

ОГБОУ СПО Ульяновский технический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ХИМИЯ

Специальность СПО **19.02.10** Технология продукции общественного питания

Базовая подготовка

Ульяновск
2014

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) базовой подготовки 19.02.10 Технология продукции общественного питания (приказ Министерства образования и науки РФ № 384 от 22.04.2014 года) – ред.2, изм. 20%

РЕКОМЕНДОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

На заседании ПЦМК математического и естественно-научного цикла
Председатель ПЦМК

Заместитель директора по учебной работе


_____ А.Н. Иголина
подпись


_____ И.А. Кислица
подпись

Протокол № 1 от «28» августа 2014 г.

«29» августа 2014 г.

РАЗРАБОТЧИК: Зудова Т.А., к.б.н., преподаватель общеобразовательных дисциплин

пр. № 1 от 30.08.16

М.Я. Яковлева М.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ЕН.03 Химия входит в естественно-научный цикл дисциплин

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

	УМЕНИЯ
У1	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
У2	использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
У3	описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
У4	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
У5	использовать лабораторную посуду и оборудование;
У6	выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
У7	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
У8	выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
У9	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
	ЗНАНИЯ
З1	основные понятия и законы химии
З2	теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
З3	понятие химической кинетики и катализа;
З4	классификацию химических реакций и закономерности их протеканий;
З5	обратимые и не обратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
З6	окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
З7	гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах понятие о сильных и слабых электролитах;
З8	тепловой эффект химических реакций, термохимические реакции;
З9	характеристики различных классов органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции;
З10	свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
З11	дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
З12	роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
З13	основы аналитической химии;
З14	основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
З15	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
З16	методы и технику выполнения химических анализов;

317	приемы безопасной работы в химической лаборатории;
318	основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
319	назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
320	методы и технику выполнения химических анализов;
321	приемы безопасной работы в химической лаборатории.
	ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОК1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2.	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения задач, профессионального и личностного развития.
ОК5.	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОК6.	Разработать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9.	Ориентировать в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК 1.1	Организовывать подготовку мяса и приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
ПК 1.2	Организовывать подготовку рыбы и приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
ПК 1.3	Организовывать подготовку домашней птицы и приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.
ПК 2.1	Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.
ПК 2.2	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной домашней птицы.
ПК 2.3	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.
ПК 3.1	Организовывать и проводить приготовление сложных супов.
ПК 3.2	Организовывать и проводить приготовление сложных соусов.
ПК 3.3	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.
ПК 3.4	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.
ПК 4.1	Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.
ПК 4.2	Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.
ПК 4.3	Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.
ПК 4.4	Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных

	полуфабрикатов, использовать их в оформлении.
ПК 5.1	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.
ПК 5.2	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **198** часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **132** часа;

самостоятельной работы обучающегося- **66** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лекции	100
лабораторные работы	-
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
1.Решение задач прикладного характера, выполнение упражнений.	4
2.Подготовка сообщений, докладов (письменный отчет)	38
3.Написание рефератов.	20
6.Творческие работы (составление таблиц и диаграмм)	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных, практических, самостоятельных работ	Объём часов			Уровень усвоения
		Всего	Ауд	Сам	
1	2	3	4	5	6
Введение	<p>Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: основные понятия и законы химии; теоретические основы органической, физической и коллоидной, аналитической химии.</p>				
	Содержание	2	2	-	
	Разделы, задачи, применение. Состояние и перспективы развития химии. Значимость химии в профессиональной деятельности технолога	2	2	-	2
РАЗДЕЛ 1 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		50	40	10	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики Термохимия	<p>Уметь: - использовать законы термодинамики и термохимии в решении задач и упражнениях, внедрять энергосберегающие технологии на производстве. - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продуктов. - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p> <p>Знать: - основные понятия и законы термодинамики и термохимии; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.</p>				
	Содержание	10	8	2	
	Термодинамика. Основные понятия: система, фаза, параметры состояния системы, внутренняя энергия, теплота, работа. Передача теплоты в тепловых аппаратах посредством теплопроводности, теплоизлучения и конвекции.	2	2	-	2
	Организация работы технолога по применению теплоты в тепловых аппаратах Законы термодинамики для изохорного и изобарного процессов	2	2	-	2

