

**Приложение 5.3.23**  
**к ОПОП по ШССЗ специальности**  
**19.02.10 Технология продукции**  
**общественного питания**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа**  
**учебной дисциплины**

**ЕН.03 Химия**

**по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания**

**Вознесенское**  
**2019г.**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической комиссии  
преподавателей ООД

Протокол № 1

от «30» августа 2019г.

Председатель Ку /Г.И. Куванова/



**Разработчик:**

Анохина Светлана Яковлевна – преподаватель общеобразовательных дисциплин  
ГБПОУ Областной многопрофильный техникум

**Организация – разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Областной многопрофильный техникум

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по специальности 19.02.10 Технология  
производства общественного питания

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03 Химии

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:

учебная дисциплина относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла ЕН.03

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

В результате освоения учебной дисциплины учащиеся **должны знать:**

Основные понятия и законы химии; теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; классификацию химических реакций и закономерности их протекания; обратимые и необратимые 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; характеристику различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой промышленности; дисперсные и коллоидные системы; свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; знает основы аналитической химии. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначения и правила пользования лабораторного оборудования и аппаратуры; методы и технику выполнения химических анализов; приёмы безопасной работы в химической лаборатории.

**Должны уметь:** применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; описывать уравнениями реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; использовать лабораторную посуду и оборудование; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить качественные реакции на неорганические вещества, ионы, отдельные классы органических соединений; выполнять количественные расчеты состава вещества по

результатам измерений; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

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.

Обучающийся, должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося \_\_90\_\_ часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося \_60\_ часов;  
самостоятельной работы обучающегося \_\_30\_\_ часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 Химия

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	90
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	30
в том числе:	
написание рефератов;	12
решение расчетных задач;	6
составление окислительно-восстановительных реакций	6
заполнение таблиц.	6
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Химия

Разделы и темы	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения знаний
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Аналитическая химия.</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	<i>Содержание учебного материала.</i>		
<b>Общие положения и принципы аналитической химии</b>	Аналитическая химия, её задачи и значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Правила техники безопасности. Аналитические свойства и реакции веществ. Общая схема и стадии аналитического процесса	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> составить схематическое изображение аналитического процесса; решение задач; подготовка опорного конспекта на тему: «Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры»	4	3
<b>Тема 1.2</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
<b>Теоретические основы аналитической химии</b>	Способы выражения состава раствора. Закон действующих масс. Химическое равновесие. Гомогенные равновесия. Гетерогенные равновесия в системе “раствор-осадок”: произведение растворимости, солевой эффект, факторы влияющие на растворимость веществ.) Дробное осаждение.	2	1
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Анализ воды	2	2
	<b>Лабораторная работа 2</b> Определение массовой доли поваренной соли в хлебобулочных изделиях.	2	2
<b>Тема 1.3.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
<b>Основные типы используемых химических реакций.</b>	Константы кислотности и основности. Реакции комплексообразования. Реакции окисления - восстановления.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	3



<b>Тема 1.4. Качественный химический анализ.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Аналитические операции и реакции и требования к ним. Аналитические реактивы. Техника выполнения анализа. Методы качественного анализа. Качественный анализ катионов и анионов и неизвестного вещества. Основы качественного анализа органических соединений.	2	1
	<b>Лабораторная работа 3</b> Анализ поваренной соли	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> составление и заполнение таблиц “Классификация катионов на аналитические группы”, “Реакции катионов второй группы”, “Окраска растворов солей элементов третьей аналитической группы”, “Реакции катионов третьей группы”, “Реакции катионов четвертой группы”, “Окраска растворов солей катионов пятой аналитической группы”, “Классификация анионов на аналитические группы”, “Реакции анионов первой группы”, “Реакции анионов второй группы”, “Реакции анионов 3 группы”, ответить на вопросы.	8	3
<b>Тема 1.5 Элементы метрологии химического анализа.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Способы выражения количественного химического состава вещества. Этапы КХА. Представление результатов анализа.	2	1
<b>Тема 1.6. Количественный химический анализ.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование. Комплексометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование. Биологические методы анализа.	2	1
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Определение титруемой кислотности пищевых продуктов ЯД	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Подготовка сообщения по теме «Применение гравиметрического анализа, его значения для технологии продукции общественного питания», “Применение метода комплексообразования для определения ионов кальция и магния в пищевых продуктах.”	4	3
<b>Тема 1.7</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		

