6	Роль концентрации водородных ионов в пищевых процессах.		2
	7	.Реакция среды в растворах солей. Гидролиз солей.		2
	8	Активная и общая кислотность растворов.		2

	<b>Практические занятия</b>	5		
	Определить рН в пищевых продуктах, как показатели реакций среды.			
	Роль концентрации водородных ионов в пищевых процессах.			
	Принципы колориметрического определения рН в пищевых продуктах.			
	Индикаторы и их применение в пищевой промышленности.			
	Определение активной и общей кислотности в пищевых продуктах.			
<b>Тема 1.6. Электрохимия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7		
	1   Электродный потенциал.			2
	2   Диффузионный потенциал.			2
	3   Значение потенциалов в пищевой продукции.			2
	4   Окислительно-восстановительные потенциалы.			2
	5   Окислительно-восстановительные реакции в пищевых продуктах.			2
	6   Реакции ионного обмена.			2
	7   Электролиты в водных растворах. Сильные и слабые электролиты		2	
	<b>Практические работы</b>	3		
	Решение экспериментальных задач в области профессиональной деятельности.			
	Окислительно-восстановительные реакции в пищевых продуктах.			
	Химические процессы и основные законы электролиза.			
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Физическая химия. Химическая кинетика. Химическое равновесие».	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13			
Систематическая проработка конспектов занятий ,учебной литературы.				
Упражнения в решении задач, упражнений, примеров, превращениях. Применение знаний для объяснения разнообразных химических понятий,				

	<p>законов и теорий.</p> <p>Развивать интеллектуальные способности и познавательные интересы в приобретении химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.</p> <p>Изучать теоретические основы органической, физической химии.</p> <p>Проводить качественные реакции на отдельные классы химических соединений.</p> <p>Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.</p> <p>Использовать лабораторную посуду и химическое оборудование.</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p> <p>Характеризовать классы химических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.</p> <p>Применять знания, умения и навыки для безопасного использования веществ и материалов в быту, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды.</p> <p>Выполнять устные и письменные задания, составлять химические кроссворды, викторины, написание докладов, рефератов.</p>		
<b>Раздел 2. Коллоидная химия</b>	<b>Органическая химия</b>	29	
<b>Тема 2.1. Общая характеристика коллоидов и их свойств.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Классификация дисперсных систем.		2
	2   Получение коллоидно-дисперсных систем, растворов, применяемых в пищевой промышленности.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	

	Методы очистки золь в высокомолекулярных веществах Методы очистки растворов в высокомолекулярных веществах		
	Классификация дисперсных систем.		
<b>Тема 2.2. Теория коллоидных систем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Свойства растворов в системе пищевых продуктов.		2
	2 Свойства коллоидных систем в пищевых продуктах. Белки, как коллоиды.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Дисперсные системы пищевых продуктов.		
	Коллоидные системы пищевых продуктов		
<b>Тема 2.3. Поверхностные явления в природных и технологических процессах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах.		2
	2 Явления адсорбции.		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	Адсорбция пищевой продукции.		
	Биологические процессы в пищевой продукции.		
<b>Тема 2.4. Изменение состояния коллоидных систем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Коагуляция, пептизация гидрофобных золь.		2
	2 Коагуляция растворов пищевых продуктов.		2
	<b>Практические занятия.</b>	1	
	Коллоидно-химические свойства пищевых продуктов.		
	<b>Контрольная работа по теме</b> Теория коллоидных систем.	1	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>          Применение основных законов химии для решения задач в области пищевой промышленности. Использование свойств коллоидной химии для оптимизации технологического процесса. Проведение расчетов по химическим формулам и уравнением реакции. Применение знаний и умения навыков для безопасного использования веществ и материалов, в быту, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среды. Развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов в приобретении химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных. Составление химических кроссвордов, викторин, написание докладов, рефератов. Выполнение устных и письменных домашних заданий.</p>	13	
<b>Раздел 3 Аналитическая химия.</b>		33	
<b>Тема 3.1. Теоретические основы аналитической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	1 Растворы и их характеристика.		2
	2 Основные закономерности химических реакций.		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	Решение экспериментальных задач на получение и распознавания пищевых продуктов. Приготовление растворов методом разбавления.		
<b>Тема 3.2. Основы качественного анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Сущность и методы качественного анализа.		2
	2 Способы выполнения аналитических реакций. Качественные реакции и требования к ним.		2
	<b>Практические занятия.</b>		
	Правила работы в лаборатории аналитической химии.	2	

	Ведение лабораторного журнала.		
	Факторы, влияющие на образование осадков пищевых продуктов.		
<b>Тема 3.3 Техника лабораторных работ качественного анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	1   Химическая посуда и оборудования		2
	2   Техника безопасности		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	Определение pH растворов.		
	Диссоциация воды. Водородный показатель pH.		
<b>Тема 3.4. Основы количественного анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1   Сущность и методы количественного анализа.		
	Аналитические весы. Правила обращения с весами.		2
	<b>Практические занятия.</b>	2	
	Определение кристаллизационной воды в $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$		
	Техника взвешивания на весах.		
<b>Тема 3.5. Физико- химические методы анализа</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	1	
	Фотометрия. Хроматография Потенциометрия.		2
	<b>Практические занятия.</b>		2
	Определение содержания меди в растворе методом стандартных серий.	1	
	<b>Контрольная работа по теме:</b>	1	
	Основные методы анализа аналитической химии.		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>          Описание уравнений химических реакций, процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов. Применять гравиметрический титриметрический, кислотноосновный методы количественного анализа, методы окисления-восстановления, комплексонометрии. Упражнения в решении задач, упражнений в примерах и превращениях. Применение знаний для объяснения законов. Выполнение письменных и устных домашних заданий.</p>	13	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
	<b>Всего</b>	117	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет химии.

Оборудование учебного кабинета:

Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по химии, химическая посуда, химические реактивы

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:**

Основные источники:

1. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков ; под ред. О. С. Габриеляна Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. 2017г. Образовательно-издательский центр «Академия».

#### **Дополнительная литература**

1. Белик В., Киенская К. Физическая и коллоидная химия Для студентов учреждений среднего профессионального образования. Образовательно-издательский центр «Академия». 2018г

2. Горбунцова С.В., Муллоярова Э.А., Оробейко Е.С., Федоренко Е.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании). Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М. : Альфа-М; Инфра—М, 2017. — 270 с.

3. Физическая и коллоидная химия: краткий курс лекций для студентов 2 курса специальности (направления подготовки) «Технология продукции и организация общественного питания» / Сост.: Л.А. Исайчева // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<b>Уметь:</b>	
Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	практические занятия
Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	практические занятия, лабораторные
Описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	лабораторные работы
Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы химических соединений .	контроль льная
Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.	лабораторные работы
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	практические занятия
Выбирать метод и ход химического анализа подбирать реактивы и аппаратуру	самостоятельна я работа
Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	практические занятия,
Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции	практические занятия,
<b>Знать :</b>	

Основные понятия и законы химии, теоретические и основы органической, физической, коллоидной химии	лабораторные работы
Понятие химической кинетики и катализа, классификацию химических реакций и закономерности их протекания Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие и способы его смещения под действием различных факторов	практические занятия
Гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах	самостоятельная работа
Термохимические уравнения, характеристики различных классов органических веществ, входящие в состав сырья и готовой пищевой продукции Состав растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений, Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. • Основы аналитической химии, основные методы классического количественного и физико - химического анализа; Назначение и правила и использования лабораторного	практические занятия,  лабораторные работы