

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОУД.11 Химия
код, специальность 20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов
курс 1 № групп(ы) 319

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

РАССМОТРЕНА
на заседании МК общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1
от « 30 » августа 2019 г.
Председатель МК
Бурлаченко Ю.И. /Бурлаченко Ю.И.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
Михеева Н.В. Михеева Н.В.
« 30 » 08 2019 г.

Разработчик: Аверина Юлия Сергеевна - преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Романова Людмила Анатольевна - преподаватель химии ГПОУ «Анжеро-Судженский горный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОУД.11 ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ОУД.11 Химия является частью ППССЗ. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения дисциплины Химия с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППССЗ.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОУД.11 Химия является дисциплиной по выбору из обязательной предметной области Естественные науки ФГОС СОО. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования, входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для специальностей естественнонаучного профиля профессионального образования. Дисциплина изучается на углубленном уровне.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы ОУД.11 Химия направлено на достижение **цели**: освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Химия» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Содержание программы направлено на решение следующих **задач**:

- сформировать представления о роли и месте химии в современной научной картине мира; понимание влияния химии на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- обеспечить овладение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, химической терминологией и символикой, основными методами научного познания, используемыми в химии;
- совершенствовать умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию, результаты проведенных опытов, химических экспериментов;
- обеспечить знание техники безопасности при использовании химических веществ, в том числе во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- развить у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 313 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 215 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 86 часов;
- консультации 12 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание ОУД.11 Химия направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Результаты освоения ОУД 11 Химия в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; - сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности. 	<p>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8</p>
<p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – 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 информации 	<p>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8</p>
<p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях; - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления; - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, 	<p>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8</p>

<p>строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ. 	<p>ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8</p>
---	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	313
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	215
в том числе:	
теоретическое обучение	90
практические занятия	125
лабораторные работы	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	86
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	4
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2. Тематический план и содержание ОУД 11 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Общая химия. Введение	116	
	Содержание учебного материала	18	
Тема 1.1. Периодическая система и электронные структуры атомов. Атомные и ионные радиусы	1. Открытие периодического закона. Периодическая система элементов и электронные структуры атомов. Состав атомного ядра. Квантовые числа.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	2. Особенности электронных структур атомов элементов больших и малых периодов. Электронные аналоги.	2	
	3. Характеристика свойств химических элементов по группам и периодам периодической системы в свете учения о строении атомов. Проскок электрона.	2	
	Практическое занятие	4	
	1. Радиоактивное излучение. Ядерные реакции. Синтез элементов. Степени окисления атомов химических элементов в нормальном и возбужденном состояниях	2	
	2. Задачи на расчет массовой доли элементов в сложных соединениях	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с дополнительной литературой по темам: - химический экологический фактор. - химический состав живых организмов. - миграция химических элементов в природной среде и их поступление в организм человека	8	
	Консультация по разделу: Электронные конфигурации атомов	2	
	Содержание учебного материала	14	
Тема 1.2. Химическая связь и строение молекул	1. Основные характеристики химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Метод валентных связей (обменный и донорно-акцепторный механизм образования химической связи).	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	2. Направленность и гибридизация атомных орбиталей. Химическая связь в методе молекулярных орбиталей.	2	
	Практическое занятие	4	
	1. Графические схемы распределения электронов. Построение энергетических диаграмм молекул. Правило Ф. Хунда.	2	
	2. Энергия сродства к электрону	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - построение энергетических диаграмм и физические свойства молекул в методе МО - самостоятельная работа с дополнительной литературой: Химический состав океанической воды (солевой состав, растворённые газы, органическое вещество, взвеси). Закономерности миграции химических элементов в гидросфере. Первичное и вторичное загрязнение природных вод.	8	
	Содержание учебного материала	10	
Тема 1.3. Комплексные соединения	1. Основные понятия комплексных соединений. Координационная теория Вернера о строении комплексных соединений. Классификация комплексных соединений. Номенклатура К.С. Химическая связь в комплексных соединениях.	2	

