

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Химия

Специальность "21.02.17 Подземная разработка
месторождений полезных ископаемых"

Присваиваемая квалификация
"Специалист по горным работам"

Формы обучения
очная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией
Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссией



Е.С. Голикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.10 Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

УД относится к предметной области «естественные науки», к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

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

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

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции

Коды формируемых компетенций	Содержание компетенции
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК. 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК. 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК. 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы УД:

максимальной учебной нагрузки студента 72 часов, в том числе:

- внеаудиторной самостоятельной работы 0 часов;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки 72 часов:
- лекций 28 часов
- практические занятия и семинары 10 часов
- лабораторные занятия 34 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
- лабораторные занятия	34
- практические занятия	10
- лекции	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.10 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов
1	2	3
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Т е м а . Органическая химия	<p>1. Теория строения органических соединений Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i>- и <i>p</i>-орбитали. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи). Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.</p>	2
	<p>2. Предельные углеводороды. Этиленовые и диеновые углеводороды Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов. Галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алканов. Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному</p>	2

	расположению кратных связей в молекуле. Понятие о π -электронной системе.	
	<p>3. Ацетиленовые углеводороды. Ароматические углеводороды Гомологизомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Гомологический ряд алкинов. Ический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: алогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя—Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола.</p>	2
	<p>4. Природные источники углеводородов Нефть. 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. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода.</p>	2
	<p>5. Гидроксильные соединения, альдегиды и кетоны Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. 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). Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Отдельные представители алканолов. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Химические свойства альдегидов и</p>	2

	<p>кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.</p>	
	<p>6. Карбоновые кислоты и их производные Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Реакции этерификации. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Способы получения сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров.</p>	2
	<p>7. Углеводы, амины, аминокислоты, белки Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул. Строение дисахаридов. Строение и химические свойства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н. Н. Зинина. Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Белки. Белки как природные полимеры. Нуклеиновые кислоты.</p>	2

	Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе.	
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	
	Практическое занятие №1 Определение химической формулы вещества по продуктам его сгорания	2
	Практическое занятие №2 Изучение химических свойств, изомерии и номенклатуры этиленовых углеводов	2
	Лабораторная работа №1 Обнаружение непредельных соединений в керосине, скипидаре	2
	Лабораторная работа №2 Окисление спиртов различного строения хромовой смесью	2
	Лабораторная работа №3 Получение глицерата меди	2
	Лабораторная работа №4 Анализ восстановительных свойств альдегидов	2
	Лабораторная работа №5 Изучение химических свойств уксусной кислоты	2
	Лабораторная работа №6 Углеводы. Полисахариды	2
	Лабораторная работа №7 Изучение свойств белков	2
	Лабораторная работа №8 Обнаружение витамина А, С и D в подсолнечном масле, яблочном соке и в курином желтке, соответственно	2
	Лабораторная работа №9 Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств	2
Т е м а . Неорганическая химия	Раздел 2. Общая химия	
	<i>Общая и неорганическая химия</i>	
	1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	2

	<p>Открытие периодического закона. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Электронная оболочка атомов. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p>	
	<p>2. Строение вещества Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. Металлическая химическая связь. Особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи.</p>	2
	<p>3. Классы неорганических соединений. Химические реакции</p>	2

	<p>Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. 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.</p>	
	<p>4. Растворы Понятие о растворах. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.</p>	2
	<p>5. Окислительно-восстановительные реакции Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Химические источники тока. Электродные потенциалы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.</p>	2
	<p>6. Химия элементов</p>	2

	<p><i>s-Элементы.</i> Водород. Вода. Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Природные соединения натрия и калия, их значение. Элементы IIA-группы. Кальций, его получение, физические и химические свойства. <i>p- Элементы.</i> Алюминий. Галогены. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов. Элементы VA-группы. Водородные соединения элементов VA- группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль. Элементы IVA-группы. Углерод и его аллотропия. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния для неживой природы. <i>d-Элементы.</i> Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными степенями окисления.</p>	
	<p>7. Биологически активные соединения. Химия в жизни общества Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми.</p>	2
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<p>Практическое занятие №1 Решение задач на установление массовой доли химических элементов, на газовые законы</p>	2
	<p>Практическое занятие №2 Решение задач на различные виды концентрации растворов</p>	2
	<p>Практическое занятие №3</p>	2

	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности	
	Лабораторная работа №1 Изучение основных классов неорганических веществ и номенклатуры	2
	Лабораторная работа №2 Кинетика химических реакций	2
	Лабораторная работа №3 Свойства растворов электролитов	2
	Лабораторная работа №4 Изучение окислительных свойств перманганата калия в различных средах	2
	Лабораторная работа №5 Коррозия металлов	2
	Лабораторная работа №6 Исследование процесса электролиза водных растворов электролитов	2
	Лабораторная работа №7 Химические свойства металлов	2
	Лабораторная работа №8 Изучение свойств простых веществ и соединений s-элементов	2
		72
Всего:		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии № 342; лабораторий химии № 346.

