

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский гуманитарный медицинский колледж
им. И.А. Агабалаева»**

Одобрено на заседании Педагогического совета Протокол №4 от 26.05.2025	 Утверждаю: Директор Т.М.Ахмедова 26» 05 2025 г.
--	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
обучающихся по учебной дисциплине
ОП.07 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО 33.02.01 Фармация
на базе среднего общего образования

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
4. Оценочные средства характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы
5. Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования
6. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для оценки уровня освоения компетенций на различных этапах их формирования при изучении учебной дисциплины **ОП.07 Общая и неорганическая химия**.

В результате изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; применять и использовать принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; особенности и принципы бережливого производства в профессиональной деятельности; основные действия в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия; писать простые сообщения на знакомые и профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции и виды деятельности:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Практический опыт, умения, навыки
Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций	ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	Практический опыт: изготовление лекарственных средств; проведение обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформление их к отпуску
		Умения: - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации; - применять средства индивидуальной защиты
		Знания: - требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях; - средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях; - санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда; - правила применения средств индивидуальной защиты

2. Перечень компетенций с указанием этапов их освоения при изучении учебной дисциплины

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Теоретические основы химии Тема 1.1. Введение	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование.
2.	Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат.
3.	Тема 1.3. Классы неорганических веществ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат.

4.	Тема 1.4. Комплексные соединения	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
5.	Тема 1.5. Растворы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Практические задания
6.	Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Практические задания
7.	Тема 1.7. Химические реакции	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
8.	Раздел 2. Химия элементов и их соединений. Тема 2.1. Галогены	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
9.	Тема 2.2. Халькогены	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
10.	Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
11.	Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания

12.	Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
13.	Тема 2.6. Главная подгруппа II и I групп	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
14.	Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
15.	Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания
16.	Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5	Устный контроль. Тестирование. Реферат. Практические задания

3.Описание перечня оценочных средств на различных этапах освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	Тестовые задания	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тестовые задания: - на установление соответствия; - на установление последовательности; - с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы сообщений
5	Кейс-задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задание
6	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
7	Контрольные вопросы	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Перечень контрольных вопросов
8	Практические задания	Задания для проверки умений, навыков в будущей профессиональной деятельности	Перечень практических заданий

4. Оценочные средства, характеризующие этапы освоения компетенций при изучении учебной дисциплины

Контрольные вопросы для устного опроса:

РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии

Тема 1.1. Химия – наука о веществах.

1. Что такое энергия ионизации? В каких единицах она выражается?

Как изменяется восстановительная активность s- и p- элементов в группах периодической системы с увеличением порядкового номера? Почему?

2. Что такое электроотрицательность? Как изменяется электроотрицательность p-элементов в периоде, в группе периодической системы с увеличением порядкового номера? Почему?

3. Что такое сродство к электрону? В каких единицах оно выражается? Как изменяется окислительная активность неметаллов в периоде и в группе периодической системы с увеличением порядкового номера?

4. Составьте формулы оксидов и гидроксидов элементов третьего периода периодической системы, отвечающих их высшей степени окисления. Как изменяется кислотно-основной характер этих соединений при переходе от натрия к хлору? Напишите уравнения реакций, доказывающих амфотерность гидроксида алюминия.

5. Какой из элементов четвертого периода – хром или селен обладает более выраженными металлическими свойствами? Какой из этих элементов образует газообразное соединение с водородом? Ответ мотивируйте.

6. Марганец образует соединения, в которых он проявляет степень окисления +2, +3, +4, +6, +7. Составьте формулы его оксидов и гидроксидов, отвечающих этим степеням окисления. Напишите уравнения реакций, доказывающих амфотерность гидроксида марганца (IV).

7. У какого элемента четвертого периода – хрома или селена сильнее выражены металлические свойства? Какой из этих элементов образует газообразное соединение с водородом? Ответ мотивируйте строением атомов хрома и селена.

8. Какую низшую степень окисления проявляют хлор, сера, азот и углерод? Почему? Составьте формулы соединений алюминия с данными элементами в этой степени окисления. Как называются соответствующие соединения?

9. У какого из p-элементов пятой группы периодической системы – фосфора или сурьмы сильнее выражены неметаллические свойства? Какое из водородных соединений данных элементов более сильный восстановитель? Ответ мотивируйте строением атома этих элементов.

10. Какую низшую и высшую степени окисления проявляют кремний, мышьяк, селен и хлор? Почему? Составьте формулы соединений данных элементов, отвечающих этим степеням окисления.

11. Хром образует соединения, в которых он проявляет степени окисления +2, +3, +6. Составьте формулы его оксидов и гидроксидов, отвечающих этим степеням окисления. Напишите уравнения реакций, доказывающих амфотерность гидроксида хрома (III).

12. Какую низшую и высшую степени окисления проявляют углерод, фосфор, сера и йод? Почему? Составьте формулы соединений данных элементов, отвечающих этим степеням окисления.

13. Атомы каких элементов четвертого периода периодической системы образуют оксид, отвечающий их высшей степени окисления $\text{Э}_2\text{O}_5$? Какой из них дает газообразное соединение с водородом? Составьте формулы кислот, отвечающих этим оксидам, и изобразите их графически?

Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.Строение

Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 7 и 26. Распределите электроны этих атомов по квантовым ячейкам. К какому электронному семейству относится каждый из этих элементов?

1. Какое максимальное число электронов может быть на s-, p-, d-, f-орбиталях данного энергетического уровня? Почему? Напишите электронную формулу атома элемента с порядковым номером 32.

2. Какие орбитали атома заполняются электронами раньше: 4s или 3d; 5s или 4p? Почему? Напишите электронную формулу атома элемента с порядковым номером 21.

3. Какие орбитали атома заполняются электронами раньше: 4d или 5s; 6s или 5p? Почему? Напишите электронную формулу атома элемента с порядковым номером 43.

4. Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 15 и 41. Сколько свободных d-орбиталей у атомов последнего элемента?

5. Что такое изотопы? Чем можно объяснить, что у большинства элементов периодической системы атомные массы выражаются дробным числом? Могут ли атомы разных элементов иметь одинаковую массу? Как называются подобные атомы?

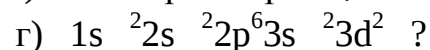
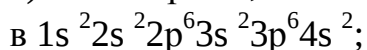
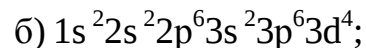
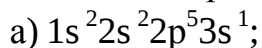
6. Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 21 и 23. Сколько свободных d-орбиталей в атомах этих элементов?

7. Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 16 и 27. Чему равен максимальный спин p-электронов у атомов первого и d-электронов у атомов второго элемента?

