

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕРПУХОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ



Директор ЧПОУ «СГОК»

Т. В. Алексеева

« 30 » 08 2022 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом

Протокол от « 30 » 08 2022 № 11

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ОУД.12 Химия

(индекс и наименования дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

Специальность	54.02.08 Техника и искусство фотографии
Квалификация	Фототехник
Формы обучения	Очная, заочная

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 54.02.08 Техника и искусство фотографии утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 (в редакции от 17 декабря 2020 г.), Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 11 декабря 2020 г.), Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 06-259), учебными планами колледжа (очной, очно-заочной форм обучения) и рабочей программы данной учебной дисциплины.

Разработчик: Преподаватель Черникова О.А.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) обсуждены и одобрены на заседании Педагогического совета колледжа от «30» августа 2022 г. протокол №11.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт оценочных материалов	4
2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	5
3. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (текущий контроль)	10
4. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	36

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения

Оценочные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины *Химия* программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) по специальности СПО 54.02.08 Техника и искусство фотографии.

Оценочные материалы включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачёта*.

Оценочные материалы разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 54.02.08 Техника и искусство фотографии и рабочей программы учебной дисциплины *Химия*.

Содержание программы *ОУД.12 Химия* направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины *Химия* обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи,
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере

• **предметных (углубленный уровень):**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение,

- описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
 - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
 - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников
 - сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
 - сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
 - владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен показать личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

2. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка уровня освоения дисциплины производится на основании промежуточной аттестации, в том числе по результатам текущего контроля.

Условием допуска обучающихся к промежуточной аттестации является выполнение всех работ по текущему контролю.

2.1. Формы и методы текущего контроля: устный опрос, письменный опрос (может быть проведен в форме тестирования), выполнение практических работ при проведении практических занятий, внеаудиторная самостоятельная работа, в том числе сообщение по теме или реферативное задание, или исследовательское задание, предусматривающее создание и защиту электронной презентации по теме, и т.п.

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Письменный опрос – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением практических заданий по отдельным темам (разделам) курса. Письменный опрос может быть проведен в форме тестирования. Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру оценки уровня знаний и умений обучающихся. Если письменный опрос проводится в форме тестирования или компьютерного тестирования студенты должны внимательно прочитать

задания теста и выполнить задание теста. Как правило, выбрать правильный ответ из предложенных вариантов. Максимальное время прохождения теста указывается в задании в зависимости от количества вопросов в тесте.

Комбинированный опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам. Задания выполняются студентом в строгой последовательности без консультации преподавателя.

Выполнение практических работ оценивается правильность выполнения заданий по теме и степень самостоятельности обучающегося при выполнении заданий.

При проведении практических занятий может быть проведена **деловая или ролевая игра**. Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи, а также уровень сформированности компетенций (элемента компетенций).

Самостоятельная работа в виде сообщения по теме или реферативного задания, или исследовательского задания, предусматривающего создание и защиту электронной презентации по теме.

Сообщение по теме – контроль знаний по индивидуальным или групповым заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, проследить логическую связь между темами курса.

Реферативное задание является формой самостоятельной работы студентов. Реферат оформляется в бумажном варианте в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовой работы. Реферат может сопровождаться электронной презентацией. Защита реферата проводится в устной форме в рамках учебных занятий.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка **электронной презентации**, является формой самостоятельной работы студентов. Электронная презентация разрабатывается студентами индивидуально. Защита исследовательского задания с показом презентации проводится в устной форме в рамках учебных занятий. При подготовке выступления по презентации можно руководствоваться рекомендациями к подготовке защиты курсовой работы.

2.2. Критерии текущего контроля:

Критерии оценки устного или письменного опроса:

- «5» - Ответ полный, аргументированный
- «4» - Ответ требует дополнений
- «3» - Ответ раскрывает с наводящими вопросами
- «2» - Отказывается отвечать

Критерии оценки письменного опроса в форме тестовых заданий, практических работ при проведении практических занятий:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91% - 100%	5	отлично
71% - 90%	4	хорошо
51% - 70%	3	удовлетворительно
0% - 50%	2	неудовлетворительно

Критерии оценки письменной практической работы:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

Критерии оценки деловой игры:

«5» - Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели. Проведен детальный анализ нормативных правовых и теоретических источников, решение всех вопросов, поставленных в сценарии деловой игры аргументировано.