Имущество учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска
- наглядные пособия
- экран
- компьютер с устройствами воспроизведения звука
- мультимедиа проектор с экраном
- принтер

Оборудование лаборатории химии

- Стенды
- Комплект портретов ученых химиков
- Журнал регистрации инструктажа учащихся
- микроскоп
- термометры
- мензурки
- Фильтровальная бумага
- промывалки
- мерные цилиндры
- резиновые пробки
- штативы для пробирок
- Аппарат для дистилляции воды
- Весы электронные серии ВСТ 0
- Плитка электрическая
- Спиртовка лабораторная
- Набор по электрохимии
- Аппарат Киппа
- Воронка делительная
- Аппарат для получения газа
- Шпатели
- Набор стеклянных трубок
- Штатив лабораторный комбинированный
- Штатив для демонстрационных пробирок
- Ступка фарфоровая с пестиком
- Набор посуды для реактивов
- воронки стеклянные
- фарфоровые чашки
- пинцеты
- спички
- держатели для пробирок
- склянки для хранения реактивов
- химические стаканы (50, 100 и 200 мл);
- тигельные щипцы;
- мерные пробирки

- водяная баня
- конические колбы для титрования
- индикаторные полоски для определения рН и стандартная индикаторная шкала
- универсальный индикатор
- пипетки на 1, 10, 50 мл
- бюретки для титрования
- рН-метр
- сушильный шкаф
- Воронка простая конусообразная
- Пробирки.

Оборудование учебного кабинета

Шаростержневые модели молекул

Наглядные пособия: таблицы

1. ПСХЭ Д.И. Менделеева
2. Растворимость кислот, солей и оснований в воде
3. Правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете
4. Техника безопасности при проведении опытов

Перечень коллекций

1. Пластмассы
2. Волокна

Программное обеспечение

Microsoft Office – Writer
 Impress
 Calc

7-Zip
 AIMP
 Std viewer
 Powr point viewer
 Flash Player

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Перечень нормативно-правовых источников:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки № 413 от 17.05.2012 г.;

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. № 383;

4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)», утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 г. № 525;

5. Приказ министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413».

3.2.2 Перечень основных учебных изданий:

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс.: Базовый уровень[Текст]: учебник/ О. С. Габриелян. - Москва: Дрофа, 2020. - 191 с.
2. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс.: Базовый уровень[Текст]: учебник/ О. С. Габриелян. - Москва: Дрофа, 2020. - 223с.
3. Мифтахова, Н. Ш. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.Ш. Мифтахова [и др.]. - Электрон. дан. -Казань: КНИТУ, 2013. - 184 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73333> . - Загл. с экрана.

Перечень дополнительной литературы:

1. ИЦ, Р. Неорганическая химия: Шпаргалка. — Москва : РИОР. — 157 с. - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/773830> (дата обращения: 30.04.24)
2. Мартынова, Т. В. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>].— www.dx.doi.org/10.12737/25265. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/940420> (дата обращения: 30.04.2024) - Текст : электронный.
3. Кузнецов, Д.Г. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 556 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72988>. - Загл. с экрана.

3.2.3 Перечень учебно-методических пособий

1. Барковский Е.В. Общая химия. Учебное пособие. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2012
2. Иванов В.Г. Неорганическая химия краткий курс. Учебное пособие/Иванов В. Г., Гева О. Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2014
3. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие/Иванов В. Г. Гева О. Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения раскрываются через сформированные личностные, метапредметные, предметные и общие компетенции.