8. Сколько и какие значения может принимать магнитное квантовое число m_l при орбитальном числе $l = 0, 1, 2$ и 3? Какие элементы в периодической системе называют s - p-, d- и f-элементами? Приведите примеры.

9. Какие значения могут принимать квантовые числа n , l , m_l и m_s , характеризующие состояние электронов в атоме? Какие значения они принимают для внешних электронов атома магния?

10. Какие из электронных формул, отражающих строение невозбужденного атома некоторого элемента неверны:



Атомам каких элементов отвечают правильно составленные электронные формулы?

11. Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 24 и 33, учитывая, что у первого происходит «провал» одного 4s -электрона на 3d-подуровень. Чему равен максимальный спин d-электронов у атома № 24 и p-электронов у атома № 33?

12. Составьте электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 32 и 42, учитывая, что у последнего происходит «провал» одного 5s -электрона на 4d-подуровень. К какому электронному семейству относится каждый из этих элементов?

Тема 1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов.

Какую химическую связь называют ионной? Каков механизм ее образования? Какие свойства ионной связи отличают ее от ковалентной? Приведите два примера типичных ионных соединений. Напишите уравнения превращения соответствующих ионов в нейтральные атомы.

1. Какую химическую связь называют ковалентной? Чем можно объяснить направленность ковалентной связи?

2. Какую ковалентную связь называют полярной? Что служит количественной мерой полярности ковалентной связи? Исходя из значений электроотрицательности атомов, определите, какая из связей H—I, Br—F наиболее полярна.

3. Какой способ образования ковалентной связи называют донорно-акцепторным? Какие химические связи имеются в ионах NH_4^+ и H_3O^+ ? Укажите донор и акцептор.

4. Какую ковалентную связь называют σ -связью и какую π -связью? Разберите на примере строения молекулы азота.

5. Сколько неспаренных электронов имеет атом хлора в нормальном и возбужденном состояниях? Распределите эти электроны по квантовым ячейкам. Чему равна валентность хлора, обусловленная неспаренными электронами?

6. Распределите электроны атома серы по квантовым ячейкам.

Сколько неспаренных электронов имеют ее атомы в нормальном и возбужденном состояниях? Чему равна валентность серы, обусловленная неспаренными электронами?

7. Что называют электрическим моментом диполя? Какая из молекул HCl , HBr , HI имеет наибольший момент диполя? Почему?

8. Какую химическую связь называют металлической? Каков механизм ее образования, ответ поясните на конкретном примере.

9. Что следует понимать под степенью окисления атома? Определите степень окисления атома углерода и его валентность, обусловленную числом неспаренных электронов, в соединениях CH_4 , CH_3OH , HCOOH , CO_2 .

10. Какие кристаллические структуры называют ионными, атомными, молекулярными и металлическими? Кристаллы каких веществ: алмаз, хлорид натрия, диоксид углерода, цинк – имеют указанные структуры?

Тема 1.4. Строение веществ.

Какие вещества называются оксидами? Приведите примеры основных, кислотных и амфотерных оксидов.

1. Какие вещества называются основаниями, какие – кислотами? Как образуются нерастворимые в воде основания? Составьте соответствующие уравнения реакций.

2. Какие кислоты могут быть получены непосредственным взаимодействием с водой оксидов: P_2O_5 , CO_2 , N_2O_5 , NO_2 , SO_2 ?

3. Как определяют основность кислоты? Как определяют кислотность основания?

4. Какие вещества называются солями? Приведите примеры солей, относящихся к различным классам, дайте им названия.

5. Какие из перечисленных кислот образуют кислые соли: HI , H_2Se , H_2SeO_3 , $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, H_3PO_4 , HNO_3 ?

6. Какие гидроксиды называются амфотерными? Как доказать амфотерный характер ZnO , Al_2O_3 , $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$? Составьте соответствующие уравнения химических реакций.

7. Напишите формулы высших оксидов и гидроксидов следующих элементов: Cs, Ba, La, Ga, Ta, In, J, Pt, Co, Fe. Укажите их характер.

8. Напишите формулы ангидридов указанных кислот: H_2SO_3 , H_3BO_3 , $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, HOCl , HMnO_4 .

9. Ангидридом какой кислоты можно считать Cl_2O_7 : а) хлорной; б) хлорноватой; в) хлорноватистой?

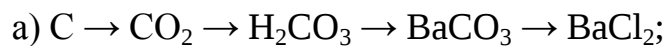
10. Напишите формулы оксидов, соответствующих указанным гидроксидам: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2SiO_3 , H_3AsO_4 , H_2WO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Укажите характер оксидов.

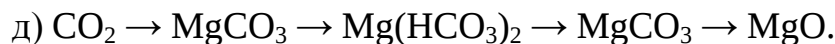
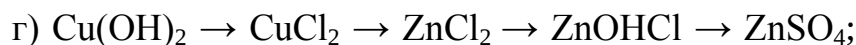
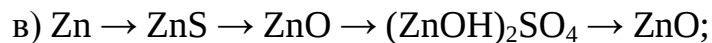
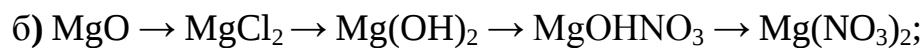
11. Какие из указанных гидроксидов могут образовать основные соли: а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$; б) $\text{Ca}(\text{OH})_2$; в) LiOH ; г) $\text{Al}(\text{OH})_3$; д) KOH ?
12. Составьте формулы нормальных и кислых солей калия и кальция, образованных: а) угольной кислотой; б) мышьяковистой кислотой.
13. Назвите соли: а) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$; б) NaH_2SbO_4 ; в) $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$; г) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{NO}_3$; д) CaCrO_4 ; е) NaHS ж) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; з) $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$; и) CrOHHSO_4 ; к) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$.
14. Какие из приведенных соединений относятся к пероксидам:
а) NO_2 ; б) K_2O_2 ; в) BaO_2 ; г) MnO_2 ?
15. Напишите уравнения реакций, свидетельствующих об основных свойствах оксидов: FeO , Cs_2O , HgO , Bi_2O_3 .
16. Напишите уравнения реакций, доказывающих кислотный характер SeO_2 , SO_3 , Mn_2O_7 , P_2O_5 , CrO_3 .
17. Какие вещества могут быть получены при взаимодействии кислоты с солью, кислоты с основанием, соли с солью? Приведите примеры химических реакций.
18. Назовите различные способы получения солей и составьте соответствующие уравнения химических реакций.
19. Составьте уравнения химических между кислотами и основаниями, приводящие к образованию солей: NaNO_3 , NaHSO_4 , Na_2HPO_4 , K_2S , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
20. С какими из перечисленных ниже веществ будет реагировать соляная кислота: N_2O_5 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CaO , AgNO_3 , H_3PO_4 , H_2SO_4 ? Составьте уравнения химических реакций.
21. Какие из указанных веществ реагируют с гидроксидом калия: HNO_3 , CaO , CO_2 , CuSO_4 , $\text{Cd}(\text{OH})_2$, P_2O_5 ? Составьте уравнения химических реакций.
22. Напишите уравнения реакций образования $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ в результате взаимодействия: а) основного и кислотного оксидов; б) основания и кислотного оксида; в) основного оксида и кислоты; г) основания и кислоты.
23. Какие соли можно получить, имея в распоряжении CuSO_4 , AgNO_3 , K_3PO_4 , BaCl_2 ? Напишите уравнения реакций и назовите полученные соли.
24. Составьте уравнения химических реакций получения хлорида магния: а) действием кислоты на металл б) действием кислоты на основание; в) действием соли на соль.
25. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно получить в лаборатории следующие вещества: а) хлороводород; б) сульфид свинца; в) сульфат бария; г) ортофосфат серебра; д) гидроксид железа (III); е) нитрат