«4» - Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели. Проведен детальный анализ нормативных правовых и теоретических источников, решение вопросов деловой игры принято верно, но не аргументировано.

«3» - Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели. Не проведен детальный анализ нормативных правовых и теоретических источников

«2» - Полученные результаты не соответствуют поставленной цели

Критерии оценивания рефератов, сообщений

Оценка 5 - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата, сообщения: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату, сообщению, и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата, сообщения; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к оформлению реферата, сообщения. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата, сообщения или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата, сообщения не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка 1 – реферат или сообщение не представлен.

Критерии оценивания защиты презентаций

Оценка 5 - ставится, если выдержан объем презентации- 12-16 слайдов, тема раскрыта полностью, дизайн логичен и подчеркивает содержание, имеются постоянные элементы дизайна, графика соответствует теме, отсутствуют грамматические ошибки.

Оценка 4 – объем презентации выдержан, но тема раскрыта не полностью, имеются незначительные грамматические ошибки, дизайн соответствует содержанию, графика соответствует содержанию.

Оценка 3 - объем презентации выдержан, работа демонстрирует неполное понимание содержания, дизайн и графика случайные, есть грамматические ошибки, мешающие восприятию информации.

Оценка 2 – работа сделана фрагментарно, тема не раскрыта. Оценка 1 – презентация не представлена.

2.3. Критерии промежуточной аттестации

Для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (дифференцированного зачета) используются следующие критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, 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;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, 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 затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Для проведения промежуточной аттестации в форме зачета используются следующие критерии оценки:

«Зачтено» выставляется, если ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкрепленный знанием литературы и источников по теме задания, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

«Не зачтено» выставляется, если в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.

При выполнении заданий в тестовой форме обычно используются следующие критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91% - 100%	5	отлично
71% - 90%	4	хорошо
51% - 70%	3	удовлетворительно
0% - 50%	2	неудовлетворительно

Критерии оценивания выполнения практической работы:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

При решении комплексной ситуационной задачи можно использовать следующие критерии оценки:

«отлично»

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;
- последовательное, правильное выполнение всех заданий;
- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

«хорошо»

- дается комплексная оценка предложенной ситуации;
- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;
- последовательное, правильное выполнение всех заданий;
- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;
- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

«удовлетворительно»

- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;
- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;
- выполнение заданий при подсказке преподавателя;
- затруднения в формулировке выводов.

«неудовлетворительно»

- неправильная оценка предложенной ситуации;
- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

3.1 Примерные вопросы для тестирования по теме «Моделирование молекул органических и неорганических веществ».

1. При физических явлениях не изменяется:

- A) размеры тела
- B) форма тела
- C) состав тел
- D) структура тел

2. Какое явление не является признаком химических превращений:

- A) появление запаха
- B) появление осадка
- C) выделение газа
- D) изменение объема

3. Реакции горения - это:

- A) реакции, протекающие с выделением теплоты и света
- B) реакции, протекающие с выделением теплоты
- C) реакции, протекающие с образованием осадка
- D) реакции, протекающие с поглощением теплоты

4. Закон сохранения массы веществ сформулировал:

- A) Д.И.Менделеев
- B) А.Лавуазье
- C) А.Беккерель
- D) М.В.Ломоносов

5. Наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его свойств:

- A) атом
- B) молекула
- C) позитрон
- D) нуклон

6. Укажите формулу сложного вещества:

- A) вода
- B) азот
- C) кислород

7. Даны простые вещества: уголь, алмаз, графит, кислород, озон. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:

- A) 2
- B) 3
- C) 4

8. Какой из указанных процессов относится к химическим:

- A) горение калия
- B) вытягивание алюминиевой проволоки
- C) перегонка нефти

9. Какой из указанных процессов относится к физическим:

- A) испарение воды с поверхности тела
- B) ржавление гвоздя
- C) образование оксида азота в атмосфере в процессе грозы

10. Каждое химически чистое вещество, независимо от способа получения имеет один и тот же постоянный состав. Такую формулировку имеет закон:

- A) кратных отношений
- B) постоянства состава
- C) эквивалентов
- D) объемных отношений

