

Рабочая программа

Дисциплина Химия
Профиль технологический

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальностей СПО технологического профиля (21.02.19 Землеустройство)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для повышения квалификации и профессиональной подготовки

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Химия» входит в цикл общеобразовательных дисциплин и относится к базовым дисциплинам.

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

1.3.1. Цель общеобразовательной дисциплины

– Цель дисциплины «Химия»: формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

– формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

– развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

сформировать у обучающихся знания и умения в области языка, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, а также их связь с целостной научной картиной мира и другими естественными науками;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения находить, анализировать и использовать информацию химического характера из различных информационных источников, включая учебную литературу, научные публикации и интернет-ресурсы;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов, учитывая возможные экологические и социальные воздействия;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер с умением приводить примеры их применения в различных сферах жизни.

1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК специальности 21.02.19 Землеустройство

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - выявлять причинно-следственные связи и	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), 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

	актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей.	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 использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - 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 проводить расчеты по химическим формулам и
--	---	--

		уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации,	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные

	ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.

	действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (Заочное обучение):

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **8** часов;

самостоятельной работы обучающегося **56** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в 1 семестре</i>	

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающегося	56
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в 1 семестре</i>	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	Основы строения вещества		
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	Содержание учебного материала Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны.	4	ОК 01
	Практические занятия	2	
	Практическая работа: Строение атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Практическая работа: Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций». (Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества).		
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала 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.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	4	
	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».		
Тема 1.3. Строение вещества и природа	Содержание учебного материала Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая, водородная связь). Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.		ОК 01 ОК 02 ОК 04

химической связи	Практические занятия	4	
	Практическая работа: Природа химической связи. Практическая работа: Степень окисления элементов в простых и сложных веществах		
Тема 1.4. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	3	
	Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.		
Тема 1.5. Типы химических реакций	Содержание учебного материала Классификация по разным признакам химических реакций с участием неорганических веществ. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	3	
	Практико-ориентированный демонстрационный эксперимент по теме «Типы химических реакций».		
Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	3	
	Практическая работа: Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической 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.		
Тема 1.7. Растворы, теория электролитическо й диссоциации и ионный обмен	Содержание учебного материала Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Практические занятия	3	
	Демонстрационная практическая работа: Приготовление растворов. Решение задач по теме «Растворы».		
Раздел 2. Неорганическая химия			
Тема 2.1. Физико- химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала 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. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Практические занятия	4	
	Практическая работа: Металлы. Практическая работа: Неметаллы. Решение проблемно-ситуационных заданий на анализ состава, свойств, безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека.		
Раздел 3. Теоретические основы органической химии			
Тема 3.1. Строение и номенклатура органических веществ	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи. Номенклатура органических соединений.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Раздел 4. Углеводороды			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	3	ОК 01

Углеводороды и их природные источники	Химическое строение и номенклатура УВ: - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы); - непредельные (алкены, алкины и алкадиены); - ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.		ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	4	
	Химическое строение и номенклатура УВ		
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения			
Тема 5.1. Спирты. Фенол	Содержание учебного материала Предельные одноатомные спирты: строение, номенклатура, гомология, изомерия Многоатомные спирты: строение, номенклатура, гомология, изомерия. Фенол	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры Жиры	Содержание учебного материала Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, гомология, изомерия. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, гомология, изомерия. Сложные эфиры, жиры: строение, номенклатура, изомерия. Гидролиз сложных эфиров и жиров.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия	2	
	Практическая работа: Номенклатура и изомерия кислородсодержащих соединений (спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры).		
Тема 5.3. Углеводы	Содержание учебного материала Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.4. Свойства органических соединений	Практические занятия	4	
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (физические свойства и химические свойства, способы получения): кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическая работа: Химические реакции органических соединений, характеризующие химические свойства и способы получения веществ. Практическая работа: Генетическая связь между классами органических соединений.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения			
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала Амины. Аминокислоты. Белки (строение, классификация белков по разным признакам, номенклатура аминов, биологическое значение аминокислот и белков).		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практические занятия Практическая работа: Физико-химические свойства белков.	2	
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения			
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	Практические занятия		
	Практическая работа по теме «Высокомолекулярные соединения»: Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека			
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Профессионально-ориентированное содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни, опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Показатели экологической безопасности производственной системы.		
	Практические занятия	8	
	Практическая работа: Решение проблемно – ситуационных заданий (анализ текстов, содержание которых связано с производствами веществ и экологической безопасностью, понятием ПДК веществ, правилами использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни). Решение расчетных задач на составление материального баланса (производство веществ), на определение выхода продукта реакции, на расчет объема выбросов загрязняющих веществ.		
Всего:		64	