	Термохимия, закон Гесса, следствие из него, термохимические уравнения и расчеты. <i>Энергетика производства продуктов питания.</i>	2	2	-	2
	Энтальпия. Энтропия. Решение задач на расчет энтропии и энтальпии	2	2	-	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по энергетике производства продуктов питания. Рациональное питание военнослужащего. Расчёт суточного рациона.	2	-	2	
Тема 1.2 Агрегатные состояния веществ	Уметь: - определять тип связи, использовать газовые законы при решении задач, - определять поверхностное натяжение различных веществ, вязкость жидкостей; - сравнивать состав и свойства веществ на основе кристаллических решёток; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: - строение атома, типы химической связи, характеристику агрегатных состояний веществ; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	10	8	2	
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Строение атома, распределение электронов по уровням и подуровням, квантовые числа.	2	2	-	2
	Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества. Типы кристаллических решёток. Замораживание пищевых продуктов жидким газом, влияние газовых сред на хранение плодов и овощей. Влияние вязкости жидкости на качество и консистенцию пищевых продуктов. Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов. 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.	2	2	-	2
	ПЗ №1 Изучение поверхностного натяжения различных веществ	2	2	-	2

	ПЗ №2: Изучение вязкости жидкостей	2	2	-	2
	Самостоятельная работа Подготовить письменное сообщение: «Вода. Экологическая характеристика природных вод, атмосферы, почвы Ульяновской области».	2	-	2	2
Тема 1.3 Химическая кинетика	Уметь: - решать задачи и упражнения с использованием основных законов и принципов химической кинетики; - использовать знания в приготовлении блюд, сырья и продуктов использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: - понятие химической кинетики и катализа; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - скорость реакций в различных средах, теорию катализа; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	8	6	2	
	Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Закон действия масс. Теория активации.	2	2	-	2
	Обратимость химического процесса. Химическое равновесие, принцип Ле-Шателье, применение его к биохимическому процессу дыхания плодов. Хранение фруктов и овощей в складских помещениях предприятий Ульяновской области.	2	2	-	2
	Изучение зависимости скорости реакции от различных факторов (температуры и площади соприкосновения веществ, от ингибитора, катализатора, концентрации веществ).	2	2		2
	Самостоятельная работа Подготовить реферат: Теория активных столкновений.	2	-	2	2

<p>Тема 1.4 Свойства растворов</p>	<p>Уметь: - определять молекулярную массу вещества эбуллиоскопическим и криоскопическим методом; - определять тепловые явления при растворении, составлять ионные уравнения реакций, пользоваться таблицей растворимости, определять РН раствора различных веществ, решать задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p> <p>Знать: - сольватную теорию растворов Д.И. Менделеева, законы Генри, закон разбавленных растворов, диффузию и осмос, 1 и 2 законы Рауля, теорию электролитической диссоциации, ионное произведение воды, водородный показатель, способы выражения концентрации растворов, буферные системы - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования - приемы безопасной работы в химической лаборатории.</p>				
Содержание		10	8	2	
Общая характеристика растворов, гидратная теория Д.И. Менделеева. Использование теории растворов при приготовлении и хранении газированных напитков. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. <i>Использование растворов в процессе приготовления сложных супов.</i>		2	2	-	2
Способы выражения концентрации растворов		2	2	-	2
Диффузия, осмос и осмотическое давление. Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами в различных технологических режимах. <i>Роль диффузии в хлебопечении, ее влияние на качество продукции, значение осмоса в процессах обмена веществ при консервировании пищевых продуктов на предприятиях Ульяновской области. Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных и горячих десертов. Законы Рауля.</i>		2	2	-	2
Свойства растворов электролитов. Влияние реакции среды на технологические процессы тушения мяса (выбор соуса), маринования, тепловой обработки		2	2	-	2