11. Наименьшая частица вещества, обладающая всеми его химическими свойствами, – это:

А) атом В) молекула С) позитрон D) нуклон

12. Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массы одного элемента, приходящиеся в этих соединениях на одну и ту же массу другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа. Такую формулировку имеет закон:

- А) кратных отношений
- В) постоянства состава
- С) эквивалентов
- D) объемных отношений

13. Автор закона сохранения массы веществ:

- А) Менделеев В) Ломоносов С) Пруст

14. Какой из указанных процессов относится к химическим:

- А) горение магниевой ленты В) вытягивание медной проволоки С) перегонка нефти

15. Какой из указанных процессов относится к физическим:

- А) ржавление гвоздя В) испарение воды с поверхности водоема
- С) образование озона в атмосфере в процессе грозы

16. Даны простые вещества: сажа, озон, графит, кислород, алмаз, красный фосфор. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:

- А) 6 В) 3 С) 4 D) 2

17. Частица, имеющая отрицательный заряд, называется:

- А) анион В) катион С) атом D) молекула

18. Частица, имеющая положительный заряд, называется:

- А) анион В) катион С) атом D) молекула

19. Относительная молекулярная масса вещества $KMnO_4$ равна:

- А) 168 В) 158 С) 136 D) 110

20. Относительная молекулярная масса вещества Na_2SO_4 равна:

- А) 142 В) 158 С) 119 D) 110

Ключ к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	С	D	А	D	А	А	А	А	А	В	В	А	В	А	В	В	А	В	В	А

3.2 Примерные вопросы для тестирования по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома».

Тест 1.

1. В чем физический смысл номера периода:

- А) показывает количество электронов на внешнем энергетическом уровне;
- Б) показывает количество энергетических уровней;
- В) соответствует валентности элемента.

2. В побочные подгруппы периодической системы входят:

- А) химические элементы малых периодов;
- Б) химические элементы больших периодов;
- В) химические элементы малых и больших периодов.

3. Атомный радиус с увеличением заряда ядра в главной подгруппе:

А) увеличивается; Б) уменьшается; В) не изменяется.

4. Элементарная частица ядра атома, определяющая его заряд:

А) нейтрон; Б) протон; В) электрон.

5. Каков характер свойств высшего оксида химического элемента № 16:

А) основной; Б) амфотерный; В) кислотный.

6. Чем различаются ядра изотопов:

А) числом протонов и числом нейтронов; Б) числом протонов; В) числом нейтронов.

7. Какой элемент проявляет наиболее ярко выраженные неметаллические свойства:

А) кислород; Б) сера; В) селен.

8. Какой элемент проявляет наиболее ярко выраженные металлические свойства:

А) литий; Б) рубидий; В) калий.

9. Ядро атома состоит из:

А) протонов и электронов; Б) электронов и нейтронов; В) нейтронов и протонов.

10. Как изменяются свойства элементов внутри периода с увеличением заряда ядер их атомов:

А) плавно; Б) скачкообразно; В) не изменяются.

Ключ к тесту: 1-Б, 2- Б, 3 - А, 4 – Б, 5 – В, 6 – В, 7 – А, 8 – Б, 9 – В, 10 – А.

Тест 2.

1. Какие элементарные частицы входят в состав атомного ядра:

- А) только протоны
- В) только нейтроны
- С) протоны и нейтроны
- Д) нейтроны и электроны

2. Экспериментально обнаружил электроны в составе атомов и дал им название ученый-физик:

- А) Дж.Томсон в конце XIX в.
- В) Ж.Перрен в XIX в.
- С) Стони в XIX в.
- Д) Э.Резерфорд в XX в.

3. Массу, равную массе атома водорода (принятой в химии за единицу), и заряд +1 имеют следующие элементарные частицы:

- А) нейтроны
- В) электроны
- С) ионы
- Д) протоны

4. При подаче высокого напряжения на электроды в вакууме было обнаружено явление, названное катодными лучами. Катодные лучи оказались:

- А) потоком электронов от анода к катоду
- В) потоком электронов от катода к аноду
- С) потоком протонов от анода к катоду

D) потоком протонов от катода к аноду

5. Определите число электронов в атоме железа:

- A) 26
- B) 30
- C) 56
- D) 55

6. В основе ядерных процессов лежит изменение:

