

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора  
по учебно-производственной  
работе

  
Н.Ф.Борзенко  
«28» августа 2024 г.

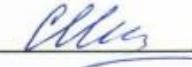
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОДП.03 Химия  
профессия 43.01.04 Повар судовой

Тюмень 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.03 ХИМИЯ разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, с учетом требований Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 43.01.04 Повар судовой, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. №726.

Рассмотрена на заседании ПЦК гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, протокол №1 от «28» августа 2024 г.

Председатель ПЦК  /Истомина С.В./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Галкина Г.Н., преподаватель высшей квалифицированной категории, ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 .....	30

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.03 ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОДП.03 ХИМИЯ является обязательной частью цикла общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии 43.01.04 Повар судовой.

Учебная дисциплина ОДП.03 Химия обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 43.01.04 Повар судовой. Особое значение дисциплина имеет при формировании:

Общие компетенции, развиваемые у обучающихся:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОДП.03 Химия, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

Код ОК	Знания:	Умения:
	личностных:	
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; -готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;	-химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; -умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной

		профессиональной деятельности;
	метапредметных:	
		<p>-использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>-использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>
	предметных:	
	<p>-сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;</p> <p>-понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>-владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;</p> <p>уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>-владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</p> <p>готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>-владение правилами техники</p>	<p>-сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>-сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>

	безопасности при использовании химических веществ	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.03 ХИМИЯ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>170</b>
Основное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	2
лабораторные работы	34
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	6
лабораторные работы	18
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>86</b>
Промежуточная аттестация в виде других форм контроля (1 семестр), итоговая дифференцированный зачет (2 семестр)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Общие компетенции
Часть 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			92	
Раздел 1.1. Химия – наука о веществах			2	
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Научные методы познания веществ и химических явлений.		ОК 01 ОК 05
	2	Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №1. Составление таблицы по теме: Учёные, вложившие вклад в развитие химии как науки.			
Тема 1.1.1. Состав, измерение, агрегатное состояние вещества и смеси.	Содержание учебного материала		2	ОК 04 ОК 05
	1.1.1.1.	Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества.		
	1.1.1.2.	Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ.		
	1.1.1.3.	Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы; шаростержневые и масштабные пространственные (Стюарта-Бриггса) модели молекул.		
	1.1.1.4.	Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса.		
	1.1.1.5.	Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества.		
	1.1.1.6.	Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева-Клапейрона.		
	1.1.1.7.	Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №2. Создание презентации по теме: Нанотехнология, как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.			
Раздел 1.2. Строение атома			4	
Тема 1.2.1. Атом и состав атомного ядра.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	1.2.1.1.	Атом – сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э.Резерфорда. Строение атома по Н.Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.		
	1.2.1.2.	Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое.		
	1.2.1.3.	Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом		

		наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда.		
Лабораторная работа №1. Изучение строения атома.			2	ОК 06
Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева			6	
Тема 1.3.1. Периодический закон и строение атома.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	1.3.1.1	Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И.В.Деберейнера, А.Э.Шанкуртуа, Дж.А.Ньюлендса, Л.Ю.Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личные качества Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона.		
	1.3.1.2.	Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г.Мозли.		
	1.3.1.3.	Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома.		
<b>Тема 1.3.2.</b> <b>Периодическое изменение свойств элементов.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05 ОК 06
	1.3.2.1.	Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности.		
	1.3.2.2.	Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших.		
	1.3.2.3.	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
<b>Лабораторная работа №2. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.</b>			2	ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №3. Исследовательская работа по теме на выбор обучающихся: «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...». Использование радиоактивных изотопов технических целях.			
Раздел 1.4. Строение вещества			8	
Тема 1.4.1. Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь.	Содержание учебного материала		2	ОК 04 ОК 05
	1.4.1.1.	Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол.		
	1.4.1.2.	Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы.		
	1.4.1.3.	Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полуторные.		
	1.4.1.4.	Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.		
Тема 1.4.2. Ионная и металлическая	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	1.4.2.1.	Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи.		

