

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ  
ЧПОУ «ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ  
«Торгово-технологический колледж»  
\_\_\_\_\_ Авдеева Т.Т.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Химия**  
**«математического и общего естественнонаучного учебного цикла»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**социально-экономического профиля**  
**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Набережные Челны, 2021**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования

2. Примерной программ учебной дисциплины Химия, для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Рассмотрена  
на заседании предметно-методической  
комиссии ЧПОУ «Торгово-технологический  
колледж»

\_\_\_\_\_ Т. В. Бухамет

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г

«Согласовано»

Заместитель директора по учебно-  
производственной работе

ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»  
\_\_\_\_\_ Р. М. Мутыгуллина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г

**Организация-разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Торгово-технологический колледж» (далее – ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»)

**Разработчик(и):**

Саломатина О.М., преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Химия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, входящей в состав укрупнённой группы профессий, специальностей 43.00.00 Сервис и туризм.

Включает в себя: паспорт рабочей программы дисциплины, структуру и содержание дисциплины, условия реализации дисциплины, контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.2-1.4</b> <b>ПК 2.2-2.8</b> <b>ПК 3.2-3.7</b> <b>ПК 4.2-4.6</b> <b>ПК 5.2-5.6</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; проводить расчеты 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 расчеты состава вещества по результатам измерений; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	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 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, термодинамические 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; -приемы безопасной работы в химической лаборатории

#### **1.4 Результатом освоения рабочей программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов горячих блюд, кулинарных изделий,

закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных блюд, кулинарных изделий, закусок в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления холодных и горячих сладких блюд, десертов, напитков в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

- ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.
- ПК 6.1. Осуществлять разработку ассортимента кулинарной и кондитерской продукции, различных видов меню с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 6.2. Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями.
- ПК 6.3. Организовывать ресурсное обеспечение деятельности подчиненного персонала.
- ПК 6.4. Осуществлять организацию и контроль текущей деятельности подчиненного персонала.
- ПК 6.5. Осуществлять инструктирование, обучение поваров, кондитеров, пекарей и других категорий работников кухни на рабочем месте.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **180 час**, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **144 час**;
- из них практических занятий и лабораторных работ **46 часов**;
- самостоятельной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем - **36 ч.**

## 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>	180
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	144
в том числе:	
практические занятия/ лабораторные работы	46
консультации	4
<b>Самостоятельная работа (во взаимодействии с преподавателем)</b>	36
в том числе:	
Решение расчетных задач	
Решение практических задач	
Работа над учебным материалом	
Составление схем, конспектов, таблиц	
Итоговая аттестация в форме устного экзамена	



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

Наименование разделов и тем	Номера занятий	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы.	Методическая характеристика занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Введение	1,2	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи, методы и значение физической, коллоидной и аналитической химии.	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>				<b>61</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>				<b>11</b>	
Тема 1.1.1. Основные понятия термодинамики. Термохимия	3,4	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции.	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	1
	5,6	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа над учебным материалом. Написать термохимическое уравнение реакции.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
Тема 1.1.2. Законы термодинамики. Калорийность продуктов питания.	7	<b>Содержание учебного материала</b> Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	1	1
	8,9 10	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	3	2
	11,12 13	<b>Практическая работа № 1-4</b> Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	3	2
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>				<b>15</b>	
Тема 1.2.1. Агрегатное состояние вещества. Строение веществ.	14	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	1	1
		Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества.			
Тема 1.2.2. Строение веществ.	15,16	<b>Содержание учебного материала</b> Типы химической связи. Типы кристаллических решёток.	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
Тема 1.2.3. Поверхностное	17,18	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний.	2	1

натяжение. Вязкость		Поверхностное натяжение. Вязкость	Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.		
Тема 1.2.4. Свойства поверхностно-активных веществ и вязкость.	19,20	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)			
Тема 1.2.5. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов	21,22	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра при приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении			
Тема 1.2.6. Твердое состояние вещества.	23,24	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.			
	25,26	<b>Лабораторная работа № 1-4</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
	27,28	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Термодинамика. Термохимия. Строение вещества»	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
<b>Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.</b>				<b>9</b>	
Тема 1.3.1. Скорость химической реакции	29	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	1	1
		Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс			
Тема 1.3.2. Теория катализа, катализаторы, ферменты	30,31	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания			
Тема 1.3.3. Химическое	32,33	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний.	2	2