- A) числа электронов в атоме
- B) числа нейтронов в ядре атома
- C) числа протонов в ядре атома
- D) массы атома

7. Какие частицы называются изотопами:

- A) атомы, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов в ядре
- B) атомы, имеющие одинаковый заряд, но разную массу
- C) атомы с разным зарядом ядра, но с одинаковой массой
- D) разновидность атомов одного и того же элемента, имеющую разное число электронов

8. Тритий - это изотоп:

- A) титана
- B) водорода
- C) хлора
- D) гелия

9. Электроны атомной оболочки находятся на некотором расстоянии от ядра атома, но не притягиваются к положительно заряженному ядру, потому что:

- A) электроны в атоме постоянно движутся вокруг ядра
- B) электроны в атоме не имеют отрицательного заряда
- C) электроны сильно удалены от ядра
- D) заряд ядра меньше, чем заряд электронов

10. Число электронов на внешнем энергетическом уровне электронной оболочки атома для химических элементов главных подгрупп равно:

- A) номеру ряда в таблице Менделеева
- B) номеру периода в таблице Менделеева
- C) относительной атомной массе химического элемента
- D) номеру группы

11. Максимальное число электронов на втором энергетическом уровне в атоме:

- A) два
- B) восемь
- C) четыре
- D) один

12. Выберите верное утверждение:

- A) чем меньше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- B) чем больше запас энергии электрона, тем меньше по размерам его орбиталь
- C) размеры орбиталей электронов связаны с количеством электронов на данной орбитали
- D) размер орбитали не зависит от энергии электрона

13. Выберите два элемента, свойства которых будут повторятся, если конфигурации их внешних энергетических уровней:

- A) $2s^2$ и $3s^2 3p^6$
- B) $2s^2 2p^6$ и $3s^2 3p^6$
- C) $2s^2$ и $2s^2 2p^5$
- D) $1s^2$ и $1s^1$

14. Выберите химический элемент, который отличается от остальных по химическим свойствам (активности):

- A) №5
- B) 18
- C) №2
- D) №10

15. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $3s^1$. Для него наиболее характерное свойство:

- A) отдавать и принимать электроны
- B) принимать электроны
- C) не изменять степень окисления в химических реакциях
- D) отдавать электроны

16. Укажите неверное утверждение:

- A) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) уменьшается радиус атома
- B) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются заряды атомных ядер
- C) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) увеличиваются металлические свойства элемента
- D) в пределах одной и той же группы (в главной подгруппе) растет число энергетических уровней в атоме

17. Как называются радиоактивные лучи, которые не несут электрического заряда:

- A) бета-лучи
- B) кислородный газ
- C) гамма-лучи
- D) альфа-лучи

18. На одном р-подуровне не может находиться:

- A) 1 электрон
- B) 6 электронов
- C) 8 электронов
- D) 2 электрона

19. Элемент с порядковым номером 15, имеет:

- A) пять внешних электронов в конфигурации $3s^3 3p^2$
- B) пять внешних электронов в конфигурации $3s^0 3p^5$
- C) пять внешних электронов в конфигурации $3s^2 3p^3$
- D) пять внешних электронов в конфигурации $3s^1 3p^4$

20. Какую минимальную и максимальную валентность имеет сера в химических соединениях:

- A) II и VI
- B) IV и VI
- C) II и IV
- D) I и II

Ключ к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	С	С	D	B	A	С	B	B	A	D	B	С	B	A	D	A	С	С	С	А

3.3 Примерные вопросы для тестирования по теме «Массовая и объемная доли компонентов смеси (раствора)».

Тест 1.

1. Для твердых веществ с ионной кристаллической решеткой характерна низкая...:

а) температура плавления; б) энергия связи; в) растворимость в воде; г) летучесть.

2. Наибольшую температуру плавления имеет вещество, формула которого:

а) CH_4 ; б) SiO_2 ; в) KCl г) Sn

3. Какие частицы образуют кристалл нитрата натрия?

а) Атомы Na , N , O ; б) ионы Na^+ , N^{5+} , O^{2-} ; в) молекулы NaNO_3 ; г) ионы Na^+ , NO_3^- .

4. Укажите вещество, которое в твердом состоянии имеет атомную кристаллическую решетку:

а) алюминий; б) хлор; в) бор; г) оксид кальция.