химические связи.	1.4.2.2.	Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.		
	1.4.2.3.	Особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.		
<b>Тема 1.4.3. Водородная химическая связь.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1.4.3.1.	Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи.		
	1.4.3.2.	Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п.		
Лабораторная работа №3. Качественные реакции на ионы железа Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .			2	ОК 06
Раздел 1.5. Полимеры			4	
<b>Тема 1.5.1. Неорганические и органические полимеры.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	1.5.1.1.	Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен, взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения.		
	1.5.1.2.	Полимеры – сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин).		
	1.5.1.3.	Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно – асбест.		
	1.5.1.4.	Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации.		
	1.5.1.5.	Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дублирование белков, отверждение поликонденсационных полимеров.		
Лабораторная работа №4. Изучение свойства пластмасс, проверка на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей.			2	ОК 06
Раздел 1.6. Дисперсные системы			2	
<b>Лабораторная работа №5. Получение и свойства дисперсных систем.</b>			2	ОК 06
Раздел 1.7. Химические реакции			10	
<b>Тема 1.7.1. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05
	1.7.1.1.	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация.		
	1.7.1.2.	Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по		

		использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные).		
<b>Лабораторная работа №6. Получение простых веществ.</b>			2	ОК 06
<b>Тема 1.7.2. Вероятность протекания химических реакций.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1.7.2.1.	Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.		
	1.7.2.2.	Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И.Гесса и его следствия. Энтропия.		
<b>Тема 1.7.3. Скорость и обратимость химических реакций.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04 ОК 07
	1.7.3.1.	Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы.		
	1.7.3.2.	Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.		
	1.7.3.3.	Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).		
<b>Лабораторная работа №7. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот.</b>			2	ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №4. Исследовательская работа по темам: Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.			
<b>Раздел 1.8. Растворы</b>			8	
<b>Тема 1.8.1. Понятие о растворах, теория электролитической диссоциации.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1.8.1.1.	Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ.		
	1.8.1.2.	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации.		
	1.8.1.3.	Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.		
	1.8.1.4.	Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.		
<b>Практическое занятие №1. Приготовление растворов различных видов концентрации.</b>			2	ОК 03
<b>Тема 1.8.2. Гидролиз как обменный процесс.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05 ОК 07
	1.8.2.1.	Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.		

	1.8.2.2.	Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.		
	1.8.2.3.	Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.		
Лабораторная работа №8. Характер диссоциации различных гидроксидов.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №5. Исследовательская работа по теме: Вода как реагент и среда для химического процесса.			
Раздел 1.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы			10	
Тема 1.9.1. Окислительно-восстановительные реакции.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1.9.1.1.	Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители.		
	1.9.1.2.	Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления.		
	1.9.1.3.	Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления.		
Лабораторная работа №9. Взаимодействие металлов с неметаллами, а так же растворами солей и растворами кислот.			2	ОК 03
<b>Тема 1.9.2.</b> <b>Классификация окислительно-восстановительных реакций.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04
	1.9.2.1.	Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования).		
	1.9.2.2.	Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.		
	1.9.2.3.	Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.		
Лабораторная работа №10. Свойства неметаллов, окислительные свойства перманганата калия в различных средах.			2	ОК 06
Тема 1.9.3. Химические источники тока, электролиз.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	1.9.3.1.	Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов).		
	1.9.3.2.	Гальванические элементы и принципы их работы. Составление гальванических элементов. Образование гальванических пар при химических процессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.		
	1.9.3.3.	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	СР №6. Подготовка сообщения по теме: Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.		4	

	СР №7. Исследовательская работа по теме: Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.	4	
Раздел 1.10. Классификация веществ. Простые вещества		8	
<b>Тема 1.10.1. Металлы.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 03 ОК 05 ОК 07
	1.10.1.1. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов.		
	1.10.1.2. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь.		
	1.10.1.3. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), щелочами.		
	1.10.1.4. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.		
	1.10.1.5. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.		
Лабораторная работа №11. Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ (получение кислорода и его свойства, получение водорода и его свойства, получение пластической серы, химические свойства серы).		2	ОК 03
Тема 1.10.2. Неметаллы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	1.10.2.1. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.		
	1.10.2.2. Неметаллы – простые вещества. Их атомное и молекулярное строение их. Аллотропия.		
	1.10.2.3. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами – окислителями (азотной и серной кислотами и др.).		
<b>Лабораторная работа №12. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</b>		2	ОК 06
Раздел 1.11. Основные классы неорганических и органических соединений		8	
Тема 1.11.1. Водородные соединения неметаллов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	1.11.1.1. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотные основные свойства.		
	1.11.1.2. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.		
	1.11.1.3. Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот.		

