

Приложение 07
к ОПОП по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области Сухоложский многопрофильный техникум

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.07 Б ХИМИЯ

Сухой Лог
2024

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
 - Федеральной образовательной программы среднего общего образования
- и с учетом
- Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
 - Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
 - Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Вехов А. Ю. - преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,

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

развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;

сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, а также на формирование и развитие общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Общие и профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Личностные	Метапредметные	Предметные
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, - интерес к различным	В части трудового воспитания: - способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять деятельность технологической и социальной направленности; Овладение	- 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,

	<p>сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными действиями: а) базовые логические действия: - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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; б) базовые исследовательские действия: - выявлять причинно-следственные связи и 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;</p>	<p>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 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</p>
--	--	---	--

			<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные</p>
--	--	--	---

			условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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; - осознание ценности научной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	<p>В области ценности научного познания: - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - 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; - 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;</p>	<p>- 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 условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия</p>

			решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p>	<p>- 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;</p> <p>представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>В области экологического воспитания:</p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>активный неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p>	<p>- 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;</p> <p>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях</p>

	деятельности;		сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к самостоятельности и самоконтролю; - овладение навыками социальной деятельности; - использовать преимущества командной работы; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, - быть инициативным - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: - составлять план действий - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; - представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - оценивать правильность выполнения эксперимента согласно инструкции; - анализировать результаты деятельности участников эксперимента

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	72
Основное содержание	70
Лекций	26
практические занятия	34
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ		66	
Раздел 1. Основы строения вещества			
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Содержание учебного материала: Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. 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. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением в Периодической системе		ОК 01,
	Теоретические занятия:	4	
	Входной контроль. Современная модель строения атома. Классификация химических элементов.	2	
	Виды химической связи и способы её образования	2	
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. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Характеристика химических элементов (металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева)		ОК 01, ОК 02
	Теоретические занятия:	2	
	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	
Раздел 2. Химические реакции			
Тема 2.1. Типы химических реакций	Содержание учебного материала: Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. 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. Количественные		ОК 01, ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества		
	Теоретические занятия:	6	
	Типы химических реакций с участием неорганических веществ. Окислительно-восстановительные реакции	2	
	Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций	2	
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Содержание учебного материала: Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций		ОК 01, ОК 04 ПК 3.3
	Теоретические занятия:	4	
	Теория электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа №1 Обменные реакции в растворах электролитов	4	
	Лабораторные занятия:	4	
	Лабораторная работа №1. Вводный инструктаж по технике безопасности. Электролитическая диссоциация	2	
	Лабораторная работа №2. Необратимые реакции, протекающие в растворах электролитов	2	
Раздел 3. Растворы			
Тема 3.1. Понятие о растворах	Содержание учебного материала: Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.		ОК 01, ОК 02 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека		
	Теоретические занятия:	2	
	Растворы и их классификация. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества.	2	
Тема 3.2. Исследование свойств растворов	Содержание учебного материала: Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов		ОК 01 ОК 04 ПК 3.3
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №3. Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации. Определение среды водных растворов.	2	
Раздел 4. Строение и свойства неорганических веществ			
Тема 4.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Содержание учебного материала: Предмет неорганической химии. 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. Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов		ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретические занятия:	2	
	Классификация неорганических веществ. Основные классы сложных веществ. Агрегатные состояния вещества. Типы кристаллических решеток. Взаимосвязь неорганических веществ.	2	
Тема 4.2. 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. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	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. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ.		ПК 3.3
	Теоретические занятия:	4	
	Характеристика кислот, оснований и их свойства Характеристика солей, оксидов и их свойства	2	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Основные способы получения. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа №2. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим свойствам неорганических веществ различных классов	4	
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа № 4. Сравнение химической активности металлов	4	
Тема 4.3. Идентификация неорганических веществ	Содержание учебного материала: Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат-, сульфид-анионы, на катионы железа, меди	2	ОК 01, ОК 04 ПК 3.3
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №5 Идентификация неорганических веществ с использованием характерных качественных реакций.	2	
Контрольная работа 1. Строение веществ, химические реакции, свойства неорганических веществ		2	
Раздел 5. Строение и свойства органических веществ			
Тема 5.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Содержание учебного материала: Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. 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. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.),		ОК 01, ОК 02 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы		
	Теоретические занятия:	2	
	Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова Зависимость свойств органических веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.	2	
Тема 5.2. Свойства органических соединений	Содержание учебного материала: 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): – предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; – непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов – кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла – азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3
	Теоретические занятия:	8	
	Предельные углеводороды (алканы): изомерия, номенклатура, гомологический ряд, нахождение в природе. Физические и химические свойства алканов, способы получения, применение	2	
	Непредельные углеводороды (алкены, алкины, арены): изомерия, номенклатура, свойства, получение, применение	2	
	Кислородсодержащие органические соединения (спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, эфиры): изомерия, номенклатура, свойства, получение, применение	2	
	Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения.	2	
	Практические занятия:	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Практическая работа №3. Изомерия и номенклатура предельных углеводов	4	
	Лабораторные занятия:	4	
	Лабораторная работа № 6 Получение этилена и изучение его свойств	2	
	Лабораторная работа № 7 Химические свойства кислородсодержащих органических соединений	2	
Тема 5.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала: Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации. Идентификация органических соединений отдельных классов с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций.		ОК 01, ОК 04 ПК 3.3
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа № 8 Идентификация органических веществ с использованием качественных реакций.	2	
Контрольная работа 2. Структура и свойства органических веществ		2	
Раздел 6. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций			
Тема 6.1 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. 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. Принцип Ле-Шателье		ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретические занятия:	2	
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов	2	
Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека		4	
Тема 7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала: Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет). Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией		ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Теоретические занятия:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников	2	
	Практическая работа № 4 Разработка кейса о видах коррозии промышленного оборудования и современных методах предотвращения коррозии металлов.	2	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет Химии, Биологии и учебная химическая лаборатория.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по праву, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска учительская -1шт, 2. Стол учительский – 1шт.3. Стул учительский – 1шт,4. Парты ученические – 15шт,5. Стулья ученические - 30шт. 6. Стенд по техники безопасности – 1шт.7. Периодическая таблица Д.И. Менделеева – 2шт.8. Стенд влияние диоксида серы, серного ангидрида на человека-1шт,9. Стенд основные центры происхождения культурных растений- 1шт.11. Стенд экосистемы -1