меди (II).

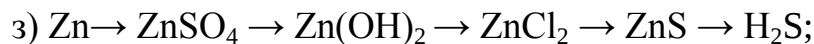
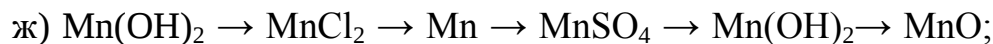
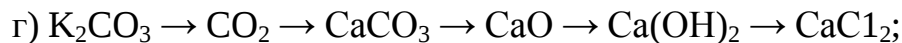
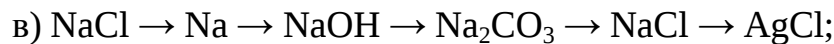
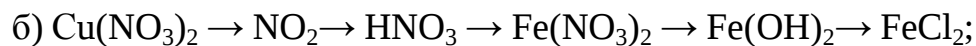
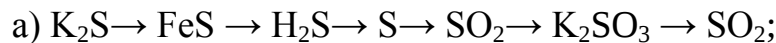
26. Можно ли получить раствор, содержащий одновременно: а) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HCl ; б) CaCl_2 и Na_2CO_3 ; в) NaCl и AgNO_3 ; г) KCl и NaNO_3 . Укажите, какие комбинации невозможны и почему? Напишите уравнения протекающих реакций.

27. При помощи каких реакций можно осуществить следующие переходы от одного вещества к другому:

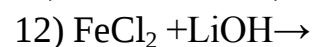
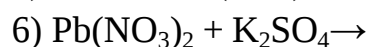
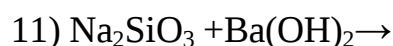
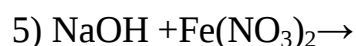
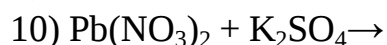
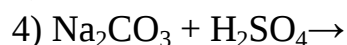
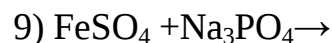
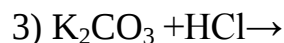
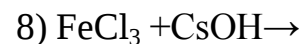
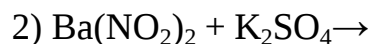
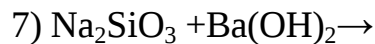
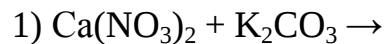




28. Осуществите превращения согласно схемам:



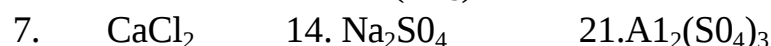
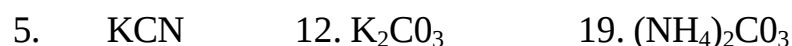
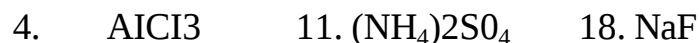
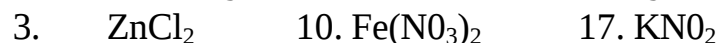
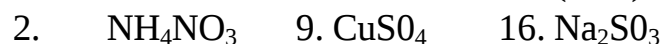
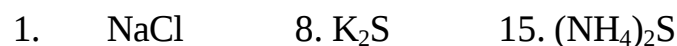
29. Составьте уравнения возможных реакций:



Тема 1.5. Полимеры

Неорганические полимеры

1. Укажите реакцию среды водных растворов следующих солей:



2. В 1 л раствора содержится 1 г НВг $M_{\text{в}}=81$. Вычислите pH раствора.

3. Напишите в полном виде уравнения первой ступени гидролиза карбоната калия, фосфата натрия и сульфата аммония. В каком случае степень гидролиза наибольшая, в каком наименьшая?

4. Какие из указанных ниже солей подвергаются гидролизу:



Ответить на вопрос, не составляя уравнения реакции.

5. Какие из перечисленных ниже солей будут подвергаться гидролизу: CrCl_3 ; CaBr_2 ; NaN_3 ; K_2SO_4 .

Выразите их гидролиз ионными уравнениями и укажите реакцию их растворов.

6. Раствор NaH_2PO_4 имеет слабокислую, а раствор Na_3PO_4 сильнощелочную реакцию. Объясните эти факты, и мотивируйте их соответствующими ионными уравнениями реакций.

7. pH Раствора равен 4. Вычислите концентрацию ионов водорода в растворе (в г-ион/л).

8. Найдите концентрацию H^+ и OH^- ионов и укажите реакцию среды в растворах при: а) pH=7, б) pH=4 в) pH=9.

9. Что такое ионное произведение воды? Каким образом его вычисляют?

10. Что такое pH среды?

Тема 1.6. Органические полимеры.

1. Гидроксид алюминия растворяется в NaOH с образованием комплексного иона $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$. Напишите реакцию растворения и определить заряд иона-комплексобразователя.

2. Почему гидроксид двухвалентной меди растворяется в аммиаке?

3. Приведите названия солей: $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$, $\text{Na}_2[\text{PdI}_4]$, $\text{K}_2[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_4]$.

4. Приведите примеры аквакомплексов, аммиакатов, ацидокомплексов.

5. Определите валентность комплексобразователей, координационные числа и заряды комплексных ионов в соединениях: $\text{K}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$; $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$, $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$.

6. Напишите формулу комплексного соединения, состоящего из ионов: K^+ , Cd^{2+} , CN^- .

7. Координационное число трехвалентного кобальта равно 6. Напишите координационные формулы следующих комплексных соединений: $\text{Co}(\text{NO}_2)_3 \cdot 3\text{NaNO}_2$; $\text{Co}(\text{NO}_2)_3 \cdot 6\text{NH}_3$; $\text{Co}(\text{NO}_2)_3 \cdot \text{KNO}_2 \cdot 2\text{NH}_3$.