5. Укажите молекулу с наибольшей энергией связи:

а) фтороводород; б) хлороводород; в) бромоводород; г) йодоводород.

6. Выберите пары веществ, все связи в которых ковалентные:

а) NaCl , HCl ; б) CO_2 , NO ; в) CH_3Cl , CH_3K ; г) SO_2 , MgO .

7. Какая химическая связь возникает между атомами элементов с порядковыми номерами 8 и 16?

а) ионная б) ковалентная полярная в) ковалентная неполярная г) водородная

8. Связь в соединении, образованном атомом водорода и элементом, имеющим распределение электронов в атоме 2,8,6, является:

а) ионной б) ковалентной полярной в) ковалентной неполярной г) металлической

9. В ковалентных водородных соединениях состава H_2E число общих электронных пар равно:

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

10. К веществам молекулярного строения относится:

а) CaO б) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ в) KF г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$

11. Немолекулярное строение имеет каждое из двух веществ:

а) O_2 и S_8 б) Fe и NaCl в) CO и Mg г) Na_2CO_3 и I_2 (тв)

12. Наиболее электроотрицательным элементом из перечисленных является:

а) кремний б) азот в) фосфор г) калий

13. Если вещество хорошо растворимо в воде, имеет высокую температуру плавления, электропроводно, то его кристаллическая решетка

а) молекулярная б) атомная в) ионная г) металлическая

14. Атомная кристаллическая решетка характерна для...

а) алюминия и карбида кремния б) серы и йода в) оксида кремния и хлорида натрия

г) алмаза и бора

15. Атомную кристаллическую решетку не образует

а) кремний б) германий в) алюминий г) углерод

16. Вещество светло-серого цвета, пластично, хорошо проводит тепло и электрический ток. Его кристаллическая решетка

а) молекулярная б) атомная в) ионная г) металлическая

Ключ к тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	г	б	г	в	а	б	б	б	а	б	б	б	в	г	в	г

Тест 2.

1.Каждый период Периодической системы Д.И. Менделеева заканчивается

а) металлом б) галогеном в) инертным газом

2.Предельное число электронов на внешнем уровне для каждого элемента, кроме водорода и гелия

а) 6 б) 8 в) 10

3.Тенденцию к отдаче электронов с внешнего уровня имеют атомы

а) металлов б) неметаллов в) инертных газов

4.Атомам металлов легче отдать

а) один электрон б) два электрона в) три электрона

5.С увеличением радиуса атомов металлов их способность отдавать электроны

а) уменьшается б) увеличивается в) не изменяется

6.Тенденцию к принятию недостающих до завершения внешнего энергетического уровня электронов имеют атомы

а) металлов б) неметаллов в) инертных газов

7.Атомам неметаллов легче принять

а) один электрон б) два электрона в) три электрона

8.С увеличением радиуса атомов неметаллов способность присоединять электроны

а) уменьшается б) увеличивается в) не изменяется

9.Атомы, отдавая или присоединяя электроны, превращаются в

а) молекулы б) другие атомы в) ионы

10.Химическая связь между ионами называется

а) ковалентной б) ионной в) металлической

11.Между атомами неметаллов образуется химическая связь

а) ковалентная б) ионная в) металлическая

12.В результате ковалентной связи образуются

а) ионы б) общие электронные пары в) другие атомы

13.Между атомами водорода в молекуле водорода образуется связь

а) одинарная б) двойная в) тройная

14. Между атомами азота в молекуле азота образуется связь

а) одинарная б) двойная в) тройная

15. При взаимодействии двух атомов одного и того же неметалла возникает ковалентная связь

а) полярная б) неполярная в) донорно-акцепторная

16. При взаимодействии двух атомов разных неметаллов возникает ковалентная связь

а) полярная б) неполярная в) донорно-акцепторная

17. Способность атомов одного химического элемента оттягивать к себе общие электронные пары называется ...

а) ионизацией б) электроотрицательностью в) нейтрализацией

18. Самый электроотрицательный элемент в таблице Д.И. Менделеева

а) бром б) хлор в) фтор

19. Связь в металлах и сплавах между атом-ионами посредством обобществленных электронов называется

а) ковалентной б) металлической в) ионной

Ответы к тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ответ	в	б	а	а	б	а	а	а	в	б	а	б	а	в	б	а	б	в	б

3.4 Примерные вопросы для тестирования по теме «Растворы. Электролитическая диссоциация».

