

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ЕН.01Химия**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

Балахна

2021

Одобрена цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
и циклов ОГСЭ и ЕН  
Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_2021г.  
Председатель \_\_\_\_\_Ю.Ю.Усачёва

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Химия» разработана на основе ПООП и  
Федерального государственного  
образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
специальности 43.02.15 Поварское и  
кондитерское дело

Зам. директора по учебно-методической  
работе

\_\_\_\_\_ О.В.Сивухина

« » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

Мисевра Е.Я., преподаватель химии ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»,  
первая категория

Рецензенты:

Алексеева Г. А., методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11.

Код	Наименование общих компетенций
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 общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6 ОК 01-11 ЛР 01-12	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;	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

<p>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</p>	<p>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</p>
---	--

В рамках изучения программы формируются личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям	<b>ЛР 8</b>

различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	144
<b>Объем образовательной программы</b>	188
в том числе:	
теоретическое обучение	108
лабораторные и практические занятия	36
Самостоятельная работа	32
<b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
<b>Общая химия</b>		<b>64</b>		
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>46</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Основные понятия и законы химии</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>	
	Основные понятия химии. 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. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2		
	<b>Практическое занятие №1</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2		
<i>Виды деятельности на учебных занятиях:</i>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, аллотропия, изотопы, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.			
	<i>Самостоятельная работа по теме</i>			
	Выполнение домашних заданий по теме «Основные понятия и законы химии»	2		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> №1. Решение задач по теме «Расчеты по химическим формулам»	1		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</b>	<b>6</b>		<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>

	Периодический закон Д.И. Менделеева. 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)	2	
	Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. 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.	2	
	<b>Практическое занятие №2 . Составление электронных формул s- и p-элементов</b>	2	
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>		
	Выполнение домашних заданий по теме «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> <b>№2</b> Решение задач по теме «Строение атома»	1	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Строение вещества</b>	<b>8</b>	
	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.	2	<b>ОК 01-11</b> <b>ЛР 01-12</b>
	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса	2	

	восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличие гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		
	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>Практическая работа №3:</b> Решение задач по теме: «Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей»	2	
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>4</b>	
	Выполнение домашних заданий по теме «Строение вещества»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> <b>№ 3.</b> Подготовка реферата на тему «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности»	2	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>6</b>	
	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	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 №1.</b> Приготовление раствора заданной концентрации	2	
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>3</b>	
	Решение задач по теме: « Массовая доля растворенного вещества»	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> №4. Подготовка реферата по теме «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»	2	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>8</b>	
	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. 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.	2	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	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. 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.	2	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействия кислот.	1	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Испытание щелочей индикаторами. Взаимодействия щелочей.	1	
	<b>Лабораторная работа №4</b> Взаимодействие солей с металлами	2	
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.	2	
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>4</b>	

	Выполнение домашних заданий по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> №5. Подготовка реферата на тему «Электролитическое получение и рафинирование меди»	2	
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Химические реакции</b>	<b>6</b>	
	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. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.	2	<b>ОК 01-11</b> <b>ЛР 01-12</b>
	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. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	
	<b>Лабораторная работа №5</b> Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, от концентрации, от температуры. Химическое равновесие.	2	
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	3	
	Выполнение домашних заданий по теме «Химические реакции»	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> №6. Подготовка реферата на тему «Коррозия металлов и способы защиты от	2	

	коррозии»		
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Металлы и неметаллы</b>	<b>8</b>	
	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	2	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	1	
	<b>Лабораторная работа №6</b> Получение, собирание и распознавание газов.	2	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	<b>Лабораторная работа №7</b> Распознавание руд железа	2	
	<b>Контрольная работа по курсу неорганической химии</b>	1	
<i>Виды деятельности на учебных занятиях:</i>	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа). Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>4</b>	
	Выполнение домашних заданий по теме «Металлы и неметаллы»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> №7. Подготовка реферата «История получения и производства алюминия»	2	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии	2	
	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования,	2	

	гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>2</b>	
	Выполнение домашних заданий по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений»	2	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>	<b>10</b>	
	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.	2	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	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, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	
	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 №8</b> Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений	2	
	<b>Лабораторная работа №9</b> Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена гидролизом карбида кальция	2	
<b>Виды деятельности на</b>	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших		

<i>учебных занятиях:</i>	классов углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		
	<i>Самостоятельная работа по теме</i>	<b>5</b>	
	Выполнение домашних заданий по теме «Углеводы и их природные источники»	1	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i> №8. Подготовка реферата по теме «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации»	2	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>8</b>	
	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и 13 сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	2	<b>ОК 01-11</b> <b>ЛР 01-12</b>
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество	2	