<b>Электрохимические методы анализа. Спектроскопия и хроматография.</b>	Общая характеристика методов анализа и их классификация. Потенциометрический метод анализа. Электроды сравнения и индикаторные электроды.	2	1
	Общая характеристика спектроскопических методов и их классификация. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом. Атомные спектральные методы. Молекулярные спектральные методы. Сорбция - основа хроматографии. Виды и варианты хроматографии. Газовая, жидкостная, ионообменная и ионная хроматография.	2	1
<b>Раздел 2. Тема 2.1. Основы химической термодинамики.</b>	<b>Раздел 2. Физическая и коллоидная химия.</b>		
	<i>Содержание рабочего материала</i>		
	Основные понятия химической термодинамики. Первое начало термодинамики. Понятия внутренней энергии, работы, теплоты и теплоемкости термодинамической системы. Расчет работы, теплоты и изменения внутренней энергии .	2	1
	Термохимия. Теплота реакции (тепловой эффект. Закон Гесса Следствия из закона Гесса Зависимость теплового эффекта от температуры. Закон Кирхгофа	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач, ответы на вопросы.	2	3
<b>Тема 2.2. Второе и третье начало термодинамики. Термодинамические функции.</b>	<i>Содержание рабочего материала</i>		
	Второе начало термодинамики. Свойства энтропии. Статистическое толкование энтропии и II начала термодинамики. Третье начало термодинамики (постулат Планка).	2	1
	Расчет изменения энтропии при различных процессах. Термодинамические функции. Свободная энергия Гиббса и Гельмгольца Химический потенциал и общие условия равновесия систем. Вопросы для самоконтроля.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач, ответы на вопросы.	2	3
<b>Тема 2.3. Термодинамические свойства растворов. Химическое равновесие</b>	<i>Содержание рабочего материала</i>		
	Общая характеристика растворов. Термодинамические условия образования идеальных растворов. Закон Рауля. Понижение температуры замерзания растворов. Повышение температуры кипения растворов. Осмос и осмотическое давление. Ограниченная взаимная растворимость жидкостей	2	1
	Закон действующих масс. Признаки химического равновесия. Способы выражения константы равновесия.	2	1

	Уравнение изотермы химической реакции. Термодинамическая теория химического сродства. Смещение химического равновесия.	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач, ответы на вопросы.	2	3
<b>Тема 2.4</b>	<b><i>Содержание рабочего материала</i></b>		
<b>Химическая кинетика.</b>	Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации.	2	1
<b>Электрохимия.</b>	Порядок и молекулярность реакции. Формальная кинетика реакций различных порядков.		
<b>Термодинамика</b>	Зависимость скорости реакции от температуры.		
<b>поверхностных явлений</b>	Растворы электролитов. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Понятия рН и рОН. Буферные растворы. Электропроводность растворов электролитов.	2	1
	Понятия поверхностных явлений. Адсорбция. Основные понятия. Классификация. Адсорбция из газов на твердом адсорбенте. Адсорбция на твердой поверхности из растворов. Адсорбция электролитов. Обменная адсорбция. Теории адсорбции.	2	1
	Понятие поверхностного натяжения. Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	2	1
	Полуколлоиды Адгезия и когезия. Явление растекания. Явление смачивания.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач, ответы на вопросы.	2	3
<b>Тема 2.5</b>	<b><i>Содержание рабочего материала</i></b>		
<b>Дисперсные системы.</b>	Дисперсные системы, их классификация. Получения дисперсных систем. Строение мицелл. Методы очистки дисперсных систем.	2	1
<b>Свойства дисперсных систем.</b>	Механизмы образования и строения двойного электрического слоя (ДЭС).	2	1
<b>Микрогетерогенные системы.</b>	Электрокинетические явления дисперсных систем. Оптические свойства дисперсных систем		
	Седиментация в дисперсных системах. Термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости. Коагуляция коллоидных растворов. Механизмы электролитной коагуляции. Коллоидная защита.	2	1
	Золи и суспензии. Эмульсии. Пены. Аэрозоли		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач, ответы на вопросы.	2	3
<b>Раздел 3.</b>	<b><i>Содержание рабочего материала</i></b>		
<b>Тема 3.1</b>	Определение, классификация ВМС. Особенности растворов ВМС. Электрические свойства растворов ВМС. Молекулярно-кинетические свойства растворов ВМС.	2	1
<b>Растворы</b>			

