

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области  
«Техникум индустрии питания и услуг «Кулинар»  
(ГАПОУ СО «ТИПУ «Кулинар»)



СОГЛАСОВАНО  
Методическим советом  
протокол от  
« 27 » 08 2020 г.  
№ 32



ПРИТВЕРЖДАЮ

Директор

Ю.А. Митько

Приказ от « 13 »

08 2020 г. № 220

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 «ХИМИЯ»

2020 г

УМК ООП СПО по специальности  
19.02.10 Технология продукции  
общественного питания

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания. (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 384) с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Техникум индустрии питания и услуг «Кулинар»».

Разработчик:

Пиригова Н.В. преподаватель преподаватель ГАПОУ СО «Техникум индустрии питания и услуг «Кулинар» 1КК

Рассмотрена на заседании методической комиссии протокол

от «16» 06 2020 г. № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

Рассмотрена на заседании методического совета протокол

от «17» 06 20 г. № 32

Председатель методического совета \_\_\_\_\_

Согласовано:

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ И. Н. Субботина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Целью реализации учебной дисциплины «Химия» является достижение обучающимися компетенций и компетентностей в соответствии с потребностями рынка труда.

В рабочей программе предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством педагога по выбранной теме в рамках изучаемой учебной дисциплины в любой избранной области деятельности: познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной. Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного года или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом.

При реализации рабочей программы применяются современные педагогические технологии, в том числе технологии дистанционного обучения и электронные ресурсы.

Рабочая программа по учебной дисциплине «Химия» основывается на ФГОС СОО и предусматривает основные требования к результатам освоения обучающимися: личностные, метапредметные и предметные, которые соотносятся с общими компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Учебная дисциплина «Химия» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Таблица 1

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>	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	- 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

<p><b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>электролитах;</li> <li>- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</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 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> <li>- методы и технику выполнения химических анализов;</li> <li>- приемы безопасной работы в химической лаборатории.</li> </ul>
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136
в том числе	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	32
практические занятия	36
курсовая работа (индивидуальный проект)	-
контрольная работа	-
консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	<b>6</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Практическое занятие 1.</b> Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Написать термохимическое уравнение реакции реакции; 2. Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания.	<b>6</b>	
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</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.	<b>10</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>

	Кристаллическое и аморфное состояния.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	<b>ОК 4, ОК 6</b>
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика Подготовить презентации по теме «Теоретические основы физической химии в пищевой промышленности»	<b>6</b>	
<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>Практическое занятие 2.</b> Химическое равновесие и условия его смещения.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа 2.</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>6</b>	
<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>ОК4, ОК6</b>
	<b>Практическое занятие 3.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Водородный показатель. Гидролиз солей разного типа.	<b>2</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>5</b>	
<b>Тема 1.5. Поверхностные явления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</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 ПАВ в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Смачивание (написать требования к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.	<b>5</b>	
<b>Раздел.2 Коллоидная химия</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</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		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить презентации по темам: «Дисперсные системы: суспензии,	<b>5</b>	

	эмульсии, аэрозоли», «Пенообразование в кондитерском производстве и приготовлении сладких блюд»,		
<b>Тема 2.2. Коллоидные растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зелей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Практическое занятие 5.</b> Составление формул и схем строения мицелл.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Получение коллоидных растворов.	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составление формул и схем мицеллы гидрозоля. Подготовить презентации по темам: «Коллоидные растворы и их свойства», «Использование коагуляции в пищевой промышленности», «Получение коллоидных систем различными методами»	<b>6</b>		
<b>Тема 2.3. Грубодисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Лабораторная работа 4.</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>5</b>		
<b>Тема 2.4. Физико-химические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,</b>
	Строение ВМС, классификация. Реакции		

<b>изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.</b>	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>ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.	<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 3.1. Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</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>4</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить таблицы, характеризующие качественные реакции на некоторые катионы и анионы.	<b>6</b>	
<b>Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</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. Произведение 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		
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Лабораторная работа 6.</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 7.</b> Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	<b>2</b>	<b>OK4, OK6</b>
	<b>Практическое занятие 6.</b> Решение задач на правило произведения растворимости.	<b>2</b>	<b>OK 1-OK5, OK7, OK9, OK10</b>
	<b>Практическое занятие 7.</b> Качественные реакции на некоторые катионы и анионы.	<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>6</b>	
<b>Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</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		<b>OK 1-OK3, OK5, OK7,</b>

	значение в осуществлении химико-технологического контроля		ОК9, ОК10
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	<b>Лабораторная работа 8.</b> Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	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	4	
<b>Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>		
<b>Всего:</b>		<b>204</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы учебной дисциплины.

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет химии, лаборатория химии.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов по количеству обучающихся;
- доска учебная;
- технические средства обучения;
- наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Вытяжной шкаф, реактивы, виртуальная лаборатория, диски

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации и учебном кабинете химии имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые 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», 2016. – 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°», 2016гг.

##### 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 2015г. 303 с
2. Габриелян О. С. Химия, 11 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2016г. 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> <li>-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li> <li>-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</li> <li>-методы и технику выполнения химических анализов;</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опрос по пройденному материалу (в том числе с использованием совместных электронных документов);</li> <li>– выполнение практических работ (в том числе в электронном варианте).</li> <li>– разбор конкретных ситуаций;</li> <li>– решение задач;</li> <li>– выполнение упражнений (в том числе электронных интерактивных);</li> <li>– тестирование (в том числе онлайн-тестирование);</li> </ul> <p>контроль ведения конспектов (в том числе с использованием ИКТ).</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<p>-приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>		
<p><b>Уметь:</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 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</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности          Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.          Точность оценки, самооценки выполнения          Соответствие требованиям инструкций, регламентов          Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Текущий контроль:          – опрос по пройденному материалу (в том числе с использованием совместных электронных документов);          – выполнение практических работ (в том числе в электронном варианте).          – разбор конкретных ситуаций;          – решение задач;          – выполнение упражнений (в том числе электронных интерактивных);          – тестирование (в том числе онлайн-тестирование);          контроль ведения конспектов (в том числе с использованием ИКТ).</p> <p>Промежуточная аттестация:          экзамен</p>