

*Приложение 3.08
к образовательной программе
по специальности 21.02.02
Бурение нефтяных и газовых скважин*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 ХИМИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с:

— Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 № 413 (зарегистрирован в Минюсте России 7 июня 2012, регистрационный № 24480);

— Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 483 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 30.06.2014 г., № 32924);

— примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол №3 от 21 июля 2015 г. (регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г.).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиГСЭД НГО
протокол № 11 от 01 июня 2022 г.

Председатель ЦК

 Ю.В. Байбородова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

07 июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории

 Л.В. Никоркина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08ХИМИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.08 Химия входит в общеобразовательный цикл ППССЗ как общая учебная дисциплина (по выбору из обязательных предметных областей).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины «Химия» обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на формирование у обучающихся умений и знаний, необходимых для качественного освоения ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Содержание учебной дисциплины «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, – используя для этого химические знания;

- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

– давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

– формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;

– объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах;

– давать характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;

– использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики;

– объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии;

– составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

– выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

– выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента;

– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

– объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве;

– определять возможности протекания химических превращений в различных условиях;

– готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве;

– самостоятельно находить химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);

– использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

– давать оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

знать:

– законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственную связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева;

– зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;

– основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;

– основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений;

– название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул;

– классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления;

– соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде;

– оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

– соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	112
в том числе:	
теоретическое обучение	86
практические занятия	16
лабораторные занятия	10
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		66
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	4
	1 Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.	
	2 Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	
	3 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	
	4 Практическое занятие №1 Решение задач по теме «Основные понятия и законы химии»	2
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	7
	1 Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	
	2 Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	
	3 Практическое занятие № 2. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов	1
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	6
	1 Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	

	2	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	
	3	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	
	4	Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	
	5	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	2
	6	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	
	7	Лабораторная работа №1 Свойства дисперсных систем.	1
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	4
	2	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и не гидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	4
	3	Практическое занятие № 3 Решение задач по теме «Растворы»	2
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		
	1	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.	
	2	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	8
	3	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	
	4	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	
	5	Практическое занятие № 4 Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений	2
	6	Лабораторная работа № 2 Исследование свойств кислот, солей и оснований	2

Тема 1.6 Химические реакции	Содержание учебного материала		4
	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	
	2	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	
	3	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	
	4	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	
	5	Практическое занятие № 5 Изучение факторов, влияющих на скорость химической реакции	2
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		8
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.	
	2	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	
	3	Лабораторная работа № 3 Получение, собиание и распознавание газов.	
	4	Практическое занятие № 6 Решение экспериментальных задач	2
Раздел 2 Органическая химия			46
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		9
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	
	2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	
	3	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	
	4	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	
	5	Практическое занятие № 7 Изготовление моделей молекул органических веществ.	1

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала			
	1	Алканы. Номенклатура IUPAC. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		2
	2	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		2
	3	Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
	4	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		2
	5	Ароматические углеводороды. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		2
	6	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		2
	7	Практическое занятие №8 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		1
8	Практическое занятие №9 Природные источники углеводородов.	1		
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала			
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		3
	2	Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		2
	3	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		
	4	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.		2

	5	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	2
	6	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.	2
	7	Лабораторная работа № 4: Химические свойства спиртов и фенолов. Растворение глицерина в воде и реакция с гидроксидом меди (II)..	1
	8	Лабораторная работа № 5: Химические свойства предельных и непредельных карбоновых кислот.	2
	9	Лабораторная работа № 6: Отношение жиров к воде и органическим растворителям. Доказательство непредельного характера жиров.	1
	10	Лабораторная работа № 7: Взаимодействие глюкозы с сахарозой с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал	1
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		
	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	2
	2	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	2
	3	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.	
	4	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.	1
	5	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	
	6	Лабораторная работа № 8 Химические свойства белков.	1
	8	Практическое занятие №10 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>			
Всего			112

