

Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрена на ЦК специальных  
дисциплин  
протокол № 1  
от 30.08 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Химия**

Специальность: **19.02.10 Технология продукции общественного питания**

Разработчик : Лебедкин Е.В. .  
преподаватель химии

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **19.02.10 «Технология продукции общественного питания»** (базовой подготовки) среднего профессионального образования (далее - СПО)

**Организация-разработчик:** ГБОУ СПО «Варнавинский технологический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 «ХИМИЯ»

## 1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания».

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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 химических 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 и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

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

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под воздействием 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;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;

- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов.

Обучающийся должен обладать общими 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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

5.2.1. Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

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.

5.2.2. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной 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.

5.2.3. Организация процесса приготовления и приготовление сложной горячей кулинарной продукции.

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.

5.2.4. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

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.

5.2.5. Организация процесса приготовления и приготовление сложных холодных и горячих десертов.

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 примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 188 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128 часов; самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>188</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>128</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>42</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>60</i>

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение		6	
Раздел 2. Качественный анализ.			
Тема 2.1. Первая аналитическая группа катионов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Классификация катионов и анионов. Общая характеристика катионов первой аналитической группы.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1.Проведение частных реакций катионов первой аналитической группы. 2.Анализ смеси катионов первой группы.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> 1.Частные реакции катионов первой аналитической группы.	2	3
Тема 2.2. Вторая аналитическая группа катионов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Общая характеристика второй аналитической группы катионов. Группой реактив и условия его применения.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1.Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй группы.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1.Гидролиз солей. Произведение растворимости, условие образования осадка. Частные реакции катионов второй аналитической группы. Ход анализа смеси катионов второй аналитической группы.	4	
Тема 2.3. Третья аналитическая группа катионов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Общая характеристика третьей аналитической группы катионов. Групповой реактив и условия его проведения.	2	3



	<b>Лабораторные работы</b> 1.Проведение частных реакций катионов третьей аналитической группы. 2.Анализ смеси катионов третьей аналитической группы. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1.Сущность окисления-восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Амфотерность. 2.Частные реакции катионов третьей группы.	6	33
<b>Тема 2.4. Четвертая аналитическая группа катионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Общая характеристика четвертой аналитической группы. Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Систематический ход анализа смеси катионов четвертой группы.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1.Проведение частных реакций катионов четвертой аналитической группы. 2.Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1.Частные реакции катионов четвертой аналитической группы.	2	3
<b>Тема 2.5. Анионы. Анализ сухой соли.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Систематический ход анализа соли.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1.Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей группы. Анализ сухой соли.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1.Частные реакции анионов первой, второй, третьей аналитической группы.	4	3
<b>Раздел 3. Количественный анализ.</b>			
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Методы количественного анализа</b>	1. Понятие, сущность, методы количественного анализа. Точность вычислений в количественном анализе.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.2. Гравиметрический (весовой) метод анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Операции весового анализа. Вычисления в весовом анализе. Аналитические и теххимические весы и правила взвешивания на них. Посуда и оборудование весового метода анализа.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.3. Объемный метод анализа. Метод нейтрализации. Теория индикаторов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Сущность и методы объемного анализа. Титрование, титрованные растворы. Сущность метода нейтрализации и его индикаторы. Показатель титрования.	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студента</b> 1. Способы выражения концентрации растворов и вычисления в объемном анализе. Интервал перехода индикатора. 2. Измерительная посуда объемного анализа и ее назначение. Выбор индикатора, кривые титрования. 3. Способы приготовления стандартных растворов.	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.4. Метод окисления-восстановления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Эквиваленты окислителей и восстановителей. Их определение и использование в расчетных задачах. 2. Перманганатометрия и ее сущность. Йодометрия и ее сущность.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.5. Методы осаждения и комплексообразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Сущность методов осаждения. Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. 2. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.6. Физико-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>химические методы анализа</b>	1. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности, применение этих методов в химико-технологическом контроле. Сущность и значение колориметрического метода. 2. Сущность и общая характеристика методов стандартных серий и калибровочного графика.	<b>6</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		
	1. Приборы колориметрического метода анализа.	<b>4</b>	
<b>Раздел 4. Физическая химия</b>			
<b>Тема 4.1. Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные понятия и законы термодинамики. Первое начало термодинамики. Понятие энтальпии. 2. Термохимия. Основные законы термохимии. Тепловой эффект реакции. Теплопередача. 3. Второй закон термодинамики. Свободная и связанная энергия. Понятие энтропии.	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Тема 4.2. Агрегатные состояния веществ, и их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Влияние температуры на процессы приготовления пищи. Хранение пищевого сырья и готовой продукции. 2. Поверхностно активные вещества, их роль в технологии продукции общественного питания. Сублимация и ее значение в консервации пищевых продуктов.	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. 2. Определение вязкости жидкостей.	<b>4</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Типы химической связи. Агрегатные состояния веществ и их общая характеристика. 2. Газообразное, твердое и жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость.	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.</b>	1. Правило Вант-Гоффа. Закон действия масс. Фазовые переходы. Фазовое равновесие. Влияние температуры на процессы приготовления пищи. 2. Катализ и катализаторы. Ферменты и их значение. Константа равновесия, ее физический смысл. Принцип Ле-Шателье.	8	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Определение зависимости скорости реакций от температуры и концентрации реагирующих веществ. 2. Химическое равновесие.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Скорость химической реакции. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Хранение пищевого сырья и готовой продукции.	4	3
<b>Тема 4.4. Свойства растворов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Закон Вант-Гоффа. Законы Рауля. Диффузия. Значение рН среды в технологических процессах.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. 2. Определение рН среды различными методами. 3. Криоскопический метод анализа.	6	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Характеристика растворов, концентрация, растворимость. 2. Свойства разбавленных растворов. Плазмолиз, плазмопсис и тургор в живых клетках. Электролитическая диссоциация. 3. Осмос и осмотическое давление. Замерзание и кипение растворов.	8	3
<b>Тема 4.5. Поверхностные явления. Адсорбция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Поверхностные явления. Адсорбция. Роль поверхностно-активных веществ в эмульгировании, пенообразовании и их использовании в санитарии.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Исследование процессов адсорбции активизированным углем различных веществ из растворов.	2	3
<b>Раздел 5.</b>			