	растительных продуктов. Буферные растворы и их использование при исследовании овощных полуфабрикатов (Предприятия общественного питания Ульяновской области) <i>Использование свойств электролитов в приготовлении сложных горячих соусов</i>				
	Самостоятельная работа Подготовить устное сообщение: «Коррозия металлов», «Гальванические элементы и особенности современного оборудования на заводах Ульяновской области».	2	-	2	2
Тема 1.5 Поверхностные явления	Уметь: - применять адсорбцию в технологических процессах, использовать при хранении сырья и соблюдения товарного соседства; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: - виды адсорбции, процессы, происходящие на границе: ж-ж, р-г; т-г; т-р и др., - понятия хроматография и смачивание; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	12	10	2	
	Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции.	2	2	-	2
	Адсорбция на границе раствор-газ.	2	2	-	2
	Адсорбция на границе газ - твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. <i>Адсорбция, гидрофильные и гидрофобные поверхности при приготовлении мелкоштучных кондитерских изделий и соблюдении правил хранения.</i>	2	2	-	2
	Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании. <i>Применение адсорбции в технологических процессах осветления бульонов, сиропов, использование пищевых красителей, очистка питьевой воды. Обработка жировыми веществами технологического оборудования в кулинарии, кондитерском производстве, хлебопечении. Значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания: правила товарного соседства, контроль влажности складских помещений, виды тары. (Предприятия общественного питания Ульяновской области).</i>	1	2	-	2

	Контрольная работа 1	1	1		
	Самостоятельная работа Подготовить устное сообщение: Требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде.	2	-	2	2
РАЗДЕЛ 2. КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ		32	24	8	
Тема 2.1 Дисперсные системы	Уметь: - использовать свойства дисперсных систем для оптимизации технологического процесса. Знать: - классификацию дисперсных систем, общую характеристику дисперсных систем.				
	Содержание	4	4	-	
	Классификация дисперсных систем.	2	2	-	2
	Общая характеристика, основные понятия дисперсных систем.	2	2	-	2
Тема 2.2 Коллоидные растворы	Уметь: - использовать свойства коллоидных растворов для оптимизации технологического процесса, - получать и отличать коллоидные растворы от других растворов, - находить практическое применение в технологии пищевых производствах. - использовать лабораторную посуду и оборудование, - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: - виды коллоидных растворов их строение и свойства; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	14	10	4	
	Общая характеристика коллоидных растворов, виды коллоидных растворов.	2	2	-	2
	Строение коллоидных частиц: ядро, гранула, мицелла. Понятие об агрегативной и кинетической устойчивости. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	2	2	-	2

	<p>Свойства коллоидных растворов: молекулярно- кинетические свойства, электрокинетические, электроосмос и электрофорез. Седиментация и центрифугирование, их использование при анализе жирности молока, бульонов.</p> <p><i>Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы.</i></p> <p>Оптические свойства коллоидных растворов.</p> <p>Оптические свойства чая, молока, бульонов использование физических методов анализа пищевых продуктов.</p> <p><i>Использование оптических свойств коллоидных растворов в приготовлении сложных горячих соусов.</i></p>	2	2	-	2
	<p>Получение, очистка коллоидных растворов. Методы получения: диспергирование, конденсация, применение для получения пищевых продуктов. Очистка: диализ и электродиализ. Вымачивание соленых продуктов, очистка пищевого желатина. Применение ультрафильтрации и электродиализа для очистки воды, приготовление диетических продуктов. (Предприятия общественного питания Ульяновской области)</p> <p><i>Организация и приготовление отделочных полуфабрикатов, и их оформление на основе методов получения и очистки коллоидных растворов.</i></p>	2	2	-	2
	<p>Золи. Коагуляция зелей. Пептизация.</p> <p><i>Умение организовывать себя и проводить приготовление сложных горячих десертов, используя свойства зелей.</i></p>	2	2	-	2
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовить устное сообщение: Лиофильные и лиофобные коллоидные растворы.</p>	4	-	4	2
<p>Тема 2.3</p> <p>Грубодисперсные системы</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать свойства грубодисперсных систем для оптимизации технологического процесса; - получать и отличать грубодисперсные системы от коллоидных растворов; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примеры и свойства грубодисперсных систем, - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования, 				

	- приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	14	10	4	
	Эмульсии: понятие, классификация, строение. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Пищевые эмульсии: молоко, сливки, масло, маргарин, соусы и др. <i>Использование эмульсий в приготовлении сложных горячих соусов.</i>	2	2	-	2
	Аэрозоли. Дымы, туманы. Значение аэрозолей в пищевой промышленности, загрязнение окружающей среды. <i>Организация и приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, и их оформления используя свойства аэрозолей.</i>	2	2	-	2
	Пены, влияние пен на консистенцию пищи. Роль пенообразователей, твердые пены. Порошки. (Ульяновская область). <i>Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных десертов.</i>	2	2	-	2
	Суспензии, пасты. Пищевые продукты, относящиеся к ним, влияние размера частиц на их качество. Значение суспензий и паст в технологических процессах и рационе питания. (Ульяновская область). <i>Поиск информации на сайтах Интернета по современным видам суспензий, паст. Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных горячих десертов.</i>	1	2	-	2
	Контрольная работа 2	1	1		
	Самостоятельная работа Подготовить письменное сообщение: Анализ использования вязкости, привести отличительные особенности свободно и связнодисперсных систем	4	-	4	2
РАЗДЕЛ 3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ. РАСТВОРЫ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ		20	12	8	
Тема 3.1 Высокомолекулярные соединения	Уметь: - использовать свойства органических веществ и высокомолекулярных соединений для оптимизации технологического процесса; - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продуктов; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - отличать высокомолекулярные соединения от коллоидных растворов; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.				

	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение, классификацию, свойства ВМС, студни, гели; - набухание и растворение полимеров, знать характеристику различных классов; - органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории. 				
	Содержание	20	12	8	
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения.	2	2	-	2
	Свойства ВМС (фазовое и физическое состояние систем)	2	2	-	2
	Студни, методы получения, синерезис.	2	2	-	2
	Набухание и растворение полимеров. Факторы, влияющие на данные процессы. Приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.	2	2	-	2
	Строение, применение, свойства жиров, белков, углеводов в процессе приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок, холодных блюд из рыбы, мяса и птицы. Эмульгирование жиров, денатурация белков, брожение глюкозы, инверсия сахарозы, клейстеризация крахмала при организации процесса приготовления сложной горячей кулинарной продукции. Химические процессы при использовании современных технологий, в том числе кислородной технологии, фламбирования, технологии быстрого приготовления.	1	2	-	2
	Контрольная работа 3	1	1		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовить письменное сообщение: ПАВ, строение и свойства. Применение в технологических процессах высокомолекулярных электролитов, высаливания и коацервации.</p>	8	-	8	2
РАЗДЕЛ 4. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ.		66	36	30	
Тема 4.1 Классификация катионов и анионов	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - проводить частные реакции катионов 1-ой аналитической группы; - анализировать смесь катионов 1-ой аналитической группы; 				

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать лабораторную посуду и оборудование, - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы аналитической химии; - основные методы классического качественного анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - классификацию ионов; - общую характеристику 1-ой аналитической группы катионов; - частные реакции катионов 1-ой аналитической группы; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории. 				
	Содержание	14	8	6	
	Введение в аналитическую химию, ее задачи, значение. Методы и виды анализа. Правила и техника выполнения лабораторных работ, правила техники безопасности.	2	2	-	2
	Общая характеристика групп катионов.	2	2	-	2
	ПЗ № 3 Проведение частных реакций на катионы 1-й группы NH и исследование частных реакции на катионы Na; K.	2	2	-	2
	ПЗ № 4 Анализ смеси катионов 1-й группы и исследование систематического хода анализа.	2	2	-	2
	Самостоятельная работа Составить таблицы элементов как основы аналитической классификации катионов и анионов.	6	-	6	2
Тема 4.2 2-я аналитическая группа катионов	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - проводить частные реакции катионов 2-ой аналитической группы; - анализировать смесь катионов 2-ой аналитической группы; - решать задачи на правило растворимости и гидролиз солей; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы классического качественного анализа; 				