	1.11.1.4.	Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.		
Лабораторная работа №13. Свойства неметаллов и их соединений.			2	ОК 03
Тема 1.11.2. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05
	1.11.2.1.	Основания органические и неорганические. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований.		
	1.11.2.2.	Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.		
	1.11.2.3.	Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.		
	1.11.2.4.	Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.		
	1.11.2.5.	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.		
Лабораторная работа №14. Свойства гидроксидов и солей.			2	ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №8. Составление схемы по теме на выбор обучающихся: Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. Рождающие соли – галогены.			
Раздел 1.12. Химия элементов			10	
Тема 1.12.1. s-Элементы.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05
	1.12.1.1.	Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода.		
	1.12.1.2.	Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе.		
	1.12.1.3.	Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.		
Лабораторная работа №15. Свойства s-Элементов.			2	ОК 03
Тема 1.12.2. p-Элементы.	Содержание учебного материала		2	ОК 04 ОК 05
	1.12.2.1.	Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.		
	1.12.2.2.	Углерод и кремний. Общая характеристика на основании их положения в Периодической системе Д.И.Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность.		

	1.12.2.3.	Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Галогены – простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.		
	1.12.2.4.	Халькогены. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д.И.Менделеева и строения атомов. Халькогены – простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы. Халькогены в природе, их биологическая роль.		
Лабораторная работа №16. Свойства p-элементов.			2	ОК 03
Лабораторная работа №17. Свойства d-элементов.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №9. Исследовательская работа по теме: Виртуальное моделирование химических процессов (молекулярная кухня).			
Раздел 1.13. Химия в жизни общества			8	
<b>Тема 1.13.1. Химия и производства.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	1.13.1.1.	Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности.		
	1.13.1.2.	Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства.		
	1.13.1.3.	Научные принципы химического производства.		
	1.13.1.4.	Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.		
	1.13.1.5.	Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.		
<b>Практическое занятие №2. Химия в сельском хозяйстве.</b>			2	ОК 03
<b>Тема 1.13.2. Химия и экология.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1.13.2.1.	Химическое загрязнение окружающей среды.		
	1.13.2.2.	Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения.		
	1.13.2.3.	Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения.		
	1.13.2.4.	Биотехнология и генная инженерия.		
<b>Практическое занятие №3. Химия и повседневная жизнь человека.</b>			2	ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №10. Создание презентации по теме на выбор обучающихся: Серная кислота – «хлеб химической промышленности». История шведской спички.			
Часть 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			78	
Раздел 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений			8	
Тема 2.1.1. Теория строения органических соединений А.М.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05
	2.1.1.1.	Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений.		

Бутлерова.	2.1.1.2.	Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М.Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.		
	2.1.1.3.	Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, s- и p-орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей ( $\sigma$ - и $\pi$ -связи).		
	2.1.1.4.	Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.		
Тема 2.1.2. Классификация органических соединений.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	2.1.2.1.	Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.		
	2.1.2.2.	Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия.		
	2.1.2.3.	Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC.		
	2.1.2.4.	Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.		
	2.1.2.5.	Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования.		
2.1.2.6.	Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи как процесс, обратный ее образованию.			
Тема 2.1.3. Классификация реакций в органической химии.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04 ОК 05
	2.1.3.1.	Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент.		
	2.1.3.2.	Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные).		
	2.1.3.3.	Реакции присоединения (AN, AE), элиминирования (E), замещения (SR, SN, SE), изомеризации.		
	2.1.3.4.	Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка.		
2.1.3.5.	Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.			
Тема 2.1.4. Современные представления о химическом строении	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05
	2.1.4.1.	Основные направления развития теории строения А.М.Бутлерова.		
	1.2.4.2.	Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая.		

<b>органических веществ.</b>		Понятие асимметрического центра. Биологическое значение оптической изомерии.		
	1.2.4.3.	Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах.		
	1.2.4.4.	Индукционный эффект, положительный и отрицательный, его особенности. Мезомерный эффект (эффект сопряжения), его особенности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	СР №11. Создание презентации по теме: Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.		4	
	СР №12. Составление таблицы по теме: История возникновения и развития органической химии.		4	
<b>Раздел 2.2. Предельные углеводороды</b>			6	
Тема 2.2.1. Гомологический ряд алканов.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	2.2.1.1.	Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая.		
	2.2.1.2.	Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов.		
	2.2.1.3.	Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Понятие о напряжении цикла.		
	2.2.1.4.	Физические свойства алканов. Алканы в природе.		
Тема 2.2.2. Применение и получение алканов.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04
	2.2.2.1.	Химические свойства алканов. Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н.Н.Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.		
	2.2.2.2.	Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алканов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия.		
<b>Лабораторная работа №18. Обнаружение неорганических веществ в органических.</b>			2	ОК 03
<b>Раздел 2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды</b>			6	
Тема 2.3.1. Алкены, их свойства, получение и применение.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04
	2.3.1.1.	Гомологический ряд алкенов, их химические свойства. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов.		
	2.3.1.2.	Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов.		
	2.3.1.3.	Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм АЕ-реакций. Понятие о		

		реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значение для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. Применение и способы получения алкенов.		
	2.3.1.4.	Применение и способы получения алкенов. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.		
Тема 2.3.2. Алкадиены, их свойства, получение и применение.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05
	2.3.2.1.	Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о $\pi$ -электронной системе.		
	2.3.2.2.	Номенклатура диеновых углеводородов.		
	2.3.2.3.	Особенности химических свойств сопряженных диенов как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводородов: работы С.В.Лебедева, дегидрирование алканов.		
	2.3.2.4.	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных). Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено.		
	2.3.2.5.	Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Понятие о стереорегулярных полимерах. Полимеры термопластичные и терморезистивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Катализаторы Циглера-Натта. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит.		
Лабораторная работа №19. Обнаружение непредельных соединений.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №13. Подготовка сообщения по теме на выбор обучающихся: Современные представления о теории химического строения. Производство каучука как сырье для ВМС.			
Раздел 2.4. Ацетиленовые углеводороды			4	
Тема 2.4. Алкины, их свойства, получение и применение.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05
	2.4.1.1.	Гомологический ряд алкинов, их химические свойства. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи.		
	2.4.1.2.	Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат.		

	2.4.1.3.	Применение и получение алкинов. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.		
Лабораторная работа №20. Строение молекул углеводов.			2	ОК 06
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №14. Создание презентации по теме: Экологические аспекты использования углеводородного сырья.			
Раздел 2.5. Ароматические углеводороды			4	
<b>Тема 2.5.1. Гомологический ряд аренов.</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	2.5.1.1.	Бензол как представитель аренов.		
	2.5.1.2.	Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π-системы.		
	2.5.1.3.	Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: орто-, мета-, пара-расположение заместителей. Физические свойства аренов.		
Тема 2.5.2. Химические свойства, применение и получение аренов.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 06
	2.5.2.1.	Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя-Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола.		
	2.5.2.2.	Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.		
	2.5.2.3.	Природные источники ароматических углеводородов.		
	2.5.2.4.	Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №15. Подготовка сообщения по теме: Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.			
Раздел 2.6. Природные источники углеводородов			4	
Тема 2.6.1. Нефть и каменный уголь: нахождение в природе, состав и физические свойства нефти.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05 ОК 07
	2.6.1.1.	Топливоэнергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование.		
	2.6.1.2.	Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В.Г.Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.		
	2.6.1.3.	Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы.		

		Продукты, получаемые из надсмольной воды.		
	2.6.1.4.	Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.		
Лабораторная работа №21. Работа с образцами нефтепродуктов.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №16. Исследовательская работа по теме: История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.			
Раздел 2.7. Гидроксильные соединения			6	
Тема 2.7.1. Строение и классификация спиртов, свойства и способы их получения.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	2.7.1.1.	Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы.		
	2.7.1.2.	Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь.		
	2.7.1.3.	Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.		
	2.7.1.4.	Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.		
	2.7.1.5.	Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.		
	2.7.1.6.	Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.		
Тема 2.7.2. Многоатомные спирты.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05 ОК 06
	2.7.2.1.	Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов.		
	2.7.2.2.	Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение.		
	2.7.2.3.	Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.		
	2.7.2.4.	Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.		
	2.7.2.5.	Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с ионом $Fe^{3+}$ .		
	2.7.2.6.	Применение фенола. Получение фенола в промышленности.		

<b>Лабораторная работа №22. Свойства спиртов.</b>			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №17. Подготовка сообщения по теме: Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.			
Раздел 2.8. Альдегиды и кетоны			8	
Тема 2.8.1. Гомологический ряд альдегидов и кетонов.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	2.8.1.1.	Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях.		
	2.8.1.2.	Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.		
	2.8.1.3.	Физические свойства карбонильных соединений.		
Тема 2.8.2. Химические свойства и применение и получение карбонильных соединений.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05 ОК 06
	2.8.2.1.	Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности.		
	2.8.2.2.	Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов.		
	2.8.2.3.	Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.		
Лабораторная работа №23. Свойства карбонильных соединений.			2	ОК 03
Промежуточная аттестация в виде других форм контроля.			2	
Раздел 2.9. Карбоновые кислоты и их производные			6	
Тема 2.9.1. Карбоновые кислоты, химические свойства и способы получения.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	2.9.1.1.	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы.		
	2.9.1.2.	Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.		
	2.9.1.3.	Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации.		
	2.9.1.4.	Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.		
	2.9.1.5.	Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов.		
	2.9.1.6.	Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
СР №18. Исследовательская работа по теме: Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.				