Оценка предметных компетенций

Компетенции	Результаты обучения (предметные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	- педагогическое наблюдение за выполнением исследовательской работы в разных областях; оценка
	- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	- компьютерный контроль; - оценка устных и письменных ответов; - оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях

	<p>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p>	<p>- оценка выполнения практических, лабораторных работ;</p> <p>- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;</p> <p>- оценка устных ответов, сопровождаемых подготовленной презентацией к уроку;</p> <p>- оценка письменных ответов при работе с числами, числовой информацией;</p>
	<p>- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p>	<p>- оценка графических заданий, оценка знания и правильности применения формул;</p> <p>- оценка решения задач;</p> <p>- оценка письменных ответов при работе с числами, числовой информацией;</p>
	<p>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p>	<p>- педагогическое наблюдение при выполнении лабораторных работ;</p> <p>- оценка устных и письменных ответов по правилам ТБ;</p> <p>- оценка проведения экспериментальной работы (в лаборатории);</p>
	<p>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>- оценка деятельности студента в подготовке к поиску материалов в интернете по заданному вопросу.</p> <p>- оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях;</p> <p>- оценка устных и письменных ответов</p>

Оценка личностных и метапредметных компетенций

Вид компетенции	Результаты обучения (предметные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Личностные</i>	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	- анализ и оценка деятельности студента на занятии; - педагогическое наблюдение; - оценка письменных и устных ответов, эссе
	- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);	- анализ и оценка деятельности студента на занятии; - педагогическое наблюдение; - оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях
	- гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;	- анализ и оценка деятельности студента на занятии; - педагогическое наблюдение; - оценка портфолио; - оценка письменных и устных ответов, эссе;
	- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;	- педагогическое наблюдение за отношением к окружающим; - оценка устных ответов, эссе, сообщений; - оценка личного вклада студента в решении учебных задач при групповых формах организации обучения
	- готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	- оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях, связанных с будущей профессиональной деятельностью: конкурсах профессионального мастерства, научно-практических конференциях, профориентационных мероприятиях; - анализ и оценка портфолио

	<p>- осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>- оценка инициативности и результативности участия во внеучебных мероприятиях, связанных с будущей профессиональной деятельностью: конкурсах профессионального мастерства, научно-практических конференциях, профориентационных мероприятиях;</p>
	<p>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</p>	<p>- оценка устных ответов, эссе, сообщений</p>
Метапредметные	<p>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p>	<p>- оценка самостоятельности и рациональности выбранных способов выполнения задания в условиях учебного занятия, проведения контрольно-проверочных, самостоятельных работ</p>
	<p>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем;</p>	<p>- оценка результатов учебной, исследовательской и проектной деятельности; - анализ портфолио студентов; - оценка рефератов, исследовательских работ</p>
	<p>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>- оценка самостоятельности и рациональности выбранных способов выполнения задания в условиях учебного занятия, проведения контрольно-проверочных, самостоятельных работ</p>
	<p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>- оценка выполнения рефератов, подготовки устных докладов, и других форм внеаудиторной самостоятельной работы в соответствии с установленными требованиями к их содержанию и временем подготовки</p>
	<p>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в</p>	<p>- оценка результативности использования основных программ Microsoft office,</p>

	решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	поисковых систем для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы в соответствии с установленными требованиями к их содержанию и временем подготовки, при осуществлении компьютерного контроля знаний
	- умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;	- педагогическое наблюдение; - анкетирование; - собеседование
	- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	- анализ, и оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельной работы, практических работ; - оценка своевременности выполнения заданий; - оценка способностей планирования собственной деятельности при выполнении заданий и внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка рациональности выбранных способов выполнения задания; - анализ совпадения уровня самооценки выполненных заданий с оценками преподавателя
	- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;	- оценка устных и письменных ответов; - оценка эссе, докладов, сообщений;

Оценка сформированности общих компетенций

Код и содержание компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно	- анализ и оценка деятельности обучающегося/ студента на занятии; постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза. Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических

	<p>выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в</p>	<p>элементов, исходя из валентности и электроотрицательности</p>
--	---	--

	<p>познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В областиценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, 	<ul style="list-style-type: none"> - анализ, и оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельной работы, практических работ; - оценка. своевременности выполнения заданий; - оценка способностей планирования собственной деятельности при выполнении заданий и внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка рациональности выбранных способов выполнения задания; <p>Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева</p>

	<p>легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения рефератов, подготовки устных докладов, и других форм внеаудиторной самостоятельной работы в соответствии с установленными требованиями к их содержанию и временем подготовки Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции

	<p>регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;. 	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка инициативности в представлении результатов групповой работы при выполнении учебного задания <p>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</p>