	<ul style="list-style-type: none"> - методы и технику выполнения химических анализов ; - классификацию ионов; - общую характеристику 2-ой аналитической группы катионов; - частные реакции катионов 2-ой аналитической группы; - понятия: растворимость и произведение растворимости, и гидролиз солей; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории; 				
	Содержание	14	8	6	
	Гидролиз солей	2	2	-	2
	ПЗ № 5 Изучение гидролиза солей	2	2	-	2
	ПЗ № 6 Проведение частных реакций на катионы 2-й группы и исследование частных реакции на катион магния	2	2	-	2
	ПЗ № 7 Анализ смеси катионов 2-й группы и исследование систематического хода анализа.	2	2	-	2
	Самостоятельная работа Описать схему открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении.	6	-	6	2
Тема 4.3. 3-я аналитическая группа катионов	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - проводить частные реакции катионов 3-ой аналитической группы; - анализировать смесь катионов 3-ой аналитической группы; - решать окислительно-восстановительные реакции; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы классического качественного анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - общую характеристику 3-ой аналитической группы катионов; - частные реакции катионов 3-ой аналитической группы; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории. 				
	Содержание	12	6	6	

	Сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения.	2	2	-	2
	ПЗ №8 Проведение частных реакций на катионы 3-й группы и проведение частных реакций на катионы Fe; Fe.	2	2	-	2
	ПЗ №9 Анализ смеси катионов 3-й группы и исследование систематического хода анализа катионов 3-й группы.	2	2	-	2
	Самостоятельная работа Написать упражнения на ионно-электронный метод решения окислительно-восстановительных реакций.	6	-	6	2
Тема 4.4 4-ая аналитическая группа катионов	Уметь: - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - проводить частные реакции катионов 4-ой аналитической группы; - анализировать смесь катионов 4-ой аналитической группы; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: - основные методы классического качественного анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - общую характеристику 4-ой аналитической группы катионов; - частные реакции катионов 4-ой аналитической группы; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	12	6	6	
	ПЗ №10 Исследование частных реакций на катионы 4-й группы и анализ смеси катионов 4-й группы.	2	2	-	2
	ПЗ №11 Анализ смеси катионов 5-й группы и исследование систематического хода анализа катионов 5-й группы.	2	2	-	2
	ПЗ №12 Исследование частных реакций на катионы 6-й группы и анализ смеси катионов 6-й группы.	4	2	-	2
	Самостоятельная работа Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути.	6	-	6	2

<p>Тема 4.5 Анионы</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - анализировать сухую соль, составлять ее формулу; - проводить частные реакции анионов 1,2,3-ой аналитической группы; - анализировать смесь анионов 1,2,3-ой аналитической группы; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы классического качественного анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - классификацию анионов; - общую характеристику 1,2,3-ой аналитической группы анионов; - частные реакции анионов 1,2,3-ой аналитической группы; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории. 				
Содержание		14	8	6	
Общая характеристика анионов. Значение анионов в проведении химико-технологического контроля. Классификация анионов.		2	2	-	2
ПЗ №13 Исследование частных реакций на анионы 1-й группы и анализ смеси катионов 1-й группы.		4	2	-	2
ПЗ №14 Исследование частных реакций на катионы 2-й группы и анализ смеси катионов 2-й группы.		4	2	-	2
Контрольная работа 4		1	1		
Самостоятельная работа Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.		6	--	6	2
РАЗДЕЛ 5. КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ		26	16	10	
<p>Тема 5.1 Методы количественного анализа</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить вычисления в весовом анализе, объемном анализе по результатам измерений; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и методы количественного анализа. 				