равновесие		Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.		
	34	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над учебным материалом, решение задач на скорость реакции	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	1	2
	35,36 37	<b>Лабораторная работа № 5-8</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	3	2
<b>Тема 1.4. Свойства растворов.</b>				<b>14</b>	
Тема 1.4.1. Характеристика растворов. Экстракция	38,39	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.			
Тема 1.4.2. Способы выражения концентраций.	40,41	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	2
		Способы выражения концентраций.			
Тема 1.4.3. Водородный показатель. pH среды.	42,43	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
		Водородный показатель. Способы определения pH среды.			
Тема 1.4.4. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос.	44,45	<b>Практическая работа № 5-8</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
Тема 1.4.4. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос.	46	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	1	2
		Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания			
	47,48 49	<b>Лабораторная работа № 9-12</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	3	2
	50,51	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при	Тип занятия: семинар Методы занятия: словесный, объяснительно - иллюстративный	2	2

		заваривании пакетированного чая. Решение задач на расчет концентрации растворов.	Форма занятия: лекция, фронтальная, индивидуальная		
<b>Тема 1.5. Поверхностные явления.</b>				<b>12</b>	
Тема 1.5.1. Адсорбция	52,53	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<i>1</i>
		Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции.			
Тема 1.5.2. Адсорбция на границе раствор-газ, газ-твердое вещество.	54,55	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
		Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ-твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности.			
Тема 1.5.3. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества	56,57	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<i>1</i>
		Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПАВ в эмульгировании и пенообразовании.			
Тема 1.5.4. Применение и значение адсорбции в пищевой промышленности	58,59	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<i>1</i>
	60,61	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.			
Тема 1.5.6. Обобщение темы «Адсорбция»	<b>62,63</b>	<b>Практическая работа № 9-12</b> Семинар по теме «Физическая химия».	Тип занятия: контроль знаний, систематизации знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: фронтальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Раздел.2 Органическая химия</b>				<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Теоретические основы органической химии</b>				<b>16</b>	
Тема 2.1.1 Начала органической химии. Классы углеводов	64,65	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный.	<b>2</b>	<i>1</i>

		Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Изомеры, гомологи. Классификация органических веществ	Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.		
Тема 2.1.2. Предельные углеводороды.	66,67	<b>Содержание учебного материала</b> Предельные углеводороды. Химические свойства. Применение.	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
Тема 2.1.3. Непредельные углеводороды.	68,69	<b>Содержание учебного материала</b> Непредельные углеводороды. Полимеризация. Виды полимеров.	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
	<b>70,71</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическая работа № 13-16</b> Решение упражнений по теме «Углеводороды»	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
Тема 2.1.4. Кислородсодержащие производные углеводородов	72,73	<b>Содержание учебного материала</b> Кислородсодержащие производные углеводородов: спирты, альдегиды, карбоновые кислоты	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
Тема 2.1.5. Жиры, углеводы.	74,75	<b>Содержание учебного материала</b> Биологически значимые органические вещества: жиры, углеводы	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
Тема 2.1.6. Азотсодержащие производные углеводородов. Аминокислоты, белки	76,77	Азотсодержащие производные углеводородов: амины, аминокислоты. Биологически значимые органические вещества: белки, жиры, углеводы.	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
Тема 2.1.6. Обобщение темы «Органическая химия»	<b>78,79</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическая работа № 17</b> Решение упражнений по теме «Органическая химия»	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
<b>Раздел 3. Коллоидная химия</b>				<b>45</b>	
<b>Тема 3.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>				<b>8</b>	
Тема 3.1.1. Понятие коллоидная химия	80,81	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-	2	1

		Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами.	иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.		
Тема 3.1.2. Дисперсные системы, характеристика, классификация	82,83	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания			
Тема 3.1.3. Обобщение тем: Органическая химия, Коллоидная химия	84,85 86,87	Решение упражнений по темам: Органическая химия, Коллоидная химия	Тип занятия: обобщения и повторения, контроля знаний Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	4	2
<b>Тема 3.2. Коллоидные растворы.</b>				8	
Тема 3.2.1. Коллоидные растворы. Свойства. Методы получения.	88,89	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
		Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки.			
Тема 3.2.2. Свойства и использование зелей	90,91	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
		Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов			
	92,93	<b>Практическая работа № 18,19</b> Составление формул и схем строения мицелл.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
	94,95	<b>Лабораторная работа № 13,14</b> Получение коллоидных растворов.		2	2
<b>Тема 3.3. Грубодисперсные системы.</b>				10	
Тема 3.3.1. Грубодисперсные системы	96,97	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
		Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение.			
Тема 3.3.2. Эмульсии. Пены Порошки	98,99	<b>Содержание учебного материала</b> Эмульсии. Пены. Порошки	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1

	<b>100,101</b>	<b>Лабораторная работа № 15</b> Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 3.3.3. Аэрозоли, дымы, туманы	102,103	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<b>1</b>
		Аэрозоли, дымы, туманы.			
	104,105	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над учебным материалом: Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов Составление таблицы «Воздействие грубодисперсных систем на окружающую среду»	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.</b>				<b>19</b>	
Тема 3.4.1. ВМС, классификация. Полимеры, каучуки, волокна	106,107 108	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	<b>3</b>	<b>1</b>
		Строение ВМС, классификация. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Полимеры, каучуки. Волокна. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.			
Тема 3.4.2. Строение ВМС	<b>109,110</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
		<b>Практическая работа № 20</b> Решение задач по теме «ВМС»			
	111,112	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление схемы-конспекта: «Полимеры и волокна»	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 3.4.3. Свойства ВМС	113,114	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	<b>2</b>	<b>2</b>
		Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы, влияющие на данные процессы.			

	115,116	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление схемы-конспекта: «ВМС, студни, углеводы, жиры и белки».	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
Тема 3.4.4. Студни. Синерезис	117,118	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
		Студни, методы получения, синерезис.			
	119,120	<b>Практическая работа № 21</b> Изменение углеводов, жиров и белков в технологических процессах.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
	121,122	<b>Лабораторная работа № 16</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
	123,124	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление конспекта: Вещества – загустители, желеобразователи.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
<b>Раздел 4. Аналитическая химия</b>				<b>52</b>	
<b>Тема 4.1. Качественный анализ.</b>				<b>4</b>	
<b>Тема 4.1.1. Качественный анализ.</b>	125,126	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Аналитическая химия, ее задачи, значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена			
	127,128	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
<b>Тема 4.2. Классификация катионов и анионов.</b>				<b>29</b>	



Тема 4.2.1. Классификация катионов.	129,130	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	1
		Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания.			
	131,132	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление схемы-конспекта: Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
Тема 4.2.2. Групповой реактив. Производство растворимости	133,134	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	1
		Групповой реактив и условия его применения. Производство растворимости, условия образования осадков			
	<b>135,136</b>	<b>Практическая работа № 22</b> Решение задач на правило производство растворимости.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
	<b>137,138</b>	<b>Лабораторная работа № 17</b> Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
Тема 4.2.3. Катионы третьей и четвертой аналитических групп	139,140	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	2
		Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп.			
Тема 4.2.4. Амфотерность. Катионы третьей и четвертой аналитической группы	141,142	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	2
		Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля			
	<b>143</b>	<b>Лабораторная работа № 18</b> Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	1	2
	144,145 146	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	3	2

Тема 4.2.5. Анионы	147,148	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	2
Тема 4.2.6. Частные реакции анионов. Систематический ход анализа соли	149,150	<b>Содержание учебного материала</b> Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	2	2
Тема 4.2.7. Таблицы открытия анионов	151,152	<b>Содержание учебного материала</b> Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: самостоятельная фронтальная.	2	2
	153,154	<b>Лабораторная работа № 19</b> Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
	155,156 157	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	3	2
<b>Тема 4.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.</b>				<b>15</b>	
Тема 4.3.1. Методы количественного анализа.	158	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	1	2
	159,160 161	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление конспекта «Метрологические характеристики методов анализа»	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	3	2
Тема 4.3.2. Объемный анализ. Метод нейтрализации. Теория индикаторов	162	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	1	1
		Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов			