	Практическое занятие	4	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	1.Формулы комплексных соединений. Выполнение заданий по номенклатуре комплексных соединений	2	
	2.Лабораторная работа: Получение комплексных соединений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа по методическим рекомендациям преподавателя - отработка навыков по номенклатуре комплексных соединений - подготовка к лабораторной работе	4	
Тема 1.4 Дисперсные системы. Полимеры	Содержание учебного материала	12	
	1.Неорганические полимеры. Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы. Грубодисперсные системы	2	
	Практическое занятие	4	
	1.Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы	2	
	2.Решение задач на массовые доли вещества, объемы газов , применение уравнения Менделеева-Клапейрона	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.	4	
	Консультация по разделу: Дисперсные системы	2	
Тема 1.5 Химические реакции	Содержание учебного материала	16	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	1.Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации.	2	
	2.Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант—Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.	2	
	3.Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле -Шателье).	2	
	Практическое занятие	6	
	1.Взаимодействие тиосульфата натрия с серной кислотой при различных температурах.	2	
	2.Константа скорости реакции, кинетическое уравнение реакции: решение задач	2	
	3.Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, разных концентрациях соляной кислоты; катализаторы сырого мяса и сырого картофеля.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме: Взаимодействие цинка различной поверхности (порошка, пыли, гранул) с кислотой	2	
	Консультация по разделу: Скорость химических реакций	2	
Тема 1.6. Классы неорганических	Содержание учебного материала	12	
	1.Оксиды. Классификация. Химические свойства оксидов. Кислоты и их классификация. Химические свойства	2	

соединений	кислот. Основания. Химические свойства гидроксидов. Амфотерные соединения.		ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	2.Соли. Химические свойства солей. Генетические связи между классами неорганических соединений.	2	
	Практическое занятие	4	
	1. Классификация веществ по химическим свойствам, выполнение упражнений по генетическим связям классов неорганических соединений	2	
	2.Задачи на недостаток и избыток вещества	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение дополнительной литературы по свойствам кислот	4	
Тема 1.7. Растворы. Растворы электролитов	Содержание учебного материала	10	
	1.Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	Практическое занятие	4	
	1.Диссоциация кислот, щелочей, солей. Степень диссоциации. Ступенчатая диссоциация.	2	
	2.Электролиз и его сущность.Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Решение задач на различные способы выражения концентрации растворов. - Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты.	4	
	Содержание учебного материала	20	
1.Окислительно-восстановительный процесс. Виды окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. Электронно-ионный метод подбора коэффициентов в реакциях окисления – восстановления. Гальванические элементы. Направление реакции окисления – восстановления.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8	
2.Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов).	2		
3.Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные растворы. Способы выражения концентрации растворов.	2		
Лабораторная работа: - Определение продуктов реакций окисления – восстановления. - Влияние среды на протекание окислительно – восстановительных реакций.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8	
Практическое занятие	6		
1.Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.	2		
2.Подбор коэффициентов в реакциях окисления – восстановления методом полуреакций.	2		
3.Эквивалентная масса окислителей, восстановителей.	2		
Самостоятельная работа обучающихся: - работа с учебной литературой	4		