8. Координационное число двухвалентной меди равно 4. Составьте формулы аммиачного и цианистого комплексов двухвалентной меди, укажите их валентности и приведите примеры солей, в состав которых входили бы эти комплексные ионы.

9. Укажите, в каком из указанных одномолярных растворов комплексных солей концентрация ионов CN^- будет наибольшей, а в каком –

наименьшей: $K[Au(CN)_2]$, $K_2[Cu(CN)_4]$, $K[Ag(CN)_2]$, $K_2[Hg(CN)_4]$? Константы нестойкости комплексных ионов равны:

$$K_n([Ag(CN)_2]^-) = 10^{-21}; K_n([Au(CN)_2]^-) = 5 \cdot 10^{-39};$$

$$K_n([Cu(CN)_4]^{2-}) = 5 \cdot 10^{-28}; K_n([Hg(CN)_4]^{2-}) = 4 \cdot 10^{-41}.$$

10. Константа нестойкости комплексного иона $[Fe(CN)_6]^{4-}$ равна 10^{-37} , а иона $[Fe(CN)_6]^{3-}$ – 10^{-44} . Какой из этих ионов наиболее прочен?

11. Изобразите распределение электронов в ионе $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ парамагнетизм которого определяется двумя неспаренными электронами.

12. Комплексный ион $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ является парамагнитным, изобразите его электронную структуру.

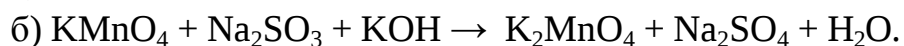
13. Ион $[Ag(CN)_2]^-$ имеет линейную строение, изобразите его электронную структуру.

14. Изобразите распределение электронов в ионе $[FeF_6]^{4-}$, учитывая, что его парамагнетизм отвечает 4 неспаренным электронам.

15. Какие комплексные соединения называются двойными солями? Напишите уравнения диссоциации солей $K_4[Fe(CN)_6]$ и $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ в водном растворе. В каком случае выпадает осадок гидроксида железа (II), если к каждой из них прилить раствор щелочи? Напишите молекулярное и ионно-молекулярное уравнение реакции.

Тема 1.7. Растворы. Электролитическая диссоциация Дисперсные систем.

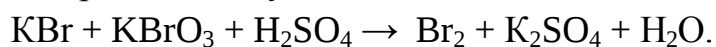
Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

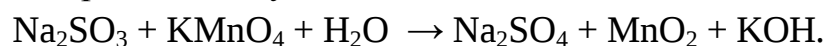
Исходя из степени окисления фосфора в соединениях PH_3 , H_3PO_4 , H_3PO_3 , определите, какое из них является только окислителем, только восстановителем и какое может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства? Почему?

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакции, идущей по схеме:



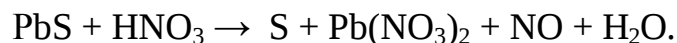
Составьте электронные уравнения и укажите, какой процесс – окисление или восстановление, происходит при следующих превращениях: $As^{3-} \rightarrow As^{5+}$; $N^{3+} \rightarrow N^{3-}$; $S^{4+} \rightarrow S^0$.

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакции, идущей по схеме:



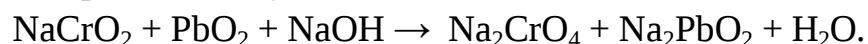
Исходя из степени окисления хлора в соединениях HCl , HClO , HClO_4 , определите какое из них является только окислителем, только восстановителем и какое может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства. Почему?

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакции, идущей по схеме:



Составьте электронные уравнения и укажите, какой процесс - окисление или восстановление – происходит при следующих превращениях: $\text{Mn}^{6+} \rightarrow \text{Mn}^{2+}$; $\text{Cl}^{3+} \rightarrow \text{Cl}^-$; $\text{N}^{3-} \rightarrow \text{N}^{5+}$.

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакции, идущей по схеме:

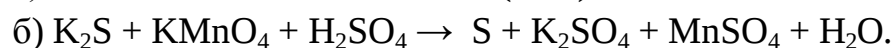


Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

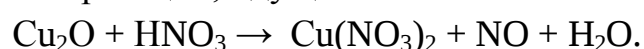
Реакции выражаются схемами:



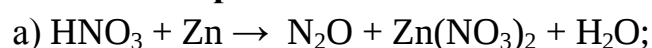
Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

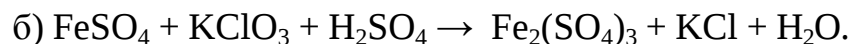
Исходя из степени окисления хрома, иода и серы в соединениях $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KI и H_2SO_3 , определите, какое из них является только окислителем, только восстановителем и какое может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства. Почему?

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакции, идущей по схеме:



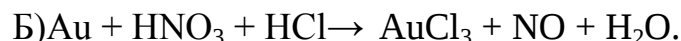
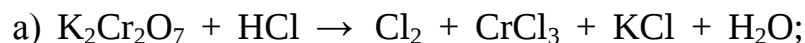
Реакции выражаются схемами:





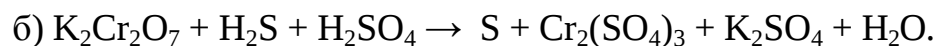
Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



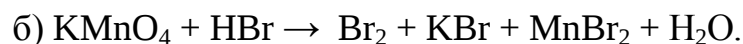
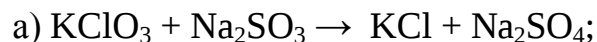
Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



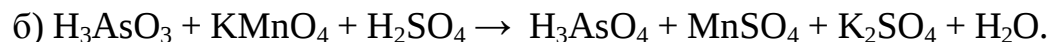
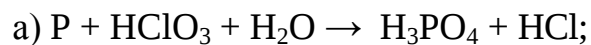
Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



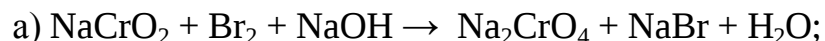
Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

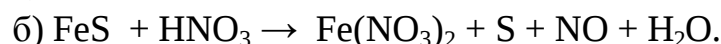
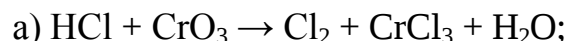
навливается.

Могут ли происходить окислительно-восстановительные реакции между веществами: а) NH_3 и KMnO_4 ; б) HNO_2 и HI ; в) HCl и H_2Se ? Почему?

