

Приложение 3.12
к ООП-П по специальности
**22.02.08 Metallургическое производство (вид
производства –Metallургия цветных металлов)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« ОДб.01.12 Химия »

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОДб.01.12 ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОДб.01.12 ХИМИЯ» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Metallurgical production (by types of production), реализуемой на базе основного общего образования.

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования с учетом профессиональной направленности получаемой специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «ОДб.01.12 ХИМИЯ» направлено на достижение следующих целей:

- Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.
- Формирование умений применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных производственных технологий и получении новых материалов.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Умения/Знания	Планируемые результаты освоения дисциплины	
		Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо01.03 определять этапы решения задачи Зо01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем	- понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами процессами;	- владеть системой химических знаний, которая включает основополагающие понятия, теории, законы, закономерности и символический язык химии; - уметь использовать различные виды познавательной деятельности (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ, сравнение, обобщения, систематизация,

	в профессиональном и/или социальном контексте Зо01.05 структуру плана для решения задач	- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	формирование 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; - владеть умениями составления вероятных химических процессов по условию задачи и записи химических уравнений, с применением законов химии; - уметь устанавливать принадлежность неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений.
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо02.01 определять задачи для поиска информации Уо02.02 определять необходимые источники информации Зо02.02 приемы структурирования информации Зо02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках	- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; - сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата; - уметь исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их

		информации, критически оценивать и- сформированность умения интерпретировать давать количественные информацию, получаемую оценки и проводить расчеты из различных источников; по химическим формулам и уравнениям химических реакций;	
ОК.04 Эффективно взаимодейство вать и работать в коллективе и команде	Уо04.01 организовывать работу коллектива и команды Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Зо04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	- готовность к- уметь планировать и коллективной работе, проводить химические сотрудничеству соэксперименты по сверстниками впревращению веществ, образовательной, решать экспериментальные общественно полезной, задачи с соблюдением учебноисследовательской, коллективных правил проектной и других видах безопасной работы с деятельности; веществами и лабораторным - умение продуктивнооборудованием; общаться и - уметь представлять взаимодействовать врезультаты химического процессе совместнойэксперимента в форме деятельности, учитыватьзаписей уравнений реакций и позиции другихформулировать выводы на участников деятельности,основе этих результатов, эффективно разрешатьоформлять отчет конфликты; определенной формы.;	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государст- венном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Зо05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	- сформированность- умение использовать собственной позиции поразличные источники для отношению к химическойполучения химической информации, получаемойинформации, умение оценить из разных источников. ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	

<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Уо07.01 соблюдать нормы экологической безопасности Уо07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Зо07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Зо07.03 пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>- уважение к достижениям химической науки, химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами с соблюдением правил экологической безопасности; - понимание опасности воздействия на живые организмы определенных веществ.</p>	<p>- сформированность представлений об основных методах познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - понимать роль 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 верного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.</p>
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Уо09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Зо09.05 правила чтения текстов профессиональной</p>	<p>- умение использовать достижения химической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения; - способность к самостоятельной информационно-</p>	<p>- владеть основными методами научного познания, уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников: средств массовой информации, сети Интернет и других; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении химических задач; - уметь выявлять характерные признаки и</p>

	направленности	познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	взаимосвязь изученных химических понятий, выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов.
--	----------------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
Основное содержание	118
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	32
практические занятия	56
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДб.01.12 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Код ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
	Раздел 1 Общая и неорганическая химия			
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Введение. Основные химические понятия. Определение химии как науки. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Основные законы химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	ОК01	Уо.01.02 Зо.01.02 Зо.01.05
	Лабораторная работа № 1. Качественный и количественный состав вещества.	2	ОК02 ОК04	Уо.02.01 Уо.04.02
	Практическое занятие № 1. Составление химических формул и уравнений. Практическое занятие № 2. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	4 4	ОК05 ОК09	Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.09.05
Тема 1.2 Периодический закон, Периодическая система химических элементов и строение атома	Периодический закон Д.И.Менделеева и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Современная формулировка Периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и понимания химической картины мира. Периодическая таблица химических элементов - графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Развитие теории о строении атома. Атом - сложная частица. Модели строения атома. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Понятие об s -, p - и d - орбиталях.	3	ОК01 ОК09	Уо.01.02 Зо.01.02 Зо.01.05 Зо.09.05

	Квантовые числа. Правила заполнения электронами электронных орбиталей. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Электронные и графические формулы для атомов элементов I - IV периодов.			
	Практическое занятие № 3. Составление электронных и графических формул электронной конфигурации атомов.	6	OK05 OK09	Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.09.05
Тема 1.3 Строение вещества	Виды химической связи. Ионная химическая связь: катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ковалентная химическая связь: механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток. Агрегатные состояния вещества. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая доля компонентов смеси. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	OK01	Уо.01.02 Зо.01.02 Зо.01.05
	Лабораторная работа № 2. Агрегатные состояния вещества, переходы. Гомогенные и гетерогенные смеси.	2	OK02 OK04	Уо.02.01 Уо.04.02
Тема 1.4 Классификация неорганических соединений и их свойства	Классы неорганических соединений: оксиды и кислоты. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Кислоты и их свойства. Классификация кислот по различным признакам. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	2	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01