	- выполнение упражнений по индивидуальным заданиям - подготовка к практическим занятиям - подготовка к контрольному срезу		
	Консультация по разделу: Электрохимические процессы	2	
	Раздел II. Неорганическая химия.	108	
Тема 2.1 Простые вещества	Содержание учебного материала	16	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1.Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), щелочами.	2	
	2.Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение	2	
	3.Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств.	2	
	Практическое занятие	6	
	1. Оксиды и гидроксиды металлов, уравнения реакций	2	
	2. Сплавы. Общая характеристика.	2	
	3. ОВР, продукты реакции металлов и неметаллов	2	
	Самостоятельная работа - работа с учебной литературой - выполнение упражнений по индивидуальным заданиям - подготовка к практическим занятиям	4	
Тема 2.2. Р-элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Галогены (р-элементы VII В группы)	Содержание учебного материала	6	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1.Строение атомов и молекул галогенов. Химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Галогено-водороды. Получение, свойства и применение. Кислородосодержащие соединения галогенов, свойства и применение соединений кислородных кислот галогенов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с научно-популярной литературой - решение задач с производственным содержанием - выполнение упражнений по окислительно-восстановительным реакциям данной темы - подготовка сообщений опережающего характера	4	
Тема 2.3. р-элементы шестой группы (р-элементы VB группы)	Содержание учебного материала	12	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	1.Кислород. Сера. Явление аллотропии у неметаллов шестой группы. Кислород. Химические свойства. Получение и применение. Пероксид водорода. Строение молекулы, свойства, получение и применение. Свойства серы. Сероводород. Нахождение в природе, получение и свойства. Сульфиды. Полисульфиды. Окислительно-восстановительные свойства. Серная кислота. Свойства серной кислоты.	2	
	Практическое занятие	6	
	1. Кислородосодержащие соединения серы. Разбор реакций окисления - восстановления	2	
	2. Сернистая кислота. Химические свойства. Решение задач с участием соединений галогенов и серы.	2	
	3. Тиосерная, пиросерная, надсерная кислоты. Подгруппа селена. Общий обзор свойств, их применение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	- работа с основной и научно-популярной литературой - решение задач с участием серной кислоты (с производственным содержанием) - составление уравнений O-B по материалу темы - подготовка сообщений опережающего характера	4	
Тема 2.4. p-элементы пятой группы (p-элементы VB группы)	Содержание учебного материала	14	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	1.Общая характеристика свойств элементов VB группы на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и строения атомов. Азот: нахождение в природе, получение; химические свойства азота. Строение молекулы аммиака, его свойства.	2	
	2.Соли аммония, их разложение. Оксиды азота, их состав и свойства. Окислительно-восстановительные свойства азотистой кислоты и ее солей. Получение азотной кислоты. Химические свойства. Нитраты.	2	
	Практическое занятие	6	
	1.Способы получения азотистой кислоты	2	
	2.Уравнения окислительно-восстановительных реакций по предложенным схемам	2	
	3.Уравнения разложения нитратов	2	
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение дополнительной информации по теме - решение задач с участием азотной кислоты - выполнение упражнений по превращениям одних веществ в другие - подбор коэффициентов методом полуреакций в реакциях окисления-восстановления по материалам темы	4		
Тема 2.5. p-элементы IV и III группы (p-элементы IV B, III B групп)	Содержание учебного материала	12	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	1.Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Явление аллотропии. Адсорбация. Химические свойства углерода. Кислородосодержащие соединения углерода. Свойства оксидов углерода. Строение молекул, получение и применение.	2	
	2. Кремний и его соединения. Их химические свойства и получение Подгруппа германия. Характер оксидов и гидроксидов. Бор, алюминий. Общая характеристика элементов. Химические свойства простых веществ и их соединений.	2	
	Практическое занятие Задачи с производственным содержанием. Окислительно-восстановительные реакции по p-элементам IV, III групп.	2	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	Самостоятельная работа: - подготовка к контрольной работе - доработка конспекта	4	
	Консультация по разделу: Применение простых веществ и их соединений	2	
Содержание учебного материала	12		
Тема 2.6. Химия S-элементов (S-элементы IA, IIA групп)	1.Положение металлов в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Строение электронных оболочек атомов. Металлическая связь. Ряд напряжений. Природные соединения. Способы получения металлов. Характерные физические и химические свойства. Коррозия металлов.	2	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	2.Щелочные металлы. Природные соединения щелочных металлов. Получение простых веществ, их отношение к воде, кислотам, щелочам. Оксиды, пероксиды, гидроксиды. Важнейшие соединения натрия и калия. Щелочно-земельные металлы. Природные соединения элементов подгруппы кальция. Химические свойства оксидов и гидроксидов..	2	
	Практическое занятие	4	