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакций, идущей по схеме:

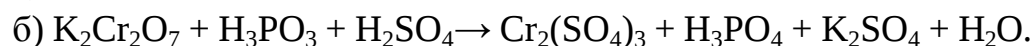
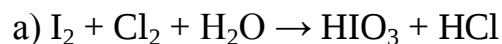


Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



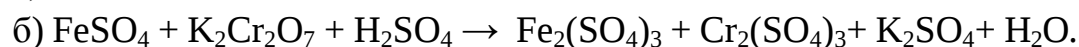
Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Могут ли происходить окислительно-восстановительные реакции между веществами: а) PH_3 и HBr ; б) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и H_3PO_3 ; в) HNO_3 и H_2S ? Почему?

На основании электронных уравнений расставьте коэффициенты в уравнении реакции, идущей по схеме:

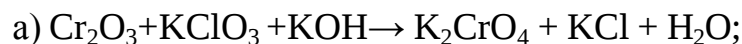


Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Реакции выражаются схемами:



Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите, какое вещество является окислителем, какое – восстановителем; какое вещество окисляется, какое – восстанавливается.

Тема 1.8. Растворы.

1. Понятие о дисперсных системах.
2. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.
3. Понятие о растворимом веществе и растворителе.
4. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева.
5. Виды растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.

Указания по выполнению тестовых заданий

Типы заданий	Последовательность действий при выполнении заданий
Тестовые задания на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: Список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д. Список 2 - утверждение, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответов (например, А1 или Б4)
Тестовые задания на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАВ или 135)
Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответов ожидаются два и более вариантов ответов, наиболее верных. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответов. 3. Выбрать два и более вариантов ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера/буквы выбранных вариантов ответов.

Тестовые задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между веществом и типом связи.

Вещество	Тип связи
А) NaCl	1) ионная
Б) H ₂	2) ковалентная неполярная

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

2. Установите соответствие между веществом и типом связи.

Вещество	Тип связи
А) HCl	1) ковалентная полярная
Б) CuCl ₂	2) ионная

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

3. Установите соответствие между веществом и типом связи.

Вещество	Тип связи
А) HCl	1) ковалентная полярная
Б) Cl ₂	2) ковалентная неполярная

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

4. Установите соответствие между оксидами и кислотами, которые являются их гидратами.

Оксид	Кислота
А) N ₂ O ₃	1) HNO ₃
Б) P ₂ O ₃	2) H ₃ PO ₄

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

5. Установите соответствие между оксидами и кислотами, которые являются их гидратами.

Оксид	Кислота
А) SO_2 Б) SO_3	1) H_2SO_3 2) H_2SO_4

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

6. Установите соответствие между кислотами и оксидами, которые являются их ангидридами.

Кислоты	Оксиды
А) H_2CO_3 Б) H_2SO_3	1) CO_2 2) SO_2

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

7. Установите соответствие между кислотами и оксидами, которые являются их ангидридами.

Кислоты	Оксиды
А) HClO_4 Б) HClO	1) Cl_2O_7 2) Cl_2O

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

8. Установите соответствие между оксидами и их гидратами.

Оксид	Гидрат
А) Na_2O Б) BaO	1) NaOH 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

9. Установите соответствие между оксидами и их гидратами.

Оксид	Гидрат
А) Al_2O_3 Б) Cr_2O_3	1) H_3AlO_3 2) $\text{Cr}(\text{OH})_3$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) NaHSO_4 Б) KHS	1) гидросульфат натрия 2) гидросульфид калия

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

11. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ Б) NH_4HCO_3	1) гидрокарбонат кальция 2) гидрокарбонат аммония

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

12. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ Б) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	1) гидрофосфат аммония 2) дигидрофосфат аммония

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

13. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
------	----------

А) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	1) фосфат аммония
Б) $\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$	2) гидроксохлорид кальция

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

14. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $(\text{MgOH})_2\text{SO}_4$	1) гидросульфат магния
Б) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	2) гидроксокарбонат меди(II)

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

15. Установите соответствие между определением и его содержанием.

Определение	Содержание
А) гидратация	1) процесс образования гидратной оболочки
Б) сольватация	2) взаимодействие частиц растворимого вещества с молекулами растворителя

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

16. Установите соответствие между водородным показателем и характеристикой раствора, соответствующим этому показателю.

Водородный показатель	Характеристика
А) $\text{pH} < 7$	1) кислотный раствор
Б) $\text{pH} = 7$	2) нейтральный раствор
В) $\text{pH} > 7$	3) основной раствор

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

17. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), к которому(-ой) они принадлежат.

Название оксида	Класс (группа)
А) оксид натрия	1) основной
Б) оксид кремния (II)	2) кислотный
В) оксид хрома (III)	3) амфотерный
Г) оксид фосфора (V)	4) несолеобразующий (безразличный)

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

18. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

Формула	Класс (группа)
А) H_3PO_4	1) кислота
Б) $\text{Fe}(\text{OH})_3$	2) амфотерный гидроксид
В) LiBr	3) средняя соль
Г) $\text{AlOH}(\text{NO}_3)_2$	4) основная соль

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

19. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), к которому(-ой) они принадлежат.

Название оксида	Класс (группа)
А) оксид бериллия	1) основной
Б) оксид меди (II)	2) кислотный
В) оксид хрома (VI)	3) амфотерный

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

20. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

Формула	Класс (группа)
А) H_2S	1) кислота
Б) NaHCO_3	2) кислая соль
В) NH_4Cl	3) средняя соль
Г) Ca(OH)_2	4) основание

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Тестовые задания на установление последовательности

1. Установите последовательность видов растворов по возрастанию значения водородного показателя:

- 1) кислотный
- 2) нейтральный
- 3) основной

Ответ: _____

2. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения радиуса атома:

- 1) углерод
- 2) кислород
- 3) бор
- 4) азот

Ответ: _____

3. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения металлических свойств::

- 1) хлор
- 2) алюминий
- 3) фосфор
- 4) натрий

Ответ: _____

4. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения электроотрицательности элементов:

- 1) углерод
- 2) фтор

3) бериллий

4) кислород

Ответ: _____

5. Установите последовательность заполнения энергетических подуровней согласно правилу Клечковского:

1) 1s

2) 2s

3) 2p

4) 3s

5) 3p

6) 4s

7) 3d

8) 4p

9) 5s

10) 4d

11) 5p

12) 6s

13) 4f

14) 5d

15) 6p

Ответ: _____

6. Установите последовательность веществ в порядке усиления их кислотных свойств:

1) Na_2O

2) MgO

3) Al_2O_3

4) SiO_2

5) P_4O_{10}

6) SO_3

7) Cl_2O_7

Ответ: _____

7. Установите последовательность в порядке усиления основных свойств оксидов:

1) BeO

2) MgO

3) CaO

4) SrO

5) BaO

6) RaO

Ответ: _____

8. Установите последовательность следствий закона Гесса

1) тепловой эффект прямой реакции равен по величине и противоположен

по знаку тепловому эффекту обратной реакции.