	<b>163,164</b>	<b>Практическая работа № 23</b> Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	<b>2</b>	2
	<b>165,166</b>	<b>Лабораторная работа № 20</b> Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	<b>2</b>	2
Тема 4.3.3. Окислительно-восстановительные методы	167	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: занятие усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	<b>1</b>	1
		Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля.			
Тема 4.3.4. Перманганатометрия. Йодометрия	168	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	<b>1</b>	2
		Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность			
	<b>169</b>	<b>Лабораторная работа № 21</b> Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	<b>1</b>	2
	170	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	<b>1</b>	2
Тема 4.3.5. Методы осаждения. Метод комплексообразования	171	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: занятие лекция, фронтальная.	<b>1</b>	1
		Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля			
	<b>172</b>	<b>Лабораторная работа № 22</b> Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	Тип занятия: занятие обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	<b>1</b>	2
<b>Тема 4.4. Физико-химические методы анализа.</b>				<b>4</b>	
Тема 4.4.1. Физико-химические методы анализа	173	<b>Содержание учебного материала</b>	Тип занятия: усвоения новых знаний. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный.	<b>1</b>	1

		Сущность физико-химических методов анализа и их особенности	Форма занятия: лекция, фронтальная.		
	174	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над учебным материалом: Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	Тип занятия: семинар. Методы занятия: словесный, объяснительно-иллюстративный. Форма занятия: лекция, фронтальная.	2	2
	175,176	<b>Лабораторная работа № 23</b> Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	2	2
<b>Консультации</b>	177-180	Обобщение и повторение учебного материала.	Тип занятия: обобщения и повторения Методы занятия: практический Форма занятия: индивидуальная.	4	2
<b>Всего</b>				<b>180</b>	
<b>из них</b>		аудиторные занятия		<b>144</b>	
		практические и лабораторные работы		<b>46</b>	
		самостоятельные работы		<b>36</b>	

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. (Содержание дидактической единицы закрепляется на лабораторных, практических занятиях)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач. (Содержание дидактической единицы закрепляется во время прохождения практики. В дисциплине указывать третий уровень не рекомендуется).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### Основная литература

1. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании): Учебное пособие. – М.: Альфа – М; ИНФРА – М, 2016. – 270 с.

#### Дополнительная литература

1. Бердоносков С. С., Менделеева Е.А. Химия. Современное пособие. 2 – е изд, испр. и доп. – М.: ИЛЕКСА, 2019. – 352 с.
2. Кочкаров Ж. А. Химия в уравнениях реакций: учебное пособие / Ж. А. Кочкаров. – Изд. 6-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 332 с.
3. Саенко О. Е. Химия: учебник для колледжей. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 282 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) библиотека института «Открытое общество»/
5. [www.bellerbys.com](http://www.bellerbys.com)-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. [http://www.astu.org/content/userimages/fiIe/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/fiIe/upr_1_2009/04.pdf)
11. <http://fcior.edu.ru/> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)
12. ChemNet: портал фундаментального химического образования: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.chemnet.ru>, свободный.
13. WebElements: онлайн-справочник химических элементов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://webelements.narod.ru>, свободный.
14. химическая школа: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://maratak.narod.ru>, свободный.
15. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://experiment.edu.ru>, свободный.
16. Мир химии: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://chem.km.ru>, свободный.
17. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>, свободный.
18. Электронная библиотека по химии и технике: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://rushim.ru/books/books.htm>, свободный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и законы химии;</li> <li>-теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</li> <li>-понятие химической кинетики и катализа;</li> <li>-классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</li> <li>-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>-гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</li> <li>-тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции;</li> <li>-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</li> <li>- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li> <li>-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</li> <li>-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</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;</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.                  Не менее 75% правильных ответов.                  Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменного/устного опроса;</li> <li>-тестирования;</li> <li>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация</b>                  в форме устного экзамена в виде:                  -письменных (решение задач)/ устных ответов.</p>

<p>-методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории;</p>		
<p><b>уметь:</b></p> <p>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</p> <p>-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене</p>