2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	Основы строения вещества		
Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	Содержание учебного материала Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
	Строение атома. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций» (Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества).		
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала 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.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
	Составление опорного конспекта (ОК), решение проблемно-ситуационных заданий по теме: Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.		
Тема 1.3. Строение вещества и природа	Содержание учебного материала Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая, водородная связь). Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.		

химической связи	Самостоятельная работа		
	Природа химической связи. Степень окисления элементов в простых и сложных веществах		
Тема 1.4. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
	Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.		
Тема 1.5. Типы химических реакций	Содержание учебного материала Классификация по разным признакам химических реакций с участием неорганических веществ. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
	Составление опорного конспекта «Типы химических реакций» (характеристика реакций по разным признакам).		
Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Содержание учебного материала Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	6	
	Практическая работа: Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической 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.		
Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	Содержание учебного материала Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена.		
	Самостоятельная работа	6	
	Решение задач по теме «Растворы». Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена, среда водных растворов.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
Раздел 2. Неорганическая химия			
Тема 2.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Содержание учебного материала 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. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	4	
	Составление таблицы (физические и механические свойства металлов, классификация сплавов), решение проблемно-ситуационных заданий по темам: Металлы. Неметаллы.		
Раздел 3. Теоретические основы органической химии			
Тема 3.1. Строение и номенклатура органических веществ	Самостоятельная работа	2	
	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ - и π -связи. Номенклатура органических соединений.		ОК 01 ОК 02 ОК 04

Раздел 4. Углеводороды			
Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала Химическое строение и номенклатура УВ: - предельные углеводороды (алканы и циклоалканы); - непредельные (алкены, алкины и алкадиены); - ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
	Химическое строение и номенклатура УВ		
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения			
Тема 5.1. Спирты. Фенол	Содержание учебного материала Предельные одноатомные спирты: строение, номенклатура, гомология, изомерия Многоатомные спирты: строение, номенклатура, гомология, изомерия. Фенол		ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры Жиры	Содержание учебного материала Альдегиды и кетоны: строение, номенклатура, гомология, изомерия. Одноосновные предельные карбоновые кислоты: строение, номенклатура, гомология, изомерия. Сложные эфиры, жиры: строение, номенклатура, изомерия. Гидролиз сложных эфиров и жиров.		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	4	
	Практическая работа: Номенклатура и изомерия кислородсодержащих соединений (спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры).		
Тема 5.3. Углеводы	Содержание учебного материала Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды).	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 5.4. Свойства органических соединений	Самостоятельная работа	6	
	Физико-химические свойства кислородсодержащих органических соединений: спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы. Практическая работа: Оформление сравнительных таблиц, опорных конспектов, решение проблемно-ситуационных заданий по данной теме.		ОК 01 ОК 02 ОК 04

Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения			
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала Амины. Аминокислоты. Белки (строение, классификация белков по разным признакам, номенклатура аминов, биологическое значение аминокислот и белков).		
	Самостоятельная работа Практическая работа: Физико-химические свойства белков. Практическая работа: Функции белков.	2	OK 01 OK 02 OK 04
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения			
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	Самостоятельная работа	4	
	Практическая работа: анализ и классификация высокомолекулярных соединений. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан).	4	OK 01 OK 02 OK 0
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека			
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Профессионально-ориентированное содержание		OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни, опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ. Показатели экологической безопасности производственной системы.		
	Самостоятельная работа	8	
	Практическая работа: Решение проблемно – ситуационных заданий (анализ текстов, содержание которых связано с производствами веществ и экологической безопасностью, понятием ПДК веществ, правилами использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни). Решение расчетных задач на составление материального баланса (производство веществ), на определение выхода продукта реакции, на расчет объема выбросов загрязняющих веществ.		
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству студентов, рабочее место преподавателя;

рабочая немеловая доска;

демонстрационный стол (для демонстрации химического эксперимента);

вытяжной шкаф;

средства наглядности (наглядные пособия – учебники, сборники задач и упражнений, карточки, раздаточный дидактический материал; таблицы, коллекции, шаростержневые модели молекул);

оборудование и средства для проведения демонстрационного химического эксперимента (химическая посуда, химические принадлежности, приборы, химические реактивы, материалы).

Технические средства обучения: система мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. — 10-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 194 с. — ISBN 978-5-09-101657-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132368>

2. Габриелян, О. С. Химия: 11 класс: базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян. — 9-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 226 с. — ISBN 978-5-09-101658-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132376>

Электронные ресурсы

1. Лобанова, В. Г. Химия. Изучаем химию: химическая номенклатура: учебное пособие / В. Г. Лобанова. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 51 с.

<https://www.iprbookshop.ru/129534.html>

2. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие / А. П. Гаршин. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. - 184 с.

<https://www.iprbookshop.ru/121306.html>

3. Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия: учебник / Т. Н. Литвинова, А. В. Темзокова, А. Т. Тхакушинова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. - 554 с. <https://www.iprbookshop.ru/104644.html>

4. Бабков, А. В. Неорганическая химия. Атомы и химические реакции. ЕГЭ, олимпиады, поступление в вуз: учебное пособие / А. В. Бабков, П. А. Бабков. - Москва: Лаборатория знаний, 2023. - 381 с.

<https://www.iprbookshop.ru/127696.html>

5. Данилов, В. Н. Сборник задач по химии: учебное пособие / В. Н. Данилов, Е. А. Мотина. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. - 148 с.

<https://www.iprbookshop.ru/119648.html>

6. Кузьменко, Н. Е. Начала химии: учебное пособие / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 705 с.
<https://www.iprbookshop.ru/98563.html>

7. Данилов, В. Н. Начальный курс химии. В 2 частях: учебное пособие / В. Н. Данилов. - 2-е изд. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. - 108 с.

<https://www.iprbookshop.ru/106447.html>

8. Юровская, М. А. Основы органической химии: учебное пособие / М. А. Юровская, А. В. Куркин. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 238 с.
<https://www.iprbookshop.ru/4586.html>

3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **64 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **12 часов**

Тема занятия	часы	Форма проведения
Растворы	2	Практическое занятие - тренинг по решению задач
Химические реакции (Типы химических реакций в неорганической химии)	2	Занятие – практикум (демонстрация химического эксперимента проблемного характера)
Обобщение по теме «Углеводороды»	2	Практическое занятие - тренинг по решению задач
Химия в быту и производственной деятельности человека: распознавание неорганических и органических соединений, высокомолекулярных соединений	6	Проблемно – интегрированное занятие (с демонстрацией химического эксперимента)

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1.,1.2. Р 2, Темы 2.1.,2.2. Р 3, Темы 3.1. Р 4, Темы 4.1. Р 5, Темы 5.1.,5.2. Р 6, Темы 6.1, 6.2., 6.3 Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1. П-о/с	Химические диктанты Тестирование Химический тренажёр Практические работы Практико-ориентированные теоретические задания Решение задач (расчётные, экспериментальные) Решение проблемно-ситуационных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1.,1.2. Р 2, Темы 2.1.,2.2. Р 3, Темы 3.1. Р 4, Темы 4.1. Р 5, Темы 5.1.,5.2. Р 6, Темы 6.1, 6.2., 6.3 Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1. П-о/с	Химические диктанты Тестирование Химический тренажёр Практические работы Решение задач (расчётные) Решение проблемно-ситуационных задач Анализ текста с химическим содержанием
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Темы 1.2. Р 2, Темы 2.1.,2.2. Р 3, Темы 3.1. Р 4, Темы 4.1. Р 5, Темы 5.1.,5.2. Р 6, Темы 6.1, 6.2., 6.3 Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1. П-о/с	Демонстрационный химический эксперимент Практические работы Решение задач (экспериментальные)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1.,2.2. Р 3, Темы 3.1. Р 4, Темы 4.1. Р 5, Темы 5.1.,5.2. Р 6, Темы 6.1, 6.2., 6.3 Р 7, Темы 7.1. Р 8, Темы 8.1. П-о/с	Демонстрационный химический эксперимент Практические работы Решение задач (экспериментальные)

Составитель программы: Никиткина В.В., Николаева А.В.