2) тепловой эффект химической реакции равен разности сумм теплот образования продуктов реакции и исходных веществ, умноженных на стехиометрические коэффициенты.

3) тепловой эффект химической реакции равен разности сумм теплот сгорания исходных веществ и продуктов реакции, умноженных на стехиометрические коэффициенты.

Ответ: _____

9. Установите последовательность стадий гетерогенного химического процесса:

1) диффузия реагентов к реакционной зоне, находящейся на поверхности раздела фаз

2) активированная адсорбция частиц реагентов на поверхности

3) химическое превращение адсорбированных частиц

4) десорбция образовавшихся продуктов реакции

5) диффузия продуктов реакции из реакционной зоны

Ответ: _____

10. Установите последовательность стадий гетерогенно-каталитической реакции:

1) диффузия исходных веществ к поверхности катализатора

2) адсорбция исходных веществ на поверхности с образованием некоторого промежуточного соединения

3) активация адсорбированного состояния

4) распад активированного комплекса с образованием адсорбированных продуктов реакции

5) десорбция продуктов реакции с поверхности катализатора

6) диффузия продуктов реакции от поверхности катализатора

Ответ: _____

11. Установите последовательность типичных стадий всех цепных реакций:

1) зарождение цепи (инициация)

2) развитие цепи

3) обрыв цепи (рекомбинация)

Ответ: _____

12. Установите последовательность процессов при растворении любого вещества в растворителе

1) разрушаются межмолекулярные и химические (в случае электролитов) связи внутри растворяемого вещества

2) разрушаются межмолекулярные и водородные (в случае воды) связи внутри растворителя

3) осуществляется физический перенос и перераспределение веществ (диффузии)

4) образуются новые химические и межмолекулярные связи между

растворенным веществом и растворителем (сольватация, а для водных растворов – гидратация)

Ответ: _____

13. Установите последовательность составления ионных уравнений реакции.

- 1) записывают молекулярное уравнение реакции
- 2) определяют растворимость каждого из веществ с помощью таблицы растворимости
- 3) записывают уравнения диссоциации растворимых в воде исходных веществ и продуктов реакции
- 4) записывают полное ионное уравнение реакции
- 5) составляют сокращенное ионное уравнение, сокращая одинаковые ионы с обеих сторон

Ответ: _____

14. Установите последовательность стадий составления уравнения окислительно-восстановительных реакций.

- 1) записывают схему реакции
- 2) проставляют степени окисления над знаками элементов, изменяющих степень окисления
- 3) выделяют элементы, изменяющие степени окисления, и определяют число электронов, приобретенных окислителем и отдаваемых восстановителем
- 4) уравнивают число приобретенных и отдаваемых электронов, устанавливая тем самым коэффициенты для соединений, в которых присутствуют элементы, изменяющие степень окисления
- 5) подбирают коэффициенты для остальных участников реакции

Ответ: _____

15. Установите последовательность стадий любой цепной реакции.

- 1) зарождение
- 2) продолжение
- 3) обрыв цепи

Ответ: _____

16. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) бор
- 2) углерод
- 3) азот
- 4) кислород

Ответ: _____

17. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) алюминий
- 2) кремний
- 3) фосфор
- 4) хлор

Ответ: _____

18. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) литий
- 2) бериллий
- 3) фтор
- 4) неон

Ответ: _____

19. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) натрий
- 2) магний
- 3) аргон

Ответ: _____

20. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) индий
- 2) олово
- 3) йод

Ответ: _____

Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня

1. Какие элементы должны содержаться в основных оксидах?

- 1) металл
- 2) неметалл
- 3) кислород
- 4) водород
- 5) амфотерный металл

Ответ: _____

2. Какие ионы образуются при диссоциации оснований?

- 1) водород H^+
- 2) Me^{n+}
- 3) гидроксил OH^-
- 4) кислотный остаток Ac^{n-}
- 5) кислород O^{2-}

Ответ: _____

3. Какие ионы образуются при диссоциации кислоты?

- 1) водород H^+
- 2) Me^{n+}
- 3) гидроксил OH^-
- 4) кислотный остаток Ac^{n-}
- 5) кислород O^{2-}

4. Какие ионы образуются при диссоциации соли?

- 1) водород H^+
- 2) Me^{n+}
- 3) гидроксил OH^-
- 4) кислотный остаток Ac^{n-}
- 5) кислород O^{2-}

Ответ: _____

Ответ: _____

5. Какие элементарные частицы содержатся в ядре атома:

- 1) протон
- 2) электрон
- 3) нейтрон
- 4) ион
- 5) катион

Ответ: _____

6. Какие из приведенных элементов образуют основные оксиды:

- 1) В
- 2) S
- 3) Ba

4) Cu

Ответ: _____

7. С помощью стеклянной трубки выдыхают углекислый газ в растворы. В каком из растворов будут изменения:

1) KOH;

2) NaOH;

3) Ca (OH)₂;

4) HCl

Ответ: _____

8. Вступают ли в реакцию следующие оксиды:

1) ZnO

2) P₂O₅

3) HgO

4) CrO₃

Ответ: _____

9. Какие из приведенных кислот могут образовывать кислые соли:

1) H₃PO₄

2) CH₃COOH

3) HCrO₃

4) H₃PO₃

Ответ: _____

10. Какие из гидроксидов можно отнести к амфотерным:

1) Zn(OH)₂

2) Mg(OH)₂

3) B(OH)₃

4) Sn(OH)₂

Ответ: _____

11. Какие из перечисленных элементов образуют кислотные оксиды:

1) Ag

2) Cl

3) S

4) B

Ответ: _____

12. Какие из гидроксидов обладают амфотерными свойствами:

1) Zn(OH)₂

2) Mg(OH)₂

3) B(OH)₃

4) Sn(OH)₂

Ответ: _____

13. Какие из приведенных гидроксидов могут образовывать основные соли:

- 1) KOH
- 2) Ba(OH)₂
- 3) NH₄OH
- 4) H₃CrO₃

Ответ: _____

14. У каких солей заряд кислотного остатка равен – 2:

- 1) NH₄MgPO₄
- 2) Al₂(SO₄)₃
- 3) Ba(H₂PO₄)₂
- 4) CaHAsO₄

Ответ: _____

15. При написании какой формулы допущена ошибка:

- 1) (AlOH)₃(PO₃)₄
- 2) Al (HSO₃)₃
- 3) Al(OH)₂SO₄
- 4) AlOHCO₃

Ответ: _____

16. С какими веществами взаимодействует р-р гидроксида калия:

- 1) Ca (OH)₂
- 2) CH₃COOH
- 3) Zn(OH)₂
- 4) Al(OH)₃

Ответ: _____

17. Будет ли непосредственно взаимодействовать в водном растворе:

- 1) MgO и KOH
- 2) Ca(OH)₂ и ZnO
- 3) Al₂O₃ и HCl
- 4) PbO и NaOH

Ответ: _____

18. В каком из четырех сосудов вложенная лакмусовая бумага изменит свой цвет:

- 1) NO₂
- 2) NH₃
- 3) NO
- 4) CO

Ответ: _____

19. С помощью каких веществ можно осушить углекислый газ:

- 1) NaOH
- 2) P₂O₅
- 3) CaCl₂ (безв)
- 4) Ca(OH)₂

Ответ: _____

20. Можно ли прямым синтезом из оксида меди получить:

1) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

2) CuCO_3

3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) CuSO_4

Ответ: _____

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

Задание 1. Некоторый элемент образует гидрид, содержащий 8,87 % водорода. Вычислить молярную массу эквивалента металла.