Тема 2.9.2. Сложные эфиры, химические свойства и способы получения.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05 ОК 07
	2.9.2.1.	Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами.		
	2.9.2.2.	Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат.		
	2.9.2.3.	Лавсан как представитель синтетических волокон.		
	2.9.2.4.	Химические свойства и применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава.		
	2.9.2.5.	Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.		
	2.9.2.6.	Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров.		
	2.9.2.7.	Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена.		
2.9.2.8.	Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства – СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.			
Лабораторная работа №24. Свойства карбоксильных соединений.			2	ОК 06
Раздел 2.10. Углеводы			8	
Тема 2.10.1. Понятие об углеводах, их классификация.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	2.10.1.1.	Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.		
	2.10.1.2.	Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз.		
Тема 2.10.2. Моносахариды	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05 ОК 06
	2.10.2.1.	Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы.		
	2.10.2.2.	Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул.		
Тема 2.10.3. Дисахариды и полисахариды.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04 ОК 06
	2.10.3.1.	Строение дисахаридов.		
	2.10.3.2.	Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие		

		сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин.		
	2.10.3.3.	Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами.		
	2.10.3.4.	Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.		
Лабораторная работа №25. Свойства углеводов.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №19. Исследовательская работа по теме: Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.			
Раздел 2.11. Амины, аминокислоты, белки			6	
Тема 2.11.1. Амины, химические свойства, применение и получение.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	2.11.1.1.	Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.		
	2.11.1.2.	Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.		
Тема 2.11.2. Аминокислоты и белки.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05 ОК 06
	2.11.2.1.	Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия $\alpha$ -аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации.		
	2.11.2.2.	Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.		
	2.11.2.3.	Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.		
Лабораторная работа №26. Обнаружение белка и его свойства.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	СР №20. Творческая работа по теме: Пищевое производство и роль химии углеводов в нем.			

Раздел 2.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты			6	
Тема 2.12. 1. Нуклеиновые кислоты.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	2.12.1.1.	Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры.		
	2.12.1.2.	АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе.		
Тема 2.12.2. Понятие ДНК и РНК.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05
	2.12.2.1.	Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф.Крика и Д.Уотсона.		
	2.12.2.2.	Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК.		
	2.12.2.3.	Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке.		
	2.12.2.4.	Генная инженерия и биотехнология.		
	2.12.2.5.	Трансгенные формы растений и животных.		
Практическое занятие №4. Строение сложных веществ.			2	ОК 03
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	СР №21. Исследовательская работа по теме: Использование азотсодержащих соединений в пищевой промышленности.			
Раздел 2.13. Биологические активные соединения			8	
Тема 2.13.1. Ферменты и витамины.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04
	2.13.1.1.	Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов.		
	2.13.1.2.	Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности.		
	2.13.1.3.	Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е).		
	2.14.1.4.	Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.		
Тема 2.13.2. Гормоны.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 05
	2.13.2.1.	Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.		
	2.13.2.2.	Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.		
Тема 2.13.3. Лекарства.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 ОК 04
	2.13.3.1.	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии.		
	2.13.3.2.	Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование		

		свойств на основе анализа химического строения.		
	2.13.3.3	Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы.		
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
		СР №22. Исследовательская работа по теме: Применение биологически активных добавок при консервировании и приготовлении кондитерских изделий.		
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка	170
			Самостоятельная работа обучающегося:	86

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.03 ХИМИЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины, имеется учебный кабинет химии.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Рабочее место обучающихся

Рабочее место преподавателя

Комплект учебно-наглядных пособий: доска, стенды, учебники «Химия».

##### **Технические средства обучения:**

Автоматизированное рабочее место преподавателя; интерактивная доска, проектор, акустическая система.

##### **Учебно – методический комплекс:**

Таблицы по темам:

- Бинарные соединения.
- Физические явления и химические реакции.
- Закон сохранения массы веществ.
- Классификация химических реакций.
- Номенклатура солей.
- Номенклатура органических соединений.
- Тепловой эффект химической реакции.
- Предельные углеводороды.
- Окислительно-восстановительные реакции.
- Электролиз.
- Функциональные производные углеводородов.
- Генетическая связь классов неорганических веществ.
- Генетическая связь классов органических веществ.
- Периодическая система химических элементов

##### **Аудиовизуальные средства:**

Школьный химический эксперимент. Органическая химия.

Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия.

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

##### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия: Естественно-научный профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Сладков С.А. - Москва: Академия, 2024. - 400 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО).