12. Стенд биоценоз пресного водоёма- 1шт,13. Стенд лекарственные растения- 1шт.,14. Стенд жизненный цикл растений-1шт,15. Стенд биология в твоей профессии -1шт.16. Стенд ряд напряжений- 1шт.,17. Стенд растворимость солей -1шт.18. Портреты учёных- 40шт.19. Компьютер-1шт20. Мультимедийная установка(проектор)-1шт.21. Весы ученические- 5шт.22. Штативы ученические -25шт. 23. Держатели для пробирок- 16шт.24. Пробирка- 150шт.25. Спиртовка -34шт 26..Химические реактивы в ассортименте.29. Химическая посуда в ассортименте-10 компл..30. Плитка- 1шт.31. Индикаторы химические- 23 шт.,2. Подставки для пробирок -45шт.33. Плакаты для органической химии -10 комплектов,34. Плакаты для неорганической химии- 10 комплектов.35. Мультимедийная установка с компьютером.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Основы общей химии. 11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый уровень/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 159 с.: ил. – ISBN 978-5-09-025186-0.

2. Рудзитис Г.Е. Химия. Органическая химия. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый уровень/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 192 с.: ил. – ISBN 978-5-09-025185-3.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. –М., 2020-256 с.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2019.

4. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2019

3.2.2. Электронные издания

Основные источники:

1. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2. Евнукова, И. П. Химия: учебно-методическое пособие / И. П. Евнукова. — Санкт-Петербург:СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 129 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система

Дополнительные источники:

1. Пресс, И. А. Органическая химия: учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8976-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система
2. Вернигора, А. Н. Теоретические основы школьного курса химии: учебное пособие / А. Н. Вернигора. — Пенза: ПГУ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-907102-58-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

ОК/ПК	Раздел/Тема	Результат обучения	Оценочные мероприятия
	Раздел 1. Основы строения вещества	Формулировать базовые понятия и законы химии	
ОК 01	1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 2. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий
ОК 01	1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Практико-ориентированные теоретические задания на характеристику химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
	Раздел 2. Химические реакции	Характеризовать типы химических реакций	
ОК 01 ОК 02	2.1 Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций. 2. Практико-ориентированные задачи на основные количественные законы химии
ОК 01 ОК 04 ПК 3.3	2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения диссоциации кислот, оснований, солей и химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Практическая работа «Обменные реакции в растворах электролитов» 3. Лабораторная работа

			"Электролитическая диссоциация» 4.Лабораторная работа «Необратимые реакции, протекающие в растворах электролитов»
	Раздел 3. Растворы	Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками	
ОК 01 ОК 02 ОК 07	3.1 Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на определение массовой доли растворенного веществ
ОК 01 ОК 04 ПК 3.3	3.2 Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа "Приготовление растворов заданной концентрации. Определение среды водных растворов" (с практико-ориентированными вопросами)
	Раздел 4. Строение и свойства неорганических веществ	Исследовать строение и свойства неорганических веществ	Контрольная работа «Строение веществ, химические реакции, свойства неорганических веществ»
ОК 01 ОК 02 ОК 07	4.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	4.2 Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практическая работа «Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим свойствам неорганических веществ»

			различных классов» 4.Лабораторная работа «Сравнение химической активности металлов»
ОК 01 ОК 02 ОК 07	4.3 Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1.Лабораторная работа: «Идентификация неорганических веществ с использованием характерных качественных реакций»
	Раздел 5. Строение и свойства органических веществ	Исследовать строение и свойства органических веществ	Контрольная работа «Структура и свойства органических веществ»
ОК 01 ОК 02 ОК 07	5.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 3.3	5.2 Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2.Практическая работа «Изомерия и номенклатура предельных углеводородов» 3. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств» 4.Лабораторная работа «Химические свойства кислородсодержащих органических соединений»
ОК 01 ОК 04 ПК 3.3	5.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1.Лабораторная работа: «Идентификация органических веществ с использованием качественных реакций»
	Раздел 6. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций	Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций	
ОК 01 ОК 02 ОК 07	6.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции	1.Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической

		среды и температуры на смещение химического равновесия	реакции. 2. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
	Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)
ОК 01 ОК 02 ОК 07	7.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	1. Практическая работа «Разработка кейса о видах коррозии промышленного оборудования и современных методах предотвращения коррозии металлов».