Задание 2. Для полного восстановления 1,59 г оксида металла до металла потребовалось 478 мл водорода при 7 °С и 730 мм. рт. ст. Вычислить молярную массу эквивалента металла.

Задание 3. Некоторое соединение содержит 15,76 % мышьяка и 24,24 % кислорода. Плотность его пара по воздуху составляет 13,65. Найти молекулярную формулу соединения. Какова будет его молекулярная формула, если при повышении температуры плотность пара уменьшается в два раза?

Задание 4. Вычислить процентное содержание H_2 и CH_4 в их смеси с кислородом, если известно, что 40 мл газовой смеси после сжигания приняли объем, равный 31 мл, из которого 3 мл приходится на долю CO_2 .

Задание 5. Вычислить среднюю массу (в граммах) молекулы и атома кислорода и кислородной единицы.

Задание 6. Найти атомную массу трехвалентного элемента, зная, что из 1,5 г данного элемента получается 3,63 г хлорида.

Задание 7. Некоторый элемент образует кислородное соединение, содержащее 31,58 % кислорода. Вычислить молярную массу эквивалента элемента.

Задание 8. Сколько литров кислорода при 21 °С и 784 мм. рт. ст. выделится при разложении 490 г KClO_3 ?

Задание 9. Некоторое соединение содержит 46,15 % углерода, остальное – азот. Плотность по воздуху составляет 1,79. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 10. Вычислить процентное содержание метана в смеси его с кислородом, если известно, что 36 мл газовой смеси после сгорания метана сократилось в объеме на 1,8 мл.

Задание 11. Вычислить массу молекулы CO_2 .

Задание 12. Найти атомную массу, валентность и формулу хлорида металла, удельная теплоемкость которого равна 0,057 кал/г·град, хлорид содержит 61,3 % металла.

Задание 13. При восстановлении водородом 1,34 г оксида металла до металла образовалось 0,324 г H_2O . Вычислить молярную массу эквивалента металла.

Задание 14. В закрытом баллоне емкостью 40 л находится 77 г CO_2 . Манометр, присоединенный к баллону, показывает давление 800 мм.рт.ст. Вычислить

температуру газа.

Задание 15. Некоторое соединение содержит С (углерод) – 24,26 %, Cl (хлор) – 71,62 % и Н (водород) – 4,12 %. Плотность по водороду составляет 49,1. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 16. Вычислить процентное содержание H_2 в смеси его с кислородом, если известно, что 40 мл газовой смеси после сжигания водорода приняли объем, равный 31 мл.

Задание 17. Вычислить массу молекулы сахара (молекулярная масса составляет 342 у.е.).

Задание 18. Определить атомную массу элемента, если известны плотности по водороду трех его газообразных соединений, равные 35,46; 43,46; 18,23; а процентное содержание элемента в этих соединениях соответственно равно 100,0; 82,2; 97,3 %.

Задание 19. Молярная масса эквивалента некоторого элемента составляет 24,99. Вычислить: а) сколько процентов водорода содержится в гидриде этого элемента, б) сколько граммов водорода потребуется для восстановления 4,95 г его кислородного соединения.

Задание 20. Баллон емкостью 10 л вмещает при температуре 27 °С 1 моль кислорода. Вычислить давление кислорода в баллоне.

Задание 21. Соединение бора с водородом содержит 78,18 % бора, остальное – водород. Плотность по водороду составляет 13,71. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 22. Сколько литров оксида углерода можно сжечь с помощью 1 м³ воздуха?

Задание 23. Сколько молекул содержится в 1 мл любого газа, измеренного при нормальных условиях?

Задание 24. Процентное содержание элемента в его оксиде равно 68,4 %, этот элемент образует соединение, изоморфное алюмокалиевым квасцам. Определить атомную массу данного элемента.

Задание 25. Молярная масса эквивалента металла составляет 56,2. Вычислить процентное содержание металла в его кислородном соединении.

Задание 26. Вычислить массу 224 л углекислого газа при температуре 27 °С и давлении 1,5 атм.

Задание 27. Соединение бора со фтором содержит 84,04 % фтора. Плотность его пара по воздуху составляет 2,34. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 28. Какой объем воздуха (21 % кислорода) необходим для сжигания 42 л водорода?

Задание 29. Выразить в граммах массу $1 \cdot 10^{22}$ углеродных единиц.

Задание 30. Определить приблизительные атомные массы металлов, если их удельная теплоемкость соответственно равна 0,9408 кал/г·град и 0,0314 кал/г·град.

Задание 31. Некоторый металл образует два хлористых соединения с содержанием хлора в них 37,45 и 54,51 %. Вычислить молярную массу эквивалента металла в каждом отдельном случае, приняв молярную массу

эквивалента хлора равной 35.5.

Задание 32. Какой объем в литрах займут при нормальных условиях следующие массы газов: а) 3,5 г азота, б) 640 г кислорода, в) 110 г углекислого газа.

Задание 33. Фтористый водород содержит 95 % фтора. При некоторой температуре плотность его пара по водороду равна 20 . Какова молекулярная формула фтористого водорода? Каков будет состав молекулы, если его плотность при повышении температуры достигнет 10?

Задание 34. В каком объеме воздуха (0°C, 760 мм.рт.ст.) содержится 10 моль кислорода?

Задание 35. В какой массе азота содержится 10^{24} молекул?

Задание 36. При нагревании 4 г металла на воздухе получено 5,6 г оксида металла, в котором металл двухвалентен. Определить атомную массу металла и его удельную теплоемкость.

Задание 37. Некоторый металл образует два хлористых соединения с содержанием хлора в них 73,86 и 84,96 %. Вычислить молярную массу эквивалента металла в каждом отдельном случае, приняв молярную массу эквивалента хлора равной 35.5.

Задание 38. Вычислить массу 1 л следующих газов при 0°C, 760 мм. рт. ст.: а) водорода, б) кислорода, в) углекислого газа, г) фосгена COCl_2 .