	1.Метод полурекций в реакциях S – элементов	2	
	2. Жесткость воды и способы ее устранения. Решение задач по уравнениям реакций на массовую долю избыток вещества	2	
	Самостоятельная работа: - решение задач на определение массовой доли металлов в различных соединениях - технологические расчеты по уравнениям реакций - работа с основной и дополнительной литературой	4	
Тема 2.7. Химия d, f-элементов	Содержание учебного материала	36	
	1.Металлы подгруппы меди. Общая характеристика электронного строения. Нахождение в природе, получение и химические свойства.	2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
	2.Оксиды и гидроксиды металлов подгруппы меди, химические свойства. Комплексные соединения металлов подгруппы меди.	2	
	3.Подгруппа цинка. Общая характеристика металлов. Природные соединения, получение и применение простых веществ. Соединения цинка, кадмия, ртути. Комплексные соединения элементов подгруппы цинка.	2	
	Лабораторные работы:	4	
	1. Получение соединений меди и хрома и исследование их свойств.	2	
	2. Получение соединений марганца. Свойства ионов марганца Mn^{2+} , MnO_4^- , MnO_4^{2-}	2	
	Практическое занятие	18	
	1. Разбор реакций окисления – восстановления с участием d –элементов	2	
	2.Металлы подгруппы титана. Металлы подгруппы ванадия. Общая характеристика по положению в Периодической системе и строения атомов. Природные соединения металлов четвертой и пятой групп.	2	
	3.Химические свойства простых веществ. Химические свойства оксидов и гидроксидов. Применение простых веществ и их соединений.	2	
	4.Металлы подгруппы хрома: природные соединения, получение простых веществ и их химические свойства. Свойства соединений хрома с различными степенями окисления	2	
	5.Металлы подгруппы марганца. Свойства простых веществ. Свойства соединений марганца с различными степенями окисления.	2	
	6.Семейство железа, платиновые металлы. Природные соединения, получение железа. Свойства железа. Химические свойства оксидов и гидроксидов железа. Комплексные соединения железа. Качественные реакции на ионы железа.	2	
	7.Общая характеристика платиновых металлов. Свойства простых веществ. Свойства соединений металлов подгруппы платины. Применение платиновых металлов	2	
	8.Лантаноиды. Строение атомов. Внутренняя периодичность. Оксиды, гидроксиды, их характер. Применение лантаноидов.	2	

	9.Актиноиды: электронное строение. Общая характеристика соединений. Сходство с лантаноидами и d-элементами.	2	
	Самостоятельная работа: - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам - доработка конспекта - подготовка к контрольной работе - подбор и подготовка информации опережающего характера - презентация по применению неорганических веществ в практике - решение задач с производственным содержанием	6	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	Консультация	2	
	Раздел 3. Органическая химия	77	
Тема 3.1 Теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	16	
	1.Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А. М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов.	2	
	2.Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i> - и <i>p</i> -орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ - и π -связи). Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии	2	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	3.Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.	2	
	4.Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC.	2	
	Практическое занятие	6	
	1. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ	2	
	2. Структурные формулы веществ по их молекулярным формулам	2	
	3. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.	2	
	Самостоятельная работа - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам	2	
	Тема 3.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	16
1.Алканы, строение, номенклатура. Природные источники. Способы получения. Физико-химические свойства.		2	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
2.Алкены, строение, номенклатура, способы получения. Физико-химические свойства, способы получения.		2	
3.Алкины, Ароматические углеводороды. Бензол, строение, изомерия, номенклатура, способы получения.		2	
Практическое занятие		6	

