

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Новомосковский техникум пищевых биотехнологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ХИМИЯ

Уровень профессионального образования среднее профессиональное образование в рамках реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

43.02.15 – «Поварское и кондитерское дело»

Новомосковск 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, входящей в состав укрупненной группы 43.00.00 Сервис и туризм (на базе основного общего образования; на базе среднего общего образования)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Новомосковский техникум пищевых биотехнологий» (далее ГПОУ ТО «НТПБ»)

Разработчик:

Чулисов Анатолий Сергеевич, преподаватель ГПОУ ТО «НТПБ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» рассмотрена на заседании методического объединения ГПОУ ТО «НТПБ» протокол №3 от «28» декабря 2018 года и утверждена протоколом педагогического совета № 5 от «28» декабря 2018 года, введена в действие приказом директора № 21 - осн. от «25» января 2019 года.

Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «химия»	4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины «химия»	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «химии»	166
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «химия»	188

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, входящей в укрупненную группу 43.00.00 Сервис и туризм.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Химия» относится к математическому и общему естественно-научному циклу. Общепрофессиональная дисциплина связана с дисциплинами «Экологические основы природопользования», Микробиология, физиология питания и санитария, а также с профессиональными модулями ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05, ПМ 07.

1.3. 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	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических	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;

	соединений; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	-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
--	---	---

ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
--------------	--	---

ОК 02	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 05	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 07	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.

ОК 09	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	171
Самостоятельная работа <i>В случае, если самостоятельная работа в рамках примерной программы не предусмотрена, то в данной строке ставится прочерк. Планирование самостоятельной работы при этом возлагается на разработчика программы образовательной организации, что предусматривает, в том числе, использование времени вариативной части (не более 20 процентов для профессий и не более 30 процентов для специальностей).</i>	
Объем образовательной программы	171
в том числе:	
теоретическое обучение	123
лабораторные занятия (если предусмотрено)	38
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

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
Раздел 1. Физическая химия		50	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практическое занятие. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 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.	-	
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала	12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	

	Лабораторная работа. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2 2	ОК 4, ОК 6
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика	-	
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. 2. Решение задач на расчет константы скорости реакции. 3. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	-	
Тема 1.4. Свойства растворов.	Содержание учебного материала	12	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH 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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

	Лабораторная работа. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	2	ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы, происходящие при заваривании пакетированного чая. 2. Решить задачи на расчет концентрации растворов.	-	
Тема 1.5. Поверхностные явления.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	1. 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.		
	Самостоятельная работа обучающихся 5. Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.	-	
	Лабораторная работа. Изучение процессов адсорбции активированным углём различных веществ.	2	
Раздел.2 Коллоидная химия		46	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	1. 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		
	Содержание учебного материала	8	

Тема 2.2. Коллоидные растворы.	1. 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		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл.	2	
	Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов. Изучение свойств коллоидных растворов. Очистка коллоидных растворов.	2 2 2	ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся 6. Составление формул и схем мицеллы гидрозоль.	-	
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала	12	ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	1. 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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Получение устойчивых эмульсий и пен. Выявление роли стабилизаторов.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить компьютерные презентации на тему: 1. Молоко, как природная эмульсия. 2. Пенообразование в кондитерском производстве.	-	
	Содержание учебного материала	12	

Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.	1. 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		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Изучение процессов набухания. Изучение процессов студнеобразования..	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.	-	
Раздел 3. Аналитическая химия		75	
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала	3	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	1. Аналитическая химия, ее задачи, значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена		
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала	26	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	1. 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		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	2. 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		

	3. Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли.	2	ОК4, ОК6
	Практическое занятие. Решение задач на правило произведения растворимости.	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Самостоятельная работа обучающихся. 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.	-	
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа.	Содержание учебного материала	34	
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	

	Практическая работа. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Лабораторная работа. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.	2	ПК 3.3 ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.	2	ОК4, ОК6
	Лабораторная работа. Определение содержания хлорида натрия в рассоле.	2	ПК 2.2 ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся. 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		
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	2	ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле.	-	
	Экзамен		
Всего:		171	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатории «Химии»,

наименование кабинета из указанных в п.6.1 ПООП

оснащенной в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

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. - 2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 288с.
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°», 2018. - 200 с.
3. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», М., 2017. - 496 с.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2015. - 384 с.
5. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.
6. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании):
7. Учебное пособие / С.В. Горбунцова, Э.А. Муллоярова, Е.С. Оробейко, Е.В. Федоренко. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012 г. - 270 с
8. Ищенко А.А. Аналитическая химия: учеб. СПО/Ищенко А.А. Глубоков Ю.М., Говалачев В.А., Ефимова Ю.А. и др.]; под ред. Ищенко А.А.. -7-еизд.,стер- /- М. ИЦ «Академия» 2012 г . - 320 с

3.2.2. Электронные издания:

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.krugosvet.ru/ универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническаябиблиотека/
4. www.auditorium.ru/ библиотека института «Открытое общество»/
5. 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

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Барсукова З. А. Аналитическая химия. учеб. - М., Высшая школа, 1990. - 212 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия, лабораторный практикум./ Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л.А. / «Дрофа» Москва, 2006. - 415 с.
3. Воробьёва А.П. Общая и неорганическая химия; сборник т.1. - 371 с.
4. Воскресенский А. Г Сборник задач и упражнений по аналитической химии/Воскресенский А. Г., Солодкин И. С, Семиколенов Г.Ф. /- М., Просвещение, 1985г. - 227 с.
5. Габриелян О. С. Химия, 10 класс/ Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю / - М. Дрофа 2002г. - 303 с.
6. Гамеева О.С. Сборник задач и упражнений по физической и коллоидной химии. - М; Высшая школа, 1980г. - 296 с.
7. Гельфмана М.И. Практикум по коллоидной химии Спб. Издательство «Лань», 2005 г. - 256 с.
8. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия: учеб./ Горбунцова С.В., Муллойрова Э.А. / М. Альфа -М; ИНФРА-М 2006 г. 270 с.
9. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) учебное пособие/ Горбунцова С.В., Муллойрова Э.А. / - М.Альфа-МИНФРАМ, 2006. - 270 с.
10. Евстратова К.И. и др. Физическая и коллоидная химия,-М; Просвещение, 1986. - 237 с.
11. Жванко Ю.Н. Аналитическая химия и техно-химический контроль в общественном питании; учеб./ Жванко Ю.Н., Панкратова Г.В., Мамедова З.И. /- М., Высшая школа, 1989 г. - 335 с.
12. Зимон А.Д.; Популярная физическая химия: учеб. -М; Радэкон, 2000г. 176 с
13. Ковалев Н.И. Технология приготовления пищи. учеб СПО/Ковалев Н.И., Куткина М.Н., Кравцова В.А. /-М-, Экономика, 2007г. - 310 с.
14. Краткий справочник физико- химических величин. СПб., Спец. литер., 1998.-М., Высшая школа. 1983.Москва «ИКЦ Академкнига» 2004г. - 240 с.
15. Рыбакова Ю.С. Лабораторные работы по физической и коллоидной химии. -М., Высшая школа. 1983г. - 216 с.
16. Скурихин И.М. Все о пище с точки зрения химика. учебник/ Скурихин И.М., Нечаев А.П. / -М., Высшая школа. 1983г. - 288 с.
17. Фридрихсберг Д. А. Курс коллоидной химии. учеб. - М.; Химия 1984г. - 400 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
знать:		
-основные понятия и законы химии	Правильное формулирование законов и понятий химии	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-теоретические основы органической, физической, коллоидной химии	Правильное обоснование теоретические основы органической, физической, коллоидной химии	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Рубежный контроль в форме обязательной контрольной работы (в форме и по материалам ЕГЭ). Итоговый контроль в форме экзамена.
-понятие химической кинетики и катализа	Верное нахождение путей решения выполненных заданий экспериментальным способом	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.

-классификацию химических реакций и закономерности их протекания	Уверенное знание классификацию химических реакции по различным признакам реакций	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	Верное выполнение и проверка количественных зависимостей между физическими величинами в реакциях	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	Соблюдение алгоритма деятельности при решении упражнений	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.

-гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах	Верное выполнение наблюдений, измерений, опытов по схемам. Описание способов измерений	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-тепловой эффект химических реакций, термохимические реакции	Соблюдение последовательности при решении задач	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-характеристики различных классов органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции	Владение современными классификациями органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Обоснование места коллоидных систем и высокомолекулярных соединений в системе пищевых продуктов	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по

		практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	Достоверные знания использования свойств дисперсных и коллоидных системы пищевых продуктов	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	Проектирование и выбор оптимальных методов работы при исследовании поверхностных явлений в природных и технологических процессах	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-основы аналитической химии	Соблюдение основ аналитической химии, уверенная демонстрация знаний на рабочем месте	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Рубежный контроль в форме обязательной контрольной работы (в форме и по материалам ЕГЭ). Итоговый контроль в форме экзамена

-основные методы классического количественного и физико-химического анализа	Логическое построение исследований и их обоснования	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	Правильный подбор лабораторного оборудования и аппаратуры. Соблюдение безопасности при работе	Проверка отчета по практическим и лабораторным работам.
-методы и технику выполнения химических анализов	Уверенное проведение эксперимента. Соблюдение последовательности при выполнении экспериментальных работ	Проверка отчета по практическим и лабораторным работам.
-приемы безопасной работы в химической лаборатории	Правильное владение культурой учебного труда в химической лаборатории	Проверка отчета по практическим и лабораторным работам.
Уметь:		
-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	Логическое построение и формулирование базовых теоретических законов, теорий; формирование и планирование умений использования справочной, учебной литературой.	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.

-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	Грамотное использование знаний учебного материала	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	Верная, оригинальная, индивидуальная самостоятельная деятельность, своевременное корректирование выявленных неточностей	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	Точное выполнение расчетов, предписаний, использование справочной технической литературы. Обоснование рационального решения	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-использовать лабораторную посуду и оборудование	Правильный подбор приборов, оборудования. Верная демонстрация умений и знаний на рабочем месте	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по

		практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	Знание методик проведения исследований, оптимальных условий для выборов методов химического анализа. Владение современным техническим оборудованием предприятий общественного питания	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	Правильное определение содержания неизвестных компонентов в смеси двух или нескольких веществ. Правильный подбор реактивов, качественных реакций	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	Правильное определение содержания неизвестных компонентов в смеси двух или нескольких веществ. Точное выполнение расчетов, предписаний, использование справочной технической литературы. Обоснование рационального решения	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Соблюдение алгоритма деятельности при	Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на

	выполнении работ в химической лаборатории	занятиях, тестирования. Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Проверка самостоятельных работ и индивидуальных заданий, выполняемых обучающимися.
--	--	---