Задание 39. Некоторое соединение содержит 54,50 % углерода, 36,34 % кислорода, остальное – водород. Плотность по воздуху составляет 3,04. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 40. В баллоне емкостью 56 л при 22 °C содержится смесь, состоящая из 4 моль метана, 3 моль водорода и 0,5 моль углекислого газа. Вычислить: а) общее давление смеси газов (в атм.), б) процентный состав ее по массе, в) парциальное давление каждого газа (в мм. рт. ст.).

Ключи к ответам тестовых заданий

Ключи к ответам тестовых заданий на установление соответствия:

1.

А	Б
1	2

2.

А	Б
1	2

3.

А	Б
1	2

4.

А	Б
1	2

5.

6.

A	Б
1	2

7.

A	Б
1	2

8.

A	Б
1	2

9.

A	Б
1	2

10.

A	Б
1	2

11.

A	Б
1	2

12.

A	Б
1	2

13.

A	Б
1	2

14.

A	Б
1	2

15.

A	Б
1	2

16.

A	Б
1	2

17.

A	Б	В
1	2	3

18.

A	Б	В	Г
1	4	3	2

19.

A	Б	В	Г
1	2	3	4

A	Б	В
---	---	---

20.

3	1	2
---	---	---

А	Б	В	Г
1	2	3	4

Ключи к ответам тестовых заданий на установление последовательности

- 1) 1,2,3
- 2) 2,4,1,3
- 3) 1,3,2,4
- 4) 3,1,4,2
- 5) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
- 6) 1,2,3,4,5,6,7
- 7) 1,2,3,4,5,6
- 8) 1,2,3
- 9) 1,2,3,4,5
- 10) 1,2,3,4,5,6
- 11) 1,2,3
- 12) 1,2,3,4
- 13) 1,2,3,4,5
- 14) 1,2,3,4,5
- 15) 1,2,3
- 16) 1,2,3,4
- 17) 1,2,3,4
- 18) 1,2,3,4
- 19) 1,2,3
- 20) 1,2,3

Ключи к ответам тестовых заданий с выбором двух и более правильных ответов из перечня

- 1) 1,3
- 2) 2,3
- 3) 1,4
- 4) 2,4
- 5) 1,3
- 6) 3,4
- 7) 1,2,3
- 8) 1,2,4
- 9) 1,4
- 10) 1,4
- 11) 2,3,4
- 12) 1,4
- 13) 2,4
- 14) 2,4

- 15) 1,3
- 16) 2,3,4
- 17) 2,3,4
- 18) 1,2
- 19) 2,3
- 20) 2,4

Оценочные материалы, характеризующие уровень освоения компетенций изученной учебной дисциплины

Перечень контрольных вопросов по тематике учебной дисциплины

1. Основные положения теории электролитической диссоциации
2. Диссоциация кислот, оснований, солей
3. Понятие о степени и константе диссоциации
4. Сильные и слабые электролиты
5. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца
6. Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы.
7. Гидролиз солей. Типы гидролиза
8. Факторы, влияющие на степень гидролиза
9. Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции
10. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора
11. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье
12. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.
13. Классификация редокс-реакций
14. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций)
15. Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей
16. Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций

17. Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов
18. Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства
19. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства
20. Кислородные соединения хлора
21. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы
22. Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, иода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда
23. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой
24. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов
25. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом
26. Сера. Характеристика серы, исходя из ее положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства
27. Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды
28. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты
29. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты
30. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия
31. Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве
32. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты
33. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева
34. Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота
35. Аммиак, его способы получения, физические и химические свой-

ства. Соли аммония, способы получения, свойства

36. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты

37. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты

38. Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли

39. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений

40. Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы

41. Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

42. Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства

43. Оксиды углерода, их получение, свойства

44. Угольная кислота и ее соли

45. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов

46. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты

47. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений

48. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы

49. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

50. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

51. Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли

52. Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

53. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия

54. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора и алюминия

55. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион

алюминия

56. Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь

57. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

58. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

59. Свойства соединений магния и кальция (оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты)

60. Понятие о жесткости воды

61. Качественные реакции на катионы кальция и магния

62. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений

63. Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

64. Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

65. Соединения натрия и калия (оксиды, гидроксиды, соли)

66. Качественные реакции на катионы калия и натрия

67. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия

68. Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

69. Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

70. Соединения меди (оксиды и гидроксиды, комплексные соедине-

71. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра

72. Качественные реакции на катионы меди и серебра

73. Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра

74. Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

75. Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления,

распространение в природе, получение, свойства

76. Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка

77. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути

78. Качественные реакции на катионы цинка и катионы ртути

79. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве

80. Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

81. Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

82. Соединения хрома (оксиды, гидроксиды). Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI)

83. Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома

84. Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева

85. Характеристика марганца, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

86. Соединения марганца (оксиды, гидроксиды). Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах

87. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине

88. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева

89. Характеристика железа, исходя из его положения в Периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства

90. Соединения железа (оксиды, гидроксиды, соли). Сплавы железа

91. Качественные реакции на катионы железа (II, III)

92. Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве

Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	отлично
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	хорошо
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	тестовые нормы: % правильных ответов	Шкала оценивания
1	85-100 %	отлично
2	70-84%	хорошо
3	51-69%	удовлетворительно
4	менее 50%	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	отлично
2.	1) Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. 2) В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не искажившие содержание ответа.	хорошо
3.	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа.	удовлетворительно
4.	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА, СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	ответ аргументирован, обоснован и дана самостоятельная оценка изученного материала	отлично
2.	ответ аргументирован, последователен, но допущены некоторые неточности	хорошо
3.	ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия	удовлетворительно
4.	в ответе отсутствует аргументация, тема не раскрыта	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ТЕМАТИКЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№п/п	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.	«отлично» / <i>зачтено</i>
2	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.	«хорошо» / <i>зачтено</i>
3	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	«удовлетворительно» / <i>зачтено</i>
4	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	«неудовлетворительно» / <i>незачтено</i>

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала оценивания	Уровень освоенности компетенции	Критерии освоения компетенции
------------------	---------------------------------	-------------------------------

отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	нормативный	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по ОП.07 Общая и неорганическая химия осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (беседы, индивидуального опроса), защиты рефератов, сообщений; тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации для оценки компетенций обучающихся включает:

сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Подготовка осуществляется во внеурочное время. В оценивании результата наравне с

преподавателем могут принимать участие студенты группы.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – позволяют оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам.

реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Защита реферата проводится на занятии.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, интернет ресурсы и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения.

Экзамен проводится в срок согласно графику учебного процесса.