

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

Самара, 2019

Рассмотрено на заседании  
ПЦК Естественных и  
точных дисциплин  
Протокол № 5  
от « 10 » 04 20 19

Председатель ПЦК  
Естественных и точных  
дисциплин  
Сев С.В. Севастьянова

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СТЭК»  
И.А. Изотова  
« 13 » 04 20 19



Рабочая программа учебной дисциплины математического и общего естественнонаучного учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания. (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 384)

**Организация - разработчик:** ГБПОУ «СТЭК»

**Разработчики:** Н.Я Симонова, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### 1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

### 1.2 Требования к результатам освоения 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 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.

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 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;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными 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.

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.

ПК 6.9. Оценивать эффективность производственной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки студента - 204 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки -136 часов;

самостоятельной работы - 68 часов.

## 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>	204
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	136
в том числе:	
лабораторные работы	42
практические занятия	42
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	68
Итоговая аттестация в форме экзамена	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	<b>Демонстрации</b> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриггса). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.		2,3
	<b>Практическая работа:</b> Экспериментальное доказательство основных законов химии	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Современные достижения в химии» Выполнение расчетов по предложенному заданию	2	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.	2	

	Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	<b>Демонстрации.</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Первые попытки систематизации химических элементов»	1	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> 1. Приготовление суспензий карбоната кальция в воде.	2	2,3

	2.Получение эмульсий моторного масла		
	<b>Демонстрации.</b> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).		
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Виды химической связи» Решение задач	2	
<b>Тема 1.4</b> Вода. Растворы. Растворение. Электролитическая диссоциация.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Приготовление раствора заданной концентрацией	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация растворов» Решение задач	2	
<b>Тема 1.5.</b>	Содержание учебного материала	4	

Классификация неорганических соединений и их свойства	<p>Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p>Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p>Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>	2	1,2
	<p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа:</b> Химические свойства и способы получения кислот. Химические свойства и способы получения солей и оснований.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация неорганических соединений» Решение уравнений реакций</p>	2	2,3
<p><b>Тема 1.6</b> Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.</p>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	1,2
	<p>Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	4	

	<b>Демонстрации.</b> Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца.		2,3
	<b>Лабораторная работа</b> Классификация химических реакций и их признаки. Окислительно-восстановительные реакции.	2	
	<b>Практическая работа:</b> Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее Свойства металлов и неметаллов. Экспериментальные задачи по общей и неорганической химии	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация химических реакций» Решение задач Решение уравнений реакций	5	
<b>Раздел № 2 Органическая химия.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1</b> Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1,2
	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. <b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. <b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. <b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	4	

	Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.		
	<b>Практическая работа:</b> Изготовление моделей молекул органических веществ.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова» Составление схемы «Классификация органических веществ» Выполнение творческого задания	3	
<b>Тема 2.2</b> Углеводороды и их природные источники	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1,2
	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Химические свойства и способы получения углеводородов	2	2,3
	<b>Практическая работа:</b> Нефть и продукты ее переработки	2	2,3
	<b>Тема 2.3</b> Кислородсодержащие органические	8	
	<b>Содержание учебного материала</b> Получение и химические свойства, применение на основе свойств спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот.	4	

соединения.	<b>Лабораторная работа:</b> Химические свойства и способы получения спиртов и фенолов. Химические свойства и способы получения карбоновых кислот и альдегидов.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация спиртов» Подготовить устное сообщение на тему «Уксусная кислота в быту и производстве» Решение уравнений реакций	4	
<b>Тема 2.4</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2	
	<b>Демонстрации.</b> Растворение и осаждение белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Применение белков в пищевой промышленности»	1	
<b>Раздел № 3 Физическая химия.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия. Агрегатные состояния веществ, их характеристика.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1,2  2,3
	Основные законы термодинамики. Энтальпия. Основные понятия и законы термохимии. Термохимические уравнения и термохимические расчеты.	2	
	<b>Практическая работа:</b> Решение задач на расчет энтальпий химических реакций. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Расчет погрешностей. Определение вязкости жидкостей.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	