	Содержание	2	2	-	
	Понятие, сущность, методы количественного анализа. Точность вычислений в количественном анализе. Погрешности вычислений, ошибки в количественном анализе (случайные, систематические, абсолютные, относительные).	2	2	--	2
Тема 5.2 Гравиметрический анализ	Уметь: - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; Знать: - правила взвешивания на аналитических весах; - операции весового анализа; - основные методы классического количественного анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	5	2	-	
	Гравиметрический анализ	2	2	-	2
Тема 5.3 Титриметрический анализ	Уметь: - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру - готовить раствор заданной концентрации; - осуществлять процесс титрования; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; Знать: - сущность и методы объёмного анализа; - способы выражения концентрации растворов; - основные методы классического количественного анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				

	Содержание	14	4	10	
	Сущность и методы объёмного анализа. Способы выражения концентрации растворов (молярная, нормальная концентрации, моляльная концентрация, массовая доля растворенного вещества). Вычисления в объемном анализе. Титрование, титрованные растворы. Измерительная посуда объемного анализа и ее назначение. Сущность метода нейтрализации, индикаторы, выбор индикатора, кривые титрования.	2	2	-	2
	Решение задач на приготовление раствора заданной концентрации.	2	2	-	2
	Самостоятельная работа Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора.	5	-	5	2
	Приготовить раствор трилона Б, используя аргентометрию и радонетрию	5	--	5	2
Тема 5.4 Физико-химические методы анализа	Уметь: - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; - применять методы в химико-технологическом контроле; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Знать: - сущность методов физико-химического анализа; - основные методы физико-химического анализа; - методы и технику выполнения химических анализов; - назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; - приемы безопасной работы в химической лаборатории.				
	Содержание	8	8	-	
	Сущность рефрактометрического анализа.	2	2	-	2
	Сущность и значение хроматографического метода анализа, приборы хроматографического метода анализа. Современные физико-химические методы анализа.	1	2	-	2
	Контрольная работа 5	1	1		
Дифференцированный зачет		2	2		
Итого:		198	132	66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета- лаборатории химии (органическая, физическая, коллоидная, аналитическая); лаборатории технохимического контроля производства.

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства: проектор, ноутбук.

Лабораторное оборудование для проведения лабораторных и практических работ по химии.

Визуальные: таблицы по каждой теме программы, коллекции по теме: «металлы и сплавы», «Нефть и каменный уголь», «Полимеры и волокна». Шаростержневые модели алмаза и графита.

Комплект учебного и учебно-наглядного оборудования:

1. Печатные пособия (комплект справочных таблиц по химии, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, растворимость солей кислот и оснований, электрохимический ряд напряжения металлов, ряд электроотрицательности, комплект таблиц, методические рекомендации для учителя по основным разделам химии.
- 2 Информационно- коммуникативные средства (электронные пособия на компакт дисках по основным разделам химии, химическому эксперименту)
- 3 Экранно-звуковые пособия
- 4 Оборудование общего назначения
- 5 Комплекты оборудования для лабораторных опытов и практических занятий, реактивы.
- 6 Технические средства в том числе аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства.
- 7 Модели, макеты

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся:

1. Габриелян О.С, Остроумов И. Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учебное пособие. М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О. С. Остроумов И. Г. и Остроумова Е. Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. Пособие. - М.: Дрофа. 2005.
3. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) – М., «Альфа-М»; «ИНФРА-М»; 2010. Допущено Министерством образования РФ в качестве учебника для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования.
4. Лукьянов А.Б. Физическая и коллоидная химия - М.: «Химия», 2006.
5. Допущено Министерством пищевой промышленности РФ в качестве учебника для техникумов пищевой промышленности.
6. Шапиро С.А. Шапиро М.А. Аналитическая химия - М.: «Высшая школа», 2006. Допущено Министерством высшего и среднего специального образования РФ в качестве учебника для химических техникумов.

Для преподавателей:

7. Белик В.В. Киенская К.И. Физическая и коллоидная химия-М. «Academa», 2006.
8. Допущено Министерством образования РФ в качестве учебника для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе 2500 «Химическая технология».
9. Глинка И.А. Общая химия/ И.А. Глинка - М: Химия, 2005. – 502 с.
10. Ищенко А.А. Аналитическая химия-М. «Academa», 2006.

11. Допущено Министерством образования РФ в качестве учебника для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе 2500 «Химическая технология»

Интернет-ресурсы:

12. www.xenoid.ru/adverts/chem_books.ph...
13. www.chemy.info/reshenie_kolloidnoj
14. <http://gu-unpk.ru/chair/chemistry/study> (Госуниверситет — УНПК)
15. <http://www.ximuk.ru/> (сервисы: Неорганические реакции, Органические реакции, Молярные массы, Форматирование формул, Редактор формул, Уравнивание реакций, Электронное строение атомов, Игра «Таблица Менделеева», Термодинамические свойства, Конвертер величин, Гальванопара, ЕГЭ)
16. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (Сайт химического факультета МГУ.)
17. Учебно-методический комплекс по общей химии. Материал разбит на модули.
http://www.kgau.ru/distance/fppp_03/chemistry/index.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Текущий: решение задач и упражнений Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Экспертная оценка выполнения ПР №1-16.
Уметь: использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;	Текущий: устный опрос Итоговый: экспертная оценка при проведении контрольно-измерительных материалов Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Уметь: описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	Текущий: Экспертное наблюдение за ходом работы Итоговый: Экспертная оценка при проведении контрольно-измерительных материалов
Уметь: проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Текущий: решение задач и упражнений Итоговый: экспертный анализ письменного тестирования т. 3,4
Уметь: использовать лабораторное оборудование	Текущий: экспертное наблюдение за выполнением лабораторной работы Итоговый: экспертная оценка выполненных практических заданий.
Уметь: выполнять расчеты по результатам измерений	Текущий: решение задач и упражнений Экспертная оценка выполнения ПР №1-16. Итоговый: экспертная оценка результатов устного и письменного опроса
Уметь: выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	Текущий: устный опрос Экспертная оценка выполнения ПР №1-16. Итоговый: экспертная оценка результатов устного и письменного опроса т. 17-19.
Уметь: проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	Текущий: письменный опрос Экспертная оценка выполнения ПР №1-16. Итоговый: самостоятельная работа
Уметь: соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Текущий: письменный опрос Итоговый: экспертное наблюдение при выполнении работ в химической лаборатории
Знать: основные понятия и законы химии	Текущий: письменное тестирование Итоговый: контрольная работа
Знать: теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	Текущий: письменное тестирование Экспертная оценка выполнения ПР №1-16. Итоговый: дифференцированный зачет
Знать: понятие химической кинетики и катализа;	Экспертный анализ выполненных практических заданий
Знать: классификацию химических реакций и закономерности их протеканий	Текущий: Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Итоговый: контрольная работа №1

Знать: обратимые и не обратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	Текущий: Экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка выполнения ПР №1-7. Итоговый: тестирование
Знать: окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Итоговый: тестирование
Знать: гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах понятие о сильных и слабых электролитах;	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Итоговый: тестирование
Знать: тепловой эффект химических реакций, термохимические реакции	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Итоговый: тестирование
Знать: характеристики различных классов органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции;	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Итоговый: Экспертная оценка защиты рефератов
Знать: свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Экспертная оценка выполнения ПР №5-8. Итоговый: экспертная оценка сообщений
Знать: дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Итоговый: экспертная оценка сообщений
Знать: роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	Текущий: экспертное наблюдение за ходом эксперимента Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы т. 2. Итоговый: контрольная работа
Знать: основы аналитической химии	Текущий: экспертный анализ демонстрации знаний на рабочем месте Итоговый: письменное тестирование
Знать: основные методы классического количественного и физико-химического анализа	Текущий: экспертная проверка экспериментальных знаний и умений Экспертная оценка выполнения ПР № 14-16. Итоговый: экспертная оценка рефератов
Знать: назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;	Текущий: экспертная оценка выполненных ПР №1,2,3,4,5. Итоговый: тестирование
Знать: методы и технику выполнения химических анализов	Текущий: экспертная оценка выполненных ПР №1,2,3,4,5. Итоговый: тестирование
Знать: приемы безопасной работы химической лаборатории	Текущий: экспертная оценка выполненных ПР №1,2,3,4,5. Итоговый: тестирование