2. Габриелян О.С. Химия: Практикум: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. - Москва: Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО).

3. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. СПО / Ю.М. Ерохин. - Москва: ИЦ «Академия», 2020.

4. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. СПО / Ю.М. Ерохин – 3-е изд., стер. - Москва: ИЦ «Академия», 2023. – 288 с. (13с + 13р), 2019 (15м)

##### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Академия, 2013. 2.

Хаханина, Т.И. Органическая химия: учебное пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова. – М.: Юрайт, 2010 г.

3. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учебное пособие для студ. учреждений нач. и сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысовав. – М.: Академия, 2013.

### **Электронные издания в ЭБС:**

#### **ЭБС «Лань»: Издательство «Просвещение» ФПУ 10-11 класс:**

1. Журин, А. А. Химия: 10–11-е классы: базовый уровень: учебник / А. А. Журин. - 3-е изд., стер. Москва: Просвещение, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-09-097512-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334589> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. -5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 128 с. - ISBN 978-5-09-107222-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335039> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 191 с. - ISBN 978-5-09-088177-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334895> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. Габриелян, О. С. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 399 с. - ISBN 978-5-09-092359-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334595> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Еремин В.В. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.]; под редакцией В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-09-110489-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360818> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

6. Еремин В.В. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренин [и др.]; под редакцией В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 446 с. - ISBN 978-5-09-107226-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334892> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кузнецова, Н. Е. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара, А. Н. Лёвкин; под редакцией А. А. Карцовой. - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. -318 с. = ISBN 978-5-09-095811-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334514> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

8. Пузаков, С. А. Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А. Попков. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-09-110491-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360827> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Рудзитис, Г. Е. Химия: 10-й класс: базовый уровень: учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 10-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 224 с. - ISBN 978-5-09-108896-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360824> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

10. Габриелян, О. С. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 127 с. - ISBN 978-

5-09-103623-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335036> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

11. Габриелян, О. С. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-088256-9. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334907> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

12. Габриелян О. С. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, А. Н. Лёвкин. - 2-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-09-093562-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334598> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Еремин В. В. Химия: 11 класс: базовый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-087938-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334901> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Еремин В.В. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин; под редакцией В. В. Лунина. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 478 с. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334904> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Еремин В.В. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 478 с. - ISBN 978-5-09-107469-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360821> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Кузнецова, Н. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. - 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2022. - 239 с. - ISBN 978-5-09-085428-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334517> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Пузаков, С. А. Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А. Попков. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-09-088086-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334592> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

18. Рудзитис, Г. Е. Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 223 с. - ISBN 978-5-09-108904-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/360830> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

#### **ЭБС «Academia-library» общеобразовательные дисциплины ФПУ:**

1. Химия: Естественно-научный профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Сладков С.А. - Москва: Академия, 2024. - 400 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

- Химия: Практикум: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. - Москва: Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

2. Габриелян О.С. Химия: Технологический профиль: учебное издание / Габриелян О.С., Остроумов И.Г. - Москва: Академия, 2024. - 304 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

3. Габриелян О.С. Химия: Тесты, задачи и упражнения: учебное издание / Габриелян О.С., Лысова Г.Г. - Москва : Академия, 2024. - 336 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-library.ru>

**ЭБС Лань в профессиональной деятельности (не входит в ФПУ):**

1. Блинов, Л. Н. Химия : учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 260 с. - ISBN 978-5-8114-7904-7. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/167183>