	Подготовить устное сообщение на тему «Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова» Решение задач		
<b>Тема 3.2</b> Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Предмет химической кинетики. Скорость химической реакции. Влияние различных факторов на скорость химических реакций. Катализ и катализаторы. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Определение зависимости скорости реакций от температуры и концентрации реагирующих веществ	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Виды катализа» Решение расчетных задач	2	
<b>Тема 3.3</b> Характеристика растворов. Свойства растворов электролитов.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	1,2
	Характеристика растворов. Способы выражения концентраций. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания. Диффузия и осмос растворов. Свойства растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации, ее зависимость от температуры и концентрации раствора. Константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Значение pH среды в технологических процессах.	2	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	4	
	<b>Практическая работа:</b> Решение задач: расчеты концентрации растворов, осмотического давления. Решение задач: расчеты температур кипения, замерзания, pH среды.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация растворов» Выполнение расчетов по предложенному заданию Решение расчетных задач	5	
<b>Тема 3.4</b> Поверхностные явления. Адсорбция.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Общие свойства пограничных слоев. Адсорбция и ее виды. Адсорбция на поверхности раствор-газ. Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами. Применение адсорбции.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b>	2	



	Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов.		2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Адсорбция и ее значение» Подготовить устное сообщение на тему «Теория мономолекулярной адсорбции»	2	
<b>Раздел № 4 Коллоидная химия</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 4.1 Значение</b> коллоидной химии. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.	<b>Содержание учебного материала</b> Коллоидная химия, ее значение и связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, их классификация по степени дисперсности и агрегатному состоянию. Использование и роль коллоидно-химических процессов. . Понятие о коллоидных растворах. Получение и очистка коллоидных растворов. Строение коллоидных частиц.	12 2	1,2
	<b>Лабораторная работа</b> Получение коллоидных растворов.	2	
	<b>Практическая работа:</b> Оптические и молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов. Электрокинетические явления. Устойчивость и коагуляция золей. Исследование строения мицелл и свойства коллоидных растворов.	8	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация дисперсных систем» Подготовить устное сообщение на тему «Оптические и молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов» Подготовить устное сообщение на тему «Электрокинетические явления» Составление схемы «Методы получения коллоидных систем» Выполнение расчетов по предложенному заданию	6	
<b>Тема 4.2</b> Грубодисперсные системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	5	1,2
	Эмульсии, их классификация, строение, получение и свойства. Пищевые эмульсии. Пены, их виды, строение, получение и разрушение. Состав и строение пищевых пен.	1	
	<b>Практическая работа:</b> Порошки, суспензии, аэрозоли. Загрязнение окружающей среды дисперсными системами, защита окружающей среды. Получение устойчивых эмульсий и пен. Выявление роли стабилизаторов.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация грубодисперсных систем» Подготовить устное сообщение на тему «Загрязнение окружающей среды дисперсными	3	

	системами» Подготовить устное сообщение на тему «Грубодисперсные системы в пищевой промышленности»		
<b>Тема 4.3</b> Физико-химические изменения важнейших органических веществ пищевых продуктов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Жиры, углеводы, белки – их состав и строение. Изменение жиров, углеводов и белков в процессах технологической обработки пищевых продуктов. Студни, их характеристика, свойства и методы получения.	2	
	<b>Практическая работа:</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зерен.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Белки, их значение в питании» Подготовить устное сообщение на тему «Набухание в технологии пищевых производств»	2	
<b>Раздел № 5 Аналитическая химия.</b>		<b>39</b>	
Тема 5.1 Качественный анализ.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	1,2
	Классификация катионов и анионов. 1 аналитическая группа катионов. Качественный анализ. Классификация катионов.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Проведение частных реакций 1 аналитической группы Проведение частных реакций 2 аналитической группы. Проведение частных реакций 3 аналитической группы. Проведение частных реакций 4 аналитической группы.	8	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Методы качественного анализа» Составление и заполнение таблицы «Реакции катионов 1 аналитической группы» Составление и заполнение таблицы «Реакции катионов 2 аналитической группы» Составление и заполнение таблицы «Реакции катионов 3 аналитической группы» Составление и заполнение таблицы «Реакции катионов 4 аналитической группы»	5	
<b>Тема 5.2</b> Анионы. Анализ сухой соли.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Классификация анионов. . Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление схемы «Классификация анионов»	2	