<b>высокомолекулярных соединений (ВМС).</b>	Оптические свойства растворов ВМС. Растворение ВМС. Набухание. Вязкость растворов ВМС.		
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Изучение процессов набухания студнеобразования крахмала, желатина и различных вид зерен	2	2
<b>Тема 3.2 Студнеобразования в коллоидных растворах. Гели и студни</b>	<i><b>Содержание рабочего материала</b></i>		
	Процессы структурообразования в коллоидных системах. Гели и студни. Определение. Классификация. Строение гелей и студней. Методы получения гелей. Свойства студней.	2	1
	<b>Лабораторная работа 6.</b> Получение коллоидных растворов.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовка рефератов и презентаций.	2	3
<b>ВСЕГО:</b>		<b>90</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории химии.

Оборудование лаборатории:

1. Столы для проведения лабораторных занятий;
2. Вытяжной шкаф
3. Металлические шкафы для хранения химических реактивов
4. Объекты натуральные: Алюминий, металлы и сплавы, топливо, чугун и сталь, волокна, каучук, каменный уголь и продукты его переработки, нефть и важнейшие продукты ее переработки, пластмассы..

5. Модели демонстрационные – конвертора, пространственной решетки железа, пространственной решётки поваренной соли, установки для производства серной кислоты, установки для синтеза аммиака, электролизёра для выплавки алюминия, набор моделей атомов со стержнями для составления молекул, модель молекулы метана.

6. Химические приборы демонстрационные: аппараты для получения газов, бюретки учебные, воронки делительные, холодильники с прямой трубкой, плитки электрические ;

б) лабораторные: спиртовки лабораторные, лабораторные штативы, набор пробирок.

7. Принадлежности для опытов: аллонжи изогнутые, доски для сушки посуды, ерши для мытья посуды, комплект трубок соединительных,, кран одноходовой, набор стеклянных трубок, набор сверл пробочных, столики подъёмные, ступки фарфоровые, штативы для демонстрационных пробирок, щипцы тигельные, ложки для сжигания веществ, набор посуды для реактивов, палочки стеклянные, пробиркордержатели, бани комбинированные, бюксы.

8. Посуда: воронки делительные, воронки простые конусообразные, колбы круглодонные, колбы плоскодонные, пробирки ПХ-21, склянки двухгорлые, эксикатор, цилиндры и змерительные, чаши выпарительные, мензурки, пробирки П1-14, стаканы высокие и низкие.

9. Печатные пособия: таблицы - Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости солей кислот и оснований, таблицы «строение органических веществ», портреты выдающихся химиков.

10. Компьютерные презентации: карбоновые кислоты, спирты, углеводы, углеводороды, белки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- экран
- комплект учебно- методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература:

1. Иванов В. Г. Основы химии: Учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-905554-40-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/421658> - (Электронный ресурс).

##### Дополнительная литература:

1. Иванов В. Г. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / Иванов В.Г., Гева О.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 222 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/912392> - (Электронный ресурс).

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умеет применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компетентностно-ориентированные задания.</li> <li>– Экспертная оценка результатов выполнения практической работы. Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</li> </ul>
Умеет использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	
Умеет описывать уравнениями реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	
Умеет проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	
Умеет использовать лабораторную посуду и оборудование;	
Умеет выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	
Умеет проводить качественные реакции на неорганические вещества, ионы. Отдельные классы органических соединений;	
Умеет выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	
Умеет соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	
Знает основные понятия и законы химии	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– самостоятельная работа обучающихся;</li> <li>– написание рефератов и докладов.</li> <li>– работа на практических</li> </ul>
Теоретические основы органической, физической, коллоидной химии	
Знает понятие химической кинетики и катализа;	
Знает классификацию химических реакций и закономерности их протекания;	
Знает обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	

Знает окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	занятиях
Знает: гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;	
Знает: тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	
Знает характеристику различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой промышленности;	
Знает: дисперсные и коллоидные системы	
Знает: свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	
Знает: роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	
Знает: основы аналитической химии, основные методы классического количественного и физико-химического анализа	
Знает: назначения и правила пользования лабораторного оборудования и аппаратуры;	
Знает методы и технику выполнения химических анализов	
Знает: приемы безопасной работы в химической лаборатории	