2. Блинов, Л. Н. Сборник задач и упражнений по общей химии / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 204 с. - ISBN 978-5-507-45991-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/292946>
1. Ерохин Ю.М. Химия. Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. СПО. ИЦ «Академия»2023.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.03 ХИМИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Показатели оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение аудиторных самостоятельных работ;</li> <li>- заполнение таблицы, составление хронологических схем;</li> <li>- лабораторные работы 2, 4, 12, 19, 21;</li> <li>- обоснованные ответы на фронтальный опрос при рефлексии в ходе изучения новых тем;</li> <li>- выполнение тестовых заданий на хронологию, определение ученых по описанию работы, определение сопоставлений автор-действие;</li> <li>- практические занятия 1, 2, 3, 4;</li> <li>- выполнение внеаудиторных самостоятельных работ 1, 3, 11, 14, 18;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;</li> <li>- знание характеристики элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>- установление эволюционной сущности Менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое занятие 1, 2, 3, 4;</li> <li>- лабораторные работы 3, 15, 23, 25, 26;</li> <li>- устный опрос о значимости изучаемых процессов в будущей профессиональной деятельности,</li> <li>- аудиторная самостоятельная работа обучающихся;</li> <li>- составление структурных формул соединений согласно правилам ИЮРАК;</li> <li>- определение по формуле тип соединения;</li> <li>- проверочные работы;</li> <li>- выполнение внеаудиторных самостоятельных работ 4, 5, 7, 17;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание названий изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул;</li> <li>- знание характеристики важнейших типов химических связей и относительности этой типологии;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира;</li> <li>- понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;</li> <li>- уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- готовность и способность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторные работы 5, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 22, 24;</li> <li>- аудиторные самостоятельные работы описание и анализ факторов влияющих на развитие профессионального мышления;</li> <li>- работа с основными понятиями, которыми обучающиеся встретятся в ходе производственной практики, изучение методов анализа, сравнения и описания металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и неметаллов (VIIA, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода);</li> <li>- иметь представление о классах органических и неорганических веществ, условия их хранения и транспортировки;</li> <li>- ознакомление с основными достижениями современных химических технологий;</li> <li>- изучение экологических факторов и их влияния на организмы различных видов химических веществ и продуктов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание характеристики состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов и их соединений;</li> <li>- установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;</li> <li>- знание характеристики состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов и их соединений;</li> <li>- характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей;</li> <li>- аналогичное знание характеристики важнейших представителей других классов органических соединений.</li> </ul>

<p>применять методы познания при решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> </ul>	<p>полученных в ходе химических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение характеристики важнейших представителей классов органических соединений: углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов), метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс;</li> <li>- выполнение внеаудиторных самостоятельных работ 2, 6, 9, 12, 15, 16, 19, 20;</li> <li>- подготовка к дифференцированному зачету;</li> <li>- дифференцированный зачет;</li> </ul>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</li> <li>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое занятие 1, 2, 3;</li> <li>- лабораторные работы 5, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 22, 24;</li> <li>- описание химических элементов, согласно электронному строению;</li> <li>- определение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;</li> <li>- составление химических уравнений реакций по заданным условиям;</li> <li>- выполнение внеаудиторных самостоятельных работ 2, 6, 9, 12, 15, 16, 19, 20;</li> <li>- дифференцированный зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;</li> <li>- формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;</li> <li>- установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений;</li> <li>- установление эволюционной сущности Менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева;</li> <li>- объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи;</li> <li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия 1, 2, 3, 4;</li> <li>- лабораторные работы 4, 12, 2, 19, 21;</li> <li>- описание химических элементов по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</li> <li>- объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;</li> <li>- составление химических уравнений реакций по цепочкам превращений;</li> <li>- изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;</li> <li>- формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;</li> <li>- использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;</li> <li>- отражение химических процессов с помощью уравнений химических</li> </ul>

<p>изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>	<p>отражение состава этих соединений с помощью химических формул;</p> <p>- выполнение внеаудиторных самостоятельных работ 1, 3, 11, 14, 18;</p> <p>- подготовка к дифференцированному зачету;</p> <p>- дифференцированный зачет;</p>	<p>реакций;</p>
<p>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>- умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</p>	<p>- лабораторные работы 5, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 22, 24;</p> <p>- практические занятия 2, 3;</p> <p>- проверочные работы по текущим темам;</p> <p>- тестовые задания в ходе закрепления учебного материала;</p> <p>- выполнение внеаудиторных самостоятельных работ 3, 6, 13;</p> <p>- формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;</p> <p>- установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений;</p> <p>- подготовка к дифференцированному зачету;</p> <p>- дифференцированный зачет;</p>	<p>- отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций;</p> <p>- решение задач с использованием химических реакций;</p> <p>- характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.</p>

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>-самооценка при выполнении аудиторных самостоятельных работ,</p> <p>-оценка результатов тестирования в ходе тематического или комплексного зачета по разделам,</p> <p>-оценка правильности решения задач по индивидуальным карточкам,</p> <p>-самоконтроль при выполнении теста по темам на учебных занятиях,</p> <p>- оценка устных ответов, обучающихся по темам,</p> <p>- оценивание практических и лабораторных работ,</p> <p>- оценивание выполненных внеаудиторных работ,</p> <p>- оценивание правильности решения ситуационных задач с использованием справочной и технической документации,</p> <p>- оценка по результатам</p>	<p>- знает историю развития профессии СПО 43.01.04 Повар судовой и дисциплины Химия,</p> <p>- определяет, достижения ученых, вложивших вклад в развитии химии как науки,</p> <p>- может определить процессы и явления, играющие роль при судостроении, при перевозке грузов, или иных процессов, происходящих в машинном отделении,</p> <p>- анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области химических технологий – нефтеперевозка, перевозка иных грузов ЛВЖ и др.,</p> <p>- приводит произвольные примеры при решении профессиональных задач выделяет примеры, касающиеся профессиональных задач,</p> <p>- применяет полученные знания в любой ситуации, связанной с профессиональными задачами,</p> <p>- проявляет интерес к применению знаний</p>