	1. Название углеводородов согласно международной номенклатуре 2. Структурные формулы алканов. 3. Влияние отходов нефтеперерабатывающего производства на: Подземные воды, их состав; почвенный покров.	2 2 2	
	Самостоятельная работа - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам	4	
Тема 3.3 Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала	10	
	1. Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливоэнергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Крекинг нефтепродуктов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Природный и попутный нефтяной газы.	2	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8
	2. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды.	2	
	Практическое занятие 1. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.	4 2	
	2. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с основной и научно-популярной литературой	2	
	Содержание учебного материала	26	
1. Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.	2	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 8	
2. Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров	2		
Практическое занятие 1. Способы получения спиртов.	18 2		
2. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений	2		
3. Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола	2		
4. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов	2		

	5. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.	2	
	6. Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы	2	
	7. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с ионом Fe ³⁺ . Применение фенола.	2	
	8. Типы реакций, реакции с галогеноводородами.	2	
	9. Реакции по OH-группе, реакции по ароматическому кольцу.	2	
	Самостоятельная работа - работа с основной и научно-популярной литературой - выучить формулы спиртов	4	
Тема 3.5 Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала	9	
	Практическое занятие 1. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. 2. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Классификация.	5 2 3	
	Самостоятельная работа - работа с основной и дополнительной литературой - подготовка презентации по отдельным темам	4	
	Индивидуальный проект Обучающийся имеет право выбора: выполнять индивидуальный проект по тематике данной дисциплины или иной общеобразовательной учебной дисциплины. Примерная тематика индивидуальных проектов 1. Изучение динамики изменения микробиологического и химического состава воздуха в помещениях образовательной организации в течение дня. 2. Измерение уровня загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами и разработка мер профилактики. 3. Исследование проб воды на территории города. 4. Описание особенностей комплексных соединений и их использования в медицине. 5. Исследование содержания вредных пищевых добавок в продуктах питания. 6. Обоснование преимуществ метода колоночной хроматографии для обнаружения ионов тяжелых металлов в продуктах питания. 7. Изучение роли химии углеводов в сварочном производстве. 8. Характеристика способов применения суспензий и эмульсий в современном строительстве. 9. Определение количественных характеристик загрязнения окружающей среды. 10. Анализ понятия «нанотехнология» как приоритетного направления развития науки и производства в Российской Федерации	4	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
Работа обучающегося над индивидуальным проектом (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения индивидуального проекта, определение задач индивидуального проекта, изучение литературных источников и др.)	4		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. выбор темы проекта 2. составление плана работы над проектом 3. определение цели и задач проекта 4. определение методики исследования 5. изучение литературы по выбранной теме 6. выполнение пояснительной записки проекта 		
Всего:	<i>313</i>		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы ОУД.11 Химия имеется учебный кабинет химии. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) 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.

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья ;
- оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Технические средства обучения:

- при необходимости занятия проводятся в кабинетах информационно-технического центра

В случае необходимости:

Лаборатория Общей и неорганической химии, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- лабораторные столы, стулья, лабораторная посуда, химические реактивы

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09932-4. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438405>.
2. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445993>.
3. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. — 6-изд., стер. — Москва: Академия, 2017. — 272 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-5991-7.
4. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437379>.
5. 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, 2019. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/439067>.
6. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437373>.
7. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437705>.

8. Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6011-2. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433742>.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438421>.

2. Химия. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7786-8. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436534>.

3. Химия для профессий и специальностей естественно - научного профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков; под. ред. О. С. Габриеляна. - 3- изд., стер. — Москва: Академия, 2017. - 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-5095-2.

4. Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.] ; под общей редакцией В. В. мужской, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433401>.

4.2.3. Интернет ресурсы

1. Alhimikov.net: <http://www.alhimikov.net/>, свободный. — Текст электронный.
2. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. — Текст электронный.
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам: <http://window.edu.ru/>, свободный. — Текст электронный.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. — Текст электронный.
5. Химики и химия: журнал химиков-энтузиастов: <http://chemistry-chemists.com/>, свободный. — Текст электронный.
6. Химия: учебно-методический журнал для учителей химии и естествознания / Издательский дом «Первое сентября»: <http://him.1september.ru/>, свободный. — Текст электронный.