	с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поли- конденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.		
	<b>Лабораторная работа №10</b> Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II).	2	
	<b>Лабораторная работа №11</b> Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди. Качественная реакция на крахмал.	2	
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы). Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		
	<b>Самостоятельная работа по теме</b>	<b>4</b>	
	Выполнение домашних заданий по теме « Кислородсодержащие органические соединения»	4	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	6	
	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. 14 Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с 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. <b>Контрольная работа по курсу органической химии</b>	2	<b>ОК 01-11 ЛР 01-12</b>
	<b>Лабораторная работа № 12</b> Растворение белков в воде. Обнаружение белков.	2	
	<b>Лабораторная работа №13</b> Ознакомление с коллекцией образцов пластмасс.	2	

	Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		
<b>Виды деятельности на учебных занятиях:</b>	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.		
	<i>Самостоятельная работа по теме</i>	4	
	Выполнение домашних заданий по теме. Подготовка к Д/З	4	
<b>Физическая и аналитическая</b>		<b>80</b>	
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Написать термохимическое уравнение реакции; 2. Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	-	
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость		
	Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)		
	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		
	Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.		

	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	<b>4</b>	<b>ОК 4, ОК 6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика	-	
<b>Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс		
	Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания		
	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. Решение задач на расчет константы скорости реакции. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	-	
<b>Тема 1.4. Свойства растворов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения рН среды. 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		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН среды различными методами.	<b>2</b>	<b>ОК4, ОК6</b>

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.	-	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Поверхностные явления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	4	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.	-	
<b>Раздел.2</b> <b>Коллоидная химия</b>		24	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания	4	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Содержание учебного материала</b> Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зольей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов	8	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
<b>Тема 2.2.</b> <b>Коллоидные растворы.</b>	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Практическое занятие 3.</b> Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Получение коллоидных растворов.	2	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление формул и схем мицеллы гидрозолья.	-	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Грубодисперсные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	<b>ПК 2.3 ПК 4.6</b>
	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения		

<b>системы.</b>	и стабилизации , применение. Эмульсии. Пены .Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы.Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		<b>ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	-	
<b>Тема2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярн ые соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.	-	
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	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		
<b>Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Производство растворимости, условия образования осадков		
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой		

	аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли		OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	<b>2</b>	<b>OK4, OK6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	<b>2</b>	<b>OK4, OK6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	<b>4</b>	<b>OK4, OK6</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач на правило произведения растворимости.	<b>2</b>	<b>OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения. Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути. Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	<b>-</b>	
<b>Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>

	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическая работа.</b> Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	<b>2</b>	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	<b>2</b>	ПК 3.3 ОК4, ОК6
	<b>Лабораторная работа.</b> Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	<b>2</b>	ОК4, ОК6
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	<b>2</b>	ПК 2.2 ОК4, ОК6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. Решение задач на тему «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя» Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		
<b>Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.			
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>32</b>	
<b>Всего:</b>		<b>188</b>	
<b>Промежуточная аттестации: Экзамен</b>		<b>8</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Химии»:

Лабораторное оборудование:

Аппарат для дистилляции воды

Набор ареометров

Баня комбинированная лабораторная

Весы технические с разновесами

Весы аналитические с разновесами

Весы электронные учебные до 2 кг

Гигрометр (психрометр)

Колориметр-нефелометр фотоэлектрический

Колонка адсорбционная

Магнитная мешалка

Нагреватель для пробирок

pH-метр милливольтметр

Печь тигельная

Спиртовка

Столик подъемно-поворотный с 2-мя плоскостями

Установка для титрования

Центрифуга демонстрационная

Шкаф сушильный

Электроплитка лабораторная

Посуда:

Бюксы

Бюретка прямая с краном или оливой  
емкостью 10 мл, 25 мл

Воронка лабораторная

Колба коническая разной емкости

Колба мерная разной емкости

Кружки фарфоровые

Палочки стеклянные

Пипетка глазная

Пипетка (Мора) с одной меткой разной емкостью

Пипетка с делениями разной емкостью

Пробирки

Стаканы химические разной емкости

Стекла предметные

Стекла предметные с углублением для капельного анализа

Ступка и пестик

Тигли фарфоровые

Цилиндры мерные

Чашка выпарительная

Вспомогательные материалы:

Банка с притертой пробкой

Бумага фильтровальная

Вата гигроскопическая

Груша резиновая для микробюреток и пипеток

Держатель для пробирок

Ерши для мойки колб и пробирок

Капсуляторка

Карандаши по стеклу

Кристаллизатор

Ножницы  
Палочки графитовые  
Трубки резиновые соединительные.  
Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов  
(штатив физический с 2-3) лапками  
Штатив для пробирок  
Щипцы тигельные  
Фильтры беззольные  
Трубки стеклянные  
Трубки хлоркальциевые  
Стекла часовые  
Эксикатор  
Химические реактивы (количество в зависимости от числа групп, человек).

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская.– М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013г.

#### 3.2.2. Электронные издания:

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/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf)

#### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Габриелян О. С. Химия, 10 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2012г. 303 с
2. Габриелян О. С. Химия, 11 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2012г. 303 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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;</li> <li>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> </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 экзамена в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменных/ устных ответов,</li> <li>-тестирования</li> </ul>

<p>-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</p> <p>-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>-методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>-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 зачете</p>