	промежуточной аттестации в форме диф.зачета,	по химии в будущей профессии, - анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- оценивание при решении ситуационных задач профессиональной направленности - оценка в ходе выполнения тестовых заданий - оценка выполненного аудиторных и внеаудиторных самостоятельных работ: рефератов, докладов, сообщений и создания электронных презентаций,	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, - умеет самостоятельно работать с информацией, понимает замысел текста, - демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой, - умеет выделять главную информацию от второстепенной, - читает и строит графики всевозможных химических процессов, производит вычисления при помощи калькулятора.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- оценка результатов устного индивидуального или фронтального опроса, по теме, по вопросам раздела, - самооценка в ходе изучения ЭУМ, - оценка результатов деятельности обучающихся при работе над внеаудиторной самостоятельной работы: написании сообщений, при составлении информационного блока, при написании конспекта статьи или учебника,	- анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, - указывает соответствие / несоответствие рабочей ситуации и эталонной ситуации, - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации, - определяет проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, - излагает способы и варианты решения проблемы, оценку ожидаемого результата, - планирует поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях.
ОК4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- текущее наблюдение при выполнении индивидуальных заданий - устный контроль в форме индивидуального, фронтального опроса, дискуссии, - текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и лабораторных работ, - итоговый контроль в форме дифференцированного зачета,	- использует особенности личности для групповой работы; - высказывает свою точку зрения на поставленную проблему; - распределяет роли ответственности за результат выполненной работы, - осуществляет контроль за выполненной группой работой и вносит коррективы, - умеет грамотно ставить и задавать вопросы, - координирует свои действия с другими участниками общения, - способен контролировать свое поведение, эмоции и настроение, - умеет воздействовать на партнера общения. - взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с членами экипажа судна при прохождении производственной практики, - понимает и четко представляет, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих, - соблюдает принципы профессиональной этики.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного	- оценка результатов по отчету о выполнении лабораторных работ, - оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ,	- находит источники информации по конкретному вопросу, - извлекает и систематизирует информацию по основным источникам, - обобщает на основе найденной и

контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов тестирования в ходе учебных занятий при выполнении проверочных работ (10-15мин.),</li> <li>-оценка за составление опорного конспекта с использованием учебного материала,</li> <li>-оценка за устный опрос в индивидуальной и групповой форме,</li> <li>- взаимопроверка знаний в ходе заполнения таблицы с использованием электронных и бумажных источников информации,</li> <li>-оценка результатов индивидуального собеседования о применении теоретических знаний в практической деятельности,</li> </ul>	<p>проанализированной информации демонстрирует эффективный поиск необходимой информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет пользоваться табличными данными,</li> <li>- использует сеть интернет для быстрого доступа к научным данным,</li> <li>- использует информацию на бумажных носителях, отбирает информацию из научного текста, применяет полученные знания в измененной ситуации,</li> <li>- обосновывает выбор оптимальности и научности необходимой информации и применения современных технологий ее обработки,</li> <li>- использует различные источники информации, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных (учебных) задач и углубления профессиональных знаний в области 43.01.04 Повар судовой,</li> <li>- обрабатывает и структурирует информацию при подготовке к учебным: лекционным, лабораторным работам и практическим занятиям и выполнению самостоятельных работ по дисциплине Химия.</li> </ul>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-знает российских ученых и их вклад в развитие химии как науки</li> <li>-составляет химические уравнения реакции с использованием именных реакций;</li> </ul>	<p>письменные и устные проверочные работы по разделам (КОС); внеаудиторное мероприятие игра «Пирамида».</p>
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает последствия химических реакций на окружающую среду;</li> <li>- понимает последствия и последовательность действий во время чрезвычайных ситуаций, принципы бережливого производства;</li> </ul>	<p>внеаудиторное мероприятие викторина «Знатоки химии!»; практические занятия 1, 6, 7, 9, 11, 13, 14,15; решение ситуационных задач; выполнение теста.</p>