	Основания и соли. Классификация оснований по различным признакам. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Способы получения солей.			
	Лабораторная работа № 3. Изучение свойств оксидов, гидроксидов, кислот и солей.	2	OK02 OK04	Уо.02.01 Уо.04.02
	Практическое занятие № 4. Классы неорганических соединений	4	OK05 OK09	Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.09.05
Тема 1.5 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации. Ступенчатая диссоциация сильных и слабых кислот, оснований и солей. Реакции ионного обмена. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Определение реакций ионного обмена, их классификация, правила для записи РИО. Составление молекулярных, полных и сокращенных уравнений реакций ионного обмена. Понятие об ионном произведении воды. Водородный показатель рН. Значения рН для нейтральной, кислой и щелочной среды. Определение гидролиза.	2	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01
	Лабораторная работа № 4. Составление уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей	2	OK02 OK04	Уо.02.01 Уо.04.02
	Практическое занятие № 5. Определение массовой доли растворенного вещества.	4	OK05 OK09	Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.09.05

Тема 1.6 Химические реакции	<p>Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. 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. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции (ОВР). Виды окислительно-восстановительных реакций. Закономерности их протекания. Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и технике.</p> <p>Электролиз расплавов электролитов. Электролиз водных растворов электролитов.</p> <p>Применение электролиза. Сущность электролиза, процессы, протекающие на катоде и аноде. Ряд стандартных электродных потенциалов. Особенности составления схем электролиза. Применение электролиза (гальваностегия и гальванопластика)</p> <p>Кинетика химических процессов. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Принцип Ле Шателье. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	3	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01
	<p>Лабораторная работа № 5. Окислительно-восстановительные реакции в металлургии (получение металлов)</p>	2	OK02	Уо.02.01
	<p>Лабораторная работа № 6. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов</p>	2	OK04	Уо.04.02
	<p>Практическое занятие № 6. Теория электролитической диссоциации.</p>	4		
	<p>Практическое занятие № 7. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций</p>	4	OK02	Уо.05.01
	<p>Практическое занятие № 8. Химические источники тока. Составление схем гальванических элементов.</p>	4	OK05 OK09	Уо.09.04 Зо.09.05
	<p>Практическое занятие № 9. Электролиз. Составление схем процессов электролиза.</p>	4		

<p>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</p>	<p>Общие сведения о неметаллах. Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Водород, его свойства, получение, применение. Благородные газы и их особенности. Подгруппа углерода. Положение углерода в периодической системе химических элементов. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов углерода и кремния. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение углерода, кремния и их соединений.</p> <p>Характеристика элементов подгруппы азота. Азотная кислота. Взаимодействие разбавленной и концентрированной азотной кислоты с различными тяжелыми металлами. Применение азотной кислоты и ее солей. Содержание нитратов в пищевых продуктах и последствия их действия на организм. Краткая характеристика свойств фосфора и его важнейших соединений. Значение ортофосфорной кислоты и ее солей. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение азота, фосфора и их соединений.</p> <p>Халькогены и галогены. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение подгруппы кислорода. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов подгруппы кислорода. Сравнение свойств водородных соединений (вода, сероводород). Оксиды серы. Серная кислота, ее свойства и значение. Отношение разбавленной и концентрированной серной кислоты к различным металлам.</p> <p>Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Свойства и применение галогенов. Последовательность вытеснения их друг другом из растворов солей. Сравнительная характеристика водородных соединений галогенов. Хлорсодержащая кислота, ее свойства. Распознавание галогенов.</p> <p>Общие сведения о металлах. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Понятие о металлургии. Общие способы получения металлов: пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Металлотермия. Сплавы черные и цветные. Понятие о коррозии металлов и сплавов.</p> <p>Характеристика подгрупп щелочных и щелочноземельных металлов: нахождение в природе, физические и химические свойства, получение, применение.</p> <p>Алюминий и его соединения. Основные руды, содержащие алюминий. Боксит - исходное сырье для получения алюминия. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Сплавы на основе алюминия, их применение.</p> <p>Переходные металлы (d - элементы). Хром и его соединения. Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение хрома. Свойства</p>	5	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01
--	--	---	--------------	--

	<p>основных соединений хрома.</p> <p>Марганец и его соединения. Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение марганца. Свойства основных соединений марганца. Участие соединений марганца в окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Железо и его соединения. Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение железа. Свойства оксидов и гидроксидов железа. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали, важнейших сплавов железа. Различные способы получения железа, промышленные технологии. Сплавы железа.</p>			
	<p>Лабораторная работа № 7. Получение газов. Качественные реакции на анионы.</p> <p>Лабораторная работа № 8. Изучение свойств алюминия и его соединений.</p> <p>Лабораторная работа № 9. Изучение свойств соединений железа.</p> <p>Лабораторная работа № 10. Качественные реакции на ионы железа +2 и +3.</p> <p>Лабораторная работа № 11. Изучение свойств меди и соединений меди.</p> <p>Лабораторная работа № 12. Изучение свойств магния, марганца, хрома и их соединений.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>OK02 OK04 OK07</p>	<p>Уо.02.02 Зо.02.03 Уо.04.02 Зо.07.01</p>
	<p>Практическое занятие № 10. Сравнительные свойства металлов. Расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов.</p>	<p>6</p>	<p>OK05 OK09</p>	<p>Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.09.05</p>

