

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области «Тобольский медицинский колледж
имени Володи Солдатова»

*Приложение 2.12 к ОП ПССЗ по
специальности
33.02.01 Фармация*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 Химия

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация (№ 449 от 13.07.2021 г.).

Организация-разработчик:

ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В. Солдатова»

Разработчик:

Корнакова Любовь Алексеевна, преподаватель

Рассмотрено на заседании
МК 0128
Протокол № 10
от « 01 » июня 2021г.
Председатель МК Шумилова О.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
Хазиева Э.В.
« 08 » июня 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01 Химия является обязательной частью цикла профильных дисциплин образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие компетенции (ОК), личностные результаты (ЛР).

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
-------------------	--------	--------

<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей, типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а 	<p>-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>-периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева; - основные теории химии: химической связи, строения органических веществ; -основы теории протекания химических процессов;</p> <p>-строение и реакционные способности неорганических и органических соединений;</p> <p>- химические свойства основных классов неорганических и</p>
--	---	--

	<p>также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <p>- уметь классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений; применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</p>	<p>органических соединений; - способы получения неорганических и органических соединений</p> <p>- ценность чужого и собственного труда;</p> <p>- химиков-соотечественников и их вклад в науку;</p> <p>- знать о приоритетной ценности личности человека;</p> <p>- правила здорового и безопасного образа жизни, спорта</p>
--	---	--

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- уметь подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи, взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;- уметь характеризовать электронное строение атомов и ионов химических элементов 1-4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности; объяснять закономерности изменения свойств | |
|--|---|--|

	<p>химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; - уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках, критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; - владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни; - сформировать представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая 	
--	---	--

смысл показателя предельной допустимой концентрации;

- уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической

	<p>безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</p> <p>- уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p> <p>- уметь заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	
--	---	--

Код ОК	Общие компетенции реализации программы учебной дисциплины
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности

ЛР 9	Пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую
	устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	186ч.
в том числе:	
теоретические занятия	117
практические занятия	
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа	67
Промежуточная аттестация (экзамен)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы строения вещества		8/4	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01
	Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи	2	
	Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1	2	
	Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1-4 периодов. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2/2	ОК 01
	В том числе практических занятий	2	ОК 02
	Практическое занятие №2	2	

Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением		
	химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		
Раздел 2. Химические реакции		22/16	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	16/12	ОК 01
Типы химических реакций	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций	2	
	Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия)	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие №3	2	
	Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления.		
	Практическое занятие №4	2	
	Расчет количественных характеристик исходных веществ и продуктов реакции. Расчет количественных характеристик продукта реакции соединения, если одно из веществ дано в избытке и/или содержит примеси		
	Практическое занятие №5	2	
	Расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции соединения от теоретически возможного. Расчет объемных отношений газов		

	Практическое занятие №6	2	
	Расчет массы (объем, количество вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества		
	Практическое занятие №7	2	
	Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и		
	жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительный потенциал среды		
	Практическое занятие №8	2	
	Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типичные неорганические окислители и восстановители. Электролиз растворов и расплавов солей		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4/2	OK 01
Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №1 «Реакции гидролиза».	2	
	Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей		
Контрольная работа №1	Строение вещества и химические реакции	2	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		28/18	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	6/4	OK 01 OK 02
Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре.		

Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы	2	
В том числе практических занятий	4	
Практическое занятие №8	2	
Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси)		
Практическое занятие №9	2	
Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам		

	неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу). Источники химической информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала	16/10	ОК 01 ОК 02
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV- VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №10	2	
Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства			

Практическое занятие №11	2
Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства	
Практическое занятие №12	2
Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ	
Практическое занятие №13	2
Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ	
Лабораторная работа №2 «Свойства металлов и неметаллов». Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов	2

Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве	Содержание учебного материала	4/2	OK 01 OK 02
	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Черная и цветная металлургия. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Стекло и силикатная промышленность. Проблема отходов и побочных продуктов	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №14	2	
	Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности		
Контрольная работа №2	Свойства неорганических веществ	2	
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		46/26	

Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01
	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №15	2	
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.)		
	Практическое занятие №16	2	
	Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре.		
	Практическое занятие №17	2	
Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)			
Тема 4.2. Свойства	Содержание учебного материала	28/16	ОК 01
органических соединений	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		ОК 02
	– предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;	2	
	– непредельные и ароматические углеводороды. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетиленового пламени как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;	2	

– кислородсодержащие соединения (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;	4	
– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки)	2	
Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Радикалы. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	14	
Практическое занятие №18	2	
Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ		
Лабораторная работа №3 «Получение этилена и изучение его свойств». Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху	2	
Лабораторная работа №4 «Свойства спиртов». Изучение физических и химических свойств спиртов	2	
Лабораторная работа №5 «Свойства карбонильных соединений». Получение карбонильных соединений и изучение их свойств	2	
Лабораторная работа №6 «Свойства карбоновых кислот». Изучение физических и химических свойств карбоновых кислот	2	
Лабораторная работа №7 «Свойства жиров». Изучение свойств жиров	2	
Лабораторная работа №8. «Свойства углеводов». Изучение физических и химических свойств углеводов	2	
Лабораторная работа №9. «Цветные реакции белков». Изучение цветных реакций белков и их значения	2	

Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельность и человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 02
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.	2	
	Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов	2	
	Производство органических веществ: производство метанола, переработка нефти. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. Производство и применение каучука и резины. Синтетические и искусственные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии)	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №19	2	
	Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных)		
Контрольная работа №3	Структура и свойства органических веществ	2	
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		12/8	
Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 02
	Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной	2	

	поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №10. «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры». Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры	2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	6/4	
Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций	Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 20	2	
	Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия		
	Лабораторная работа №11. «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия». Исследование влияния изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыми на основе принципа Ле Шателье	2	

Контрольная работа № 4	Скорость химической реакции и химическое равновесие	2	
Раздел 6. Дисперсные системы		10/8	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01
Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля)	2	ОК 02 ОК 07
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №21	2	
	Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией		
Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01
	В том числе лабораторных занятий	4	ОК 02
	Лабораторная работа №12. «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практикоориентированными вопросами), определение среды водных растворов	2	
	Лабораторная работа №13. «Исследование дисперсных систем». Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними	2	
Контрольная работа №5	Дисперсные системы	2	

Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ		8/4	
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №22.	2	
	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ. Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды		
	Лабораторная работа №14. «Аналитические реакции анионов и катионов». Обнаружение неорганических веществ (катионов I–VI групп или анионов) с использованием качественных аналитических реакций	2	
Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №23.	2	
	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов		
	Лабораторная работа №15. «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ». Обнаружение органических соединений отдельных классов. Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различных классов: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот, белков и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем	2	
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека		6/6	
Тема 8.1. Химия в быту и производственной	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01
	В том числе практических занятий	6	ОК 02
	Практическое занятие №24.	2	ОК 04

деятельности человека	Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ; поиск и анализ химической информации из различных источников		ОК 07
	Практическое занятие №25.	2	
	Кейсы (с учетом будущей профессиональной деятельности) на анализ информации о производственной деятельности человека, связанной с переработкой и получением веществ, а также с экологической безопасностью		
	Практическое занятие №26.	2	
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)		4	
Всего		144 ч.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

Кабинет неорганической и органической химии, оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- проектор;

Оборудование рабочих мест кабинета:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева
2. Электрохимический ряд напряжений металлов
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»
4. Вытяжной шкаф
5. Стол кафельный для нагревательных приборов
6. Сейф для хранения химических реактивов VII группы
7. Шкафы для хранения химического оборудования, химических реактивов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 238 с.
2. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 431 с.
3. Бабков, А. В. Химия в медицине: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под редакцией В. А. Попкова. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 403 с.
4. Литвинова, Т. Н. Химия для медиков: биогенные элементы и комплексные соединения: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Н. Литвинова, Н. К. Выскубова, Л. В. Ненашева ; под общей редакцией Т. Н. Литвиновой. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 222 с.
5. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 202 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
УМЕНИЯ: Ум. 1: доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической и органической природы	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок	самостоятельная работа
Ум.2: составлять формулы органических и неорганических соединений и давать им названия по международной или тривиальной номенклатуре	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок	химический диктант
Ум.3: определять валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений		химический диктант
Ум.4: характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи	«5» - 90-100% «4» - 75-89% «3» - 50-74% «2» - менее 50%	тестирование
Ум.5: характеризовать общие свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева; состав, свойства и применение веществ		тестирование
Ум.6: составлять формулы веществ, схемы строения атомов, уравнения химических реакций различных типов	химический диктант	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок
Ум.7: характеризовать химические свойства неорганических и органических веществ; способы получения веществ	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок	самостоятельная работа
Ум.8: проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям	ошибок	самостоятельная работа
ЗНАНИЯ: Зн.1: важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	понятийный диктант	«5» - 9-10 понятий «4» - 7-8 понятий «3» - 5-6 понятий «2» - менее 5 понятий
Зн.2: периодический закон и характеристику элементов	тестирование	«5» - 90-100% «4» - 75-89% «3» - 50-74% «2» - менее 50%
		«2» - менее 50%

периодической системы Д.И. Менделеева	химический диктант	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок
Зн.3: основные теории химии: химической связи, строения органических веществ	тестирование	«5» - 90-100% «4» - 75-89% «3» - 50-74% «2» - менее 50%
Зн.4: основы теории протекания химических процессов	тестирование	
Зн.5: строение и реакционные способности неорганических и органических соединений	тестирование	
Зн.6: химические свойства основных классов неорганических и органических соединений	самостоятельная работа	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок
Зн.7: способы получения неорганических и органических соединений	самостоятельная работа	«2» - больше 4 ошибок