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОУД.08 Химия используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые игры, разбор конкретных ситуаций, круглые столы, метод проектов, "мозговой штурм", работа в малых группах, мультимедиа-презентации, творческие задания)

Применение на учебном занятии активных и интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом лаборатории неорганической химии, оснащенным следующим оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Строение атома», «Типы химических связей», «Электролитическая диссоциация», «Органическая химия». Раздаточный материал по темам: «Белки», «Углеводороды», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, солей и оснований». Мультимедийные материалы, схемы, справочные таблицы. Стенды (Готовимся к экзамену, За здоровый образ жизни, Уголок охраны труда).

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469554> – Текст : электронный

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470929> – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Лебедев, Ю.А. Химия: учебник для СПО [Текст: Электронный ресурс]: Учебник / Ю. А. Лебедев. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан. col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 427 с. - (Профессиональное образование). <http://www.biblio-online.ru/book/A2E58E03-CD8C-428F-BB13-47BBAB0F386E>

2. Попков, В.А. Химия [Текст: Электронный ресурс]: Учебник и практикум для СПО / В. А. Попков. - Электрон. дан. col. - М: Издательство Юрайт, 2018. - 299 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/18AAEB48-3187-4EF2-9580-5CE699666595>

3.2.3 Информационные ресурсы:

1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).
10. www.ximuk.ru (сайт о химии).
11. www.hemi.nsu.ru (А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник).
12. www.chemistry.ssu.samara.ru (Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария. Интерактивный мультимедиа учебник. Органическая химия).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Уметь:</i>		
– Давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	– Дает определение и оперирует следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	Практические и лабораторные работы по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4
– Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ	– Формулирует законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ	Лабораторная работа по теме 1.3
– Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.	– Объясняет физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установки причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.	Практическая работа по теме 1.2
– Давать характеристику важнейших типов химических	– Дает характеристику важнейших типов химических	Практическая работа по

связей и относительности этой типологии. Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	связей и относительности этой типологии. Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	теме 2.1
– Использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.	– Использует в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.	Практические и лабораторные работы
– Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.	– Объясняет сущность химических процессов. Классифицирует химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливает признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.	Практические и лабораторные работы по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4
– Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.	– Составляет уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объясняет зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.	Практическая работа по теме 1.6
– Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	– Выполняет химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.	Практическая работа по теме 2.1
– Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента	– Выполняет химические эксперименты в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдать, фиксировать и давать описание результатов проведенного эксперимента	Лабораторные работы по темам 1.3, 1.5, 1.7, 2.3, 2.4

– Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	– Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Практические работы по темам 1.1, 1.4, 1.5, 1.7
– Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	– Объясняет химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	Лабораторные работы по темам 1.7, 2.3
– Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.	– Определяет возможности протекания химических превращений в различных условиях.	Лабораторные работы по темам 1.3, 1.5, 1.7, 2.3
– Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве.	– Готовит растворы заданной концентрации в быту и на производстве.	Лабораторные работы по темам 1.3, 2.3
– Самостоятельно находить химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).	– Самостоятельно находит химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).	Подготовка сообщений по темам 2.3, 2.4
– Использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	– Использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	Подготовка сообщений по темам 2.3, 2.4
– Давать оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников	– Дает оценку достоверности химической информации, поступающей из разных источников	Подготовка сообщений по темам 2.3, 2.4
<i>Знать:</i>		
– Законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.	– Знает законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.	Устный опрос по теме 1.2
– Зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.	– Объясняет зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.	Защита лабораторной работы по теме 1.3

– Основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	– Знает основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	Тест по теме 1.5
– Основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.	– Знает основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.	Тест по разделу 1
– Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	– Называет изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	Защита практических и лабораторных работ
– Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.	– Классифицирует вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления.	Устный опрос по темам
– Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.	– Соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.	Инструктаж по ТБ
– Оценку влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	– Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	Подготовка сообщений
– Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	– Соблюдает правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.	Инструктаж по ТБ