	Раздел 2 Органическая химия			
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<p>Органическая химия: особенности строения органических соединений. 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.</p> <p>Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии: реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации); реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации); реакции замещения; реакции изомеризации.</p>	2	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	<p>Углеводороды. Предельные углеводороды (алканы): определение, гомологический ряд, номенклатура. Гомологи и гомология. Гомологический ряд алканов, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе их свойств.</p> <p>Непредельные углеводороды: определение, номенклатура. Этилен и ацетилен. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Физические и химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Алкины. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств.</p> <p>Алкадиены. Каучук, его вулканизация. 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</p> <p>Ароматические углеводороды. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>	2	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01

	Лабораторная работа № 13. Изучение свойств непредельных углеводов	2	OK02 OK07	Уо.02.01 Уо.07.01
	Практическое занятие № 11. Составление названий углеводов по международной номенклатуре.	4	OK05 OK09	Уо.05.01 Зо.09.05
Тема 2. 3 Кислород- содержащие органические соединения	<p>Кислородсодержащие органические соединения. Спирты и фенолы. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. 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 и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). 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.</p> <p>Карбоновые кислоты. Мыло. Жиры. 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 кислот. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Определение, классификация, биологическая роль. Моносахариды (глюкоза, фруктоза). Дисахариды (сахароза). Полисахариды (крахмал, целлюлоза). Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Определение, основные химические свойства, способы получения, применение. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \rightleftharpoons полисахарид.</p>	2	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01

	Лабораторная работа № 14. Изучение свойств спиртов и альдегидов.	2	OK02 OK04	Уо.02.01 Уо.04.02
	Лабораторная работа № 15. Изучение свойств карбоновых кислот и жиров.	2		
	Практическое занятие № 12. Кислородсодержащие органические соединения.	4	OK05 OK09	Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.09.05
Тема 2. 4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот. Белки. Строение молекул белков. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	3	OK01 OK03	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.03.01 Зо.03.01
	Практическое занятие № 13. Изучение пластмасс и химических волокон.	4	OK05 OK07 OK09	Уо.05.01 Уо.09.04 Зо.07.01 Зо.09.05
	Лабораторная работа № 16. Изучение свойств углеводов и белков.	2	OK02 OK09	Уо.02.01 Уо.09.05
	Дифференцированный зачет	2		
	Всего	118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет « Лаборатория физической химии »

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	
2	Стул ученический	
3	Доска магнитно-маркерная/меловая	
4	Стол преподавателя с тумбой	
5	Кресло преподавателя	
6	Шкаф для хранения учебных пособий	
Дополнительное оборудование		
1	Стол демонстрационный	
2	Вытяжной шкаф	
3	Мойка	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Сетевой фильтр	
2	Проектор	
3	Компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	Компьютер (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)
4	Многофункциональное устройство «PANTOM»	Лазерный, черно-белая печать, А4
5	Вебкамера A4TECH	
Дополнительное оборудование		
1	Аквадистиллятор электрический АЭ-5	220В, 3,6кВт
2	Блок питания лабораторный	
3	Аналитические весы	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Набор химической посуды	
2	Приборы для демонстрации	
3	Комплект учебно-наглядных пособий по химии	
4	Мультимедийный учебный курс	
5	Объемные модели кристаллических решеток	
6	Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов) и неметаллов	
7	Методические указания по проведению лабораторных и практических работ	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О.С. Химия: учебник для студентов профессиональных учебных заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М., 2020.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. - М., 2022.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, И.Г.Остроумова, С.А.Сладкова - М., 2023.
4. Ерохин Ю.М. Химия. М.: Academia, 2018. - 384 с.
5. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Academia, 2019
6. Хомченко И.Г. Общая химия. М.: Новая волна, 2020. - 464 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Электронные образовательные ресурсы на сайте ФЦИОР:

[http: // fcior . edu. ru /](http://fcior.edu.ru/)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии. - М., Высшая школа, 2021
6. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях. - М., Академия, 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Методы оценки
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3, 2.4	- устный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ; - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - дифференцированный зачет
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.4, 1.5, 1.7 Раздел 2. Темы 2.2., 2.3, 2.4	- устный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ; - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - дифференцированный зачет
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.4, 1.5, 1.7 Раздел 2. Темы 2.2., 2.3, 2.4	- устный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ

<p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 Раздел 2. Темы 2.2., 2.3, 2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ; - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - дифференцированный зачет
<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.4, 1.5, 1.7 Раздел 2. Темы 2.2., 2.3, 2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ; - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - дифференцированный зачет
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.7 Раздел 2. Темы 2.3, 2.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - дифференцированный зачет