Тест 1.

Вариант I.

1. Укажите вещество, которое в растворе полностью распадается на ионы

а) карбонат кальция б) вода в) серная кислота г) гидроксид цинка

2. Укажите вещество, раствор которого не проводит электрический ток:

а) хлорид магния б) сульфат бария в) гидроксид натрия г) хлороводород

3. К электролитам относится:

а) H_2 б) MgO в) $Cu(OH)_2$ г) Na_2SO_4

4. К неэлектролитам относится:

а) кислород б) нитрат магния в) гидроксид калия г) сульфид натрия

5. Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются при диссоциации:

а) хлорида серебра б) оксида кальция в) сульфата калия г) гидроксида бария

6. Укажите формулу вещества, при диссоциации которого в качестве катионов образуются только ионы H^+ .

а) H_2SiO_3 б) NaN в) H_2SO_4 г) $NaOH$

7. К электролитам относится каждое из двух веществ:

а) хлорид натрия и хлорид серебра б) гидроксид натрия и гидроксид железа (II)

в) оксид бария и оксид алюминия г) карбонат натрия и карбонат калия

8. Укажите ряд формул веществ, при диссоциации которых в качестве катионов образуются только ионы металлов.

- а) AlCl_3 , NaOH , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ б) KOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, MgSO_4
в) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ г) CaCO_3 , AlCl_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$

9. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата алюминия равна

- а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

10. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации нитрата железа (III) равна

- а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

Ответы: 1 – В, 2 – Б, 3 – Г, 4 – А, 5 – В, 6 – В, 7 – Г, 8 – А, 9 – Г, 10 - В

Вариант II.

1. Укажите вещество, которое в растворе полностью распадается на ионы.

- а) сульфат бария б) вода в) гидроксид меди (II) г) соляная кислота

2. Укажите вещество, раствор которого не проводит электрический ток:

- а) нитрат бария б) гидроксид калия в) хлорид серебра г) серная кислота

3. К электролитам относится:

- а) O_2 б) CaO в) CuCl_2 г) CaCO_3

4. К неэлектролитам относится:

- а) водород б) нитрат кальция в) гидроксид натрия г) серная кислота

5. Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются при диссоциации:

- а) гидроксида цинка б) оксида магния в) сульфида цинка г) хлорида натрия

6. Укажите формулу вещества, при диссоциации которого в качестве катионов образуются только ионы H^+ .

- а) H_2SiO_3 б) HNO_3 в) Na_2SO_4 г) KOH

7. К электролитам относится каждое из двух веществ:

- а) сульфид натрия и сульфид серебра б) гидроксид калия и гидроксид цинка
в) оксид бария и оксид железа (II) г) хлорид натрия и хлорид калия

8. Укажите ряд формул веществ, при диссоциации которых в качестве катионов образуются только ионы металлов.

- а) AlCl_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ б) KOH , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, MgSO_4
в) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ г) CuSO_4 , AlCl_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$

9. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации карбоната натрия равна

- а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

10. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации хлорида алюминия равна

- а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

Ответы: 1 – Г, 2 – В, 3 – В, 4 – А, 5 – Г, 6 – Б, 7 – Г, 8 – Б, 9 – Б, 10 - В

Тест 2.

1. Лампочка прибора для определения электропроводности загорится, если электроды поместить в:

- A) жидкий азот
- B) гидроксид меди (II)
- C) расплав хлорида калия
- D) в дистиллированную воду

2. Не является электролитом:

- A) расплав гидроксида калия
- B) водный раствор соляной кислоты
- C) жидкий кислород
- D) водный раствор сульфата меди (II)

3. Раствор какого из данных веществ является электролитом:

- A) спирта
- B) соли
- C) сахара
- D) глюкозы

4. Что такое электролитическая диссоциация:

- A) процесс образования молекул
- B) самораспад вещества на отдельные молекулы
- C) процесс распада электролита на отдельные атомы
- D) процесс распада вещества на ионы при расплавлении или растворении в воде

5. Какие вещества называют кристаллогидратами:

- A) твердые вещества, реагирующие с водой
- B) твердые