<b>Коллоидная химия.</b>			
<b>Тема 5.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные понятия и определения. Значение коллоидной химии и связь с другими дисциплинами. Характеристика и классификация дисперсных систем.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 5.2. Коллоидные растворы и грубодисперсные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Коллоидные растворы-основные понятия. Строение коллоидных частиц. Правило Пескова-Фаянса. 2. Очистка и концентрация дисперсных систем. Получение и свойства коллоидных систем. Оптические свойства. 3. Эмульсии, пены. Их природа, виды, получение. Дезэмульгирование. Порошки, суспензии, пены. 4. Аэрозоли, дымы, туманы. Значение аэрозолей. Влияние размера частиц на качество.	<b>8</b>	<b>3</b>
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	1. Получение коллоидных растворов. 2. Исследование строения мицелл и свойства коллоидных растворов. 3. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
1. Характеристика пищевых продуктов, относящихся к порошкам, суспензиям, пенам. 2. Роль пенообразователей. Состав и строение пищевых пен. 3. Загрязнение окружающей среды дисперсными системами Защита окружающей среды.	<b>6</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 5.3. Физико-химические изменения важнейших органических веществ и пищевых продуктов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Белки и свойства их растворов. Набухание и растворение полимеров. 2. Изменение жиров, углеводов и белков в процессах технологической обработки пищевых продуктов 3. Гели, студни, их характеристика и свойства.	<b>8</b>	<b>3</b>

	<b>Лабораторные работы</b> 1. Изучение процессов набухания . 2. Изучение студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зёрен.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Жиры, углеводы, белки. Их состав, строение, важнейшие органические вещества пищевых продуктов.	4	3
	<b>Всего</b>	<b>188</b>	



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лабораторий аналитической химии и контроля качества.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: муфельная печь, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, центрифуга, дистиллятор, аналитические весы.

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

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

Основные источники:

«Аналитическая химия» под ред. профессора Ищенко А.А. изд. «Академа» 2015 ,  
«Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) С.В. Горбунцова, Э.А. Муллоярова изд. «Альфа-М 2013, «Органическая химия» Л. М. Пустовалова изд. «Феникс» 2013

[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

#### 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, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</li><li>- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</li><li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li><li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li><li>- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</li><li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li><li>- выполнять количественные расчёты состава вещества по результатам измерений;</li><li>- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;</li><li>- основные понятия и законы химии;</li><li>- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;</li><li>- понятие химической кинетики и катализа;</li><li>- классификацию химических реакций и закономерности их протекания, обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение равновесия под действием различных факторов;</li><li>- реакции окисления-восстановления и ионного обмена;</li><li>- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</li><li>- тепловой эффект, термохимические уравнения;</li></ul>	Зачёт Экзамен Лабораторная работа Контрольная работа



<ul style="list-style-type: none"><li>-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции;</li><li>-свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li><li>-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</li><li>-основы аналитической химии;</li><li>-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li><li>-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры, методы и технику выполнения химических анализов;</li><li>-приёмы безопасной работы в химической лаборатории.</li></ul>	
---	--