	Составление и заполнение таблицы «Реакции анионов 1, 2 и 3 аналитических групп»		
<b>Тема 5.3</b> Количественный анализ. Методы количественного анализа.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2  2,3
	Понятие, сущность. Точность вычислений в количественном анализе. Гравиметрический (весовой) метод анализа. Операции весового анализа.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление и заполнение таблицы «Методы количественного анализа» Подготовить устное сообщение на тему «Аналитические весы и правила взвешивания»	2	
<b>Тема 5.4</b> Объемный метод анализа.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1,2  2,3  2,3
	Метод нейтрализации. Теория индикаторов. Сущность и методы объемного анализа. Способы выражения концентрации растворов. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора щавелевой кислоты	2	
	<b>Практическая работа:</b> Определение нормальности и титра раствора щелочи.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Сущность объемного анализа и классификация его методов» Решение расчетных задач	3	
<b>Тема 5.5</b> Метод окисления-восстановления.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1,2  2,3  2,3
	Окислительно-восстановительные методы и их значение в процессе химико-технологического контроля. ОВР	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации титра по щавелевой кислоте.	2	
	<b>Практическая работа:</b> Установление нормальной концентрации и титра тиосульфата по дихромату калия	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Сущность метода окисления-восстановления» Решение расчетных задач	3	
<b>Тема 5.6</b> Методы осаждения.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Комплексиметрическое титрование. Методы осаждения.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b>	2	

	Приготовление рабочего раствора нитрата серебра и установление нормальной концентрации		2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить устное сообщение на тему «Сущность метода осаждения» Решение расчетных задач	2	
<b>Тема 5.7</b> Физико-химические методы анализа.	<b>Содержание учебного материала</b>	5	1,2
	Физико-химические методы анализа и их особенности. Сущность и значение колориметрического метода.	1	
	<b>Практическая работа:</b> Решение экспериментальных задач.	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение расчетных задач	2	
	<b>Экзамен</b>		
Всего часов аудиторной нагрузки		136	
Часы самостоятельной работы		68	
Итого		204	

\* Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оборудование учебного кабинета:

Физические и химические приборы, лабораторную посуду, реактивы, модели молекул

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

#### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2010.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2012.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2011.
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2012.

#### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия: орган. химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2009.
2. Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2009.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронная библиотека учебных материалов по химии (сайт МГУ)
3. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/welcome.html>

2. А.В.Мануйлов, В.И.Родионов. Основы химии. Интернет-учебник (сайт НГУ) <http://www.hemi.nsu.ru/>
3. Википедия (сайт)URL: <http://ru.wikipedia.neorg/wiki/>
4. Химик (сайт) URL: [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)
5. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>
6. Общая химия. Классификация и номенклатура неорганических соединений <http://fen.nsu.ru/posob/gchem>

#### 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 студентами индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать:</b>	
роль химии в профессии,	Выполнение практического задания
важнейшие химические понятия,	Выполнение практического задания
основные законы химии и их следствия, образование химических связей в веществах, строение атома, структуру ПСХЭ	Выполнение практического задания
<b>уметь:</b>	
работать с химическими реактивами, приборами, лабораторной посудой, выполнять эксперименты,	Выполнение практического задания
выявлять причинно-следственные связи, приготавливать химические растворы заданной концентрации, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций,	Выполнение практического задания
вычислять массовые и объемные доли веществ, распознавать вещества различными методами,	Выполнение практического задания
осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.	Выполнение практического задания