

Комитет образования и науки Волгоградской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский колледж ресторанного сервиса и торговли»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа

\_\_\_\_\_ Самохвалов С.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Химия в профессиональном цикле  
для специальности  
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Волгоград  
2018

Рассмотрено на заседании кафедры  
Общеобразовательных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Переверзева Ю.Г.

Одобрено  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Тазов А.М.

**Разработчик:**

Преподаватель ГБПОУ «Волгоградский колледж ресторанного сервиса и торговли»

Лоскутова Т.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 1**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 43.02.15 по специальности Поварское и кондитерское дело, относящейся к укрупненной группе профессий, специальности 43.00.00 Сервис и туризм

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Химия» относится к математическому и общему естественно-научному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;

гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;

-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;

-свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;

-дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;

-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;

-основы аналитической химии;

-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;

-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;

-методы и технику выполнения химических анализов;

-приемы безопасной работы в химической лаборатории

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том	Распознавать задачу и/или проблему в профессионально м 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	Актуальный профессиональ ный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональ ном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональ ной и смежных

		<p>числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессионально й и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>областях;</p> <p>Методы работы в профессиональ ной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональ ной деятельности</p>
ОК 2	<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационн ых источников применяемых в профессиональ ной деятельности</p> <p>Приемы структурирова ния информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное</p>	<p>Использование актуальной нормативно- правовой документацию по профессии</p>	<p>Определять актуальность нормативно- правовой документации в профессионально</p>	<p>Содержание актуальной нормативно- правовой документации</p>

	развитие.	(специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	й деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной

	чрезвычайных ситуациях.	Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	я в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	деятельности  Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности  Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.  Ведение общения на профессиональные темы	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	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности



			темы	
--	--	--	------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	168
Самостоятельная работа <i>(не более 20%)</i>	36
Обязательная учебная нагрузка	124
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультация	8
Контрольная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>экзамена</i>	

## 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
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	1. Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	1,2		
	2. Тепловые эффекты реакций. Закон Гесса. Расчеты тепловых эффектов реакций.	1,2	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Презентация по теме: «Составление энергетически сбалансированного меню»		<b>6</b>	
<b>Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	1. Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Идеальный газ и его законы.	2		
	2. Твердое состояние вещества. Плазма. Типы кристаллических решеток.	2	<b>2</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	<b>ОК 4, ОК 6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей.		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение вязкости жидкостей.		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Реферат на тему: «Научные основы процесса сублимации»		<b>4</b>	
<b>Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	1. Скорость и константа химической реакции. Факторы влияющие на скорость реакции.	2		
	2. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и		<b>2</b>	

	концентрации реагирующих веществ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 3.Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности»	4	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Свойства</b> <b>растворов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	6
	1. 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	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		8
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.		2
	<b>Практическое занятие.</b> Расчеты концентраций растворов.		2
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.		2
	<b>Лабораторная работа.</b> Определение pH среды с помощью индикатора.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая.		4
<b>Тема 1.5.</b> <b>Поверхностные явления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	2
	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 ПВА в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	2	
	<b>Тематика практических и лабораторных работ</b>		2
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение процесса адсорбции и его		OK4, OK6

	зависимость от внешних факторов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Применение адсорбции в технологических процессах»		<b>4</b>	
<b>Раздел.2</b> <b>Коллоидная химия</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Коллоидные растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	
	1. Дисперсные системы, их классификация. 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	2		<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие.</b> Составление формул и схем строения мицелл.		<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Получение коллоидных растворов.		<b>2</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
<b>Тема 2.2.</b> <b>Грубодисперсные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	
	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	2		<b>ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.			<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить компьютерные презентации на тему: 1. Молоко, как природная эмульсия. 2. Пенообразование в кондитерском производстве.		<b>6</b>	
<b>Раздел 3. Растворы высокомолекулярных соединений.</b>				
<b>Тема3.1.</b> <b>Высокомолекулярные соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	
	1. Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений.	2,3		<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>

	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. Физико-химические изменения важнейших органических веществ.			
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2	
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение процессов набухания и студнеобразования.			ОК4, ОК6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.		4	
<b>Раздел 4.</b> <b>Характеристика</b> <b>важнейших классов</b> <b>органических веществ.</b>				
<b>Тема 4.1. Основные</b> <b>классы органических</b> <b>веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень усвоения</b>		
	1. Углеводороды: предельные, непредельные, ароматические. Кислородосодержащие органические вещества. Витамины.	1,2	8	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа</b> Проведение качественных реакций на основные классы органических веществ		2	
	<b>Практическая работа</b> Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ		2	
<b>Раздел 5.</b> <b>Аналитическая химия</b>			68	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Качественный анализ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	2	
	1. Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена	1,2		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	2. Основные положения ТЭД. Первая аналитическая группа катионов.		2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			

	<b>Лабораторная работа</b> Характерные качественные реакции катионов 1 аналитической группы		<b>4</b>	
<b>Тема 5.2.</b> <b>2 аналитическая группа катионов. Гидролиз солей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	
	<b>1.</b> 2 аналитическая группа катионов. Гидролиз солей. Производство растворимости.	<b>1,2</b>		<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа.</b> Вторая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.		<b>4</b>	<b>ОК4, ОК6</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Решение задач на правило произведения растворимости.		<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</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>4</b>	
<b>Тема 5.3.</b> <b>Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> 3 аналитическая группа катионов. Окислительно-восстановительные реакции.	<b>1,2</b>		<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>2.</b> Комплексные соединения, состав, номенклатура. Аморфность.	<b>1,2</b>		<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическая работа.</b> Алгоритм составления окислительно-восстановительных уравнений. Комплексные соединения.		<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Качественные реакции катионов 3 аналитической группы.		<b>4</b>	<b>ПК 3.3 ОК4, ОК6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Написать уравнения реакции окислительно-восстановительных реакций		<b>2</b>	
<b>Тема 5.4.</b> <b>Четвертая аналитическая группа катионов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	<b>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</b>
	<b>1.</b> Четвертая аналитическая группа катионов	<b>2</b>		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Качественные реакции катионов 4 аналитической группы		<b>2</b>	<b>ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		<b>2</b>	

	Сообщения. Значение катионов 4 группы в жизни человека.			
<b>Тема 5.5. Анионы. Анализ сухой соли.</b>			<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	<b>1. Анионы, классификация и характерные реакции.</b>	<b>2,3</b>		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Анализ неизвестного вещества			
<b>Раздел 6 Аналитическая химия. Количественный анализ</b>				
<b>Тема 6.1. Гравиметрический метод анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Весовой метод анализа.</b>	<b>2,3</b>		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа</b> Определение содержания влаги		<b>2</b>	
<b>Тема 6.2. Объемные методы анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
	<b>1. Объемные методы анализа. Способы выражения концентрации растворов в объемном анализе. Перманганатометрия. Методы осаждения.</b>	<b>2,3</b>		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа</b> Метод нейтрализации		<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Метод перманганатометрии		<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа</b> Метод осаждения		<b>2</b>	
<b>Раздел 7 Физико-химические методы анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	<b>1. Физико-химические методы анализа. Разновидности, применение. Обобщающее занятие.</b>	<b>2,3</b>	<b>4</b>	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа</b> Рефрактометрическое определение сахара в растворе		<b>2</b>	
	<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>			<b>170</b>	

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. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц (отмечено двумя звездочками). Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории химии

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели кристаллических решеток);
- комплект компьютерных презентаций;

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

##### ***Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

##### ***Основные источники (печатные издания):***

1. 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
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [ лектронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013гг.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М., 2012г.363с

##### ***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. ГамееваО.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-МИНФРА-М2006. 270 с
10. Евстратова К.И. и др. Физическая и коллоидная химия,-М; Просвещение, 1986. 237
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, 1989г. 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

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническаябиблиотека/
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)

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Программа дисциплины имеет практикоориентированную направленность. Реализация программы дисциплины предусматривает выполнение обучающимися заданий для лабораторных и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) работы с

использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на закрепление знаний, освоение умений, формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся. Внеаудиторная (самостоятельная) работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение. В процессе внеаудиторной (самостоятельной) работы предусматривается работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы; изучение нормативных материалов; решение задач и упражнений по образцу; решение ситуационных производственных (профессиональных задач); подготовка сообщений. обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам программы.

Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений можно осуществлять в форме различных видов опросов на занятиях и во время инструктажа перед лабораторными и практическими занятиями, контрольных работ, различных форм тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения лабораторных, практических занятий и заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального цикла в соответствии с разработанными образовательной

организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам результатов обучения. Завершается освоение программы в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

При реализации программы дисциплины могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

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

<b><i>Результаты обучения</i></b>	<b><i>Критерии оценки</i></b>	<b><i>Формы и методы оценки</i></b>
<b>знать:</b>		
-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.

		<p>Проверка отчета по практическим и лабораторным работам. Рубежный контроль в форме обязательной контрольной работы (в форме и по материалам ЕГЭ).</p> <p>Итоговый контроль в форме зачета.</p>
-понятие химической кинетики и катализа	Верное нахождение путей решения выполненных заданий экспериментальным способом	<p>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.</p>
-классификацию химических реакций и закономерности их протекания	Уверенное знание классификацию химических реакции по различным признакам реакций	<p>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.</p>
-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	<p>Проверка выполнения домашнего задания. Текущий контроль знаний и умений в форме проверочных работ, фронтального опроса на занятиях, тестирования. Проверка отчета по</p>

		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 зачета.
-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.
<b>Уметь:</b>		
-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. Верное демонстрация умений и знаний на рабочем месте	Проверка отчета по практическим и лабораторным работам.
-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	Знание методик проведения исследований, оптимальных условий для выборов методов химического анализа. Владение современным	Проверка отчета по практическим и лабораторным работам.

	техническим оборудованием предприятий общественного питания	
-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 отчета по практическим и лабораторным работам.
-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 отчета по практическим и лабораторным работам.
-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Соблюдение алгоритма деятельности при выполнении работ в химической лаборатории	Проверка отчета по практическим и лабораторным работам.

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ повышения квалификации поваров и переподготовки товароведов-экспертов и профессиональной подготовке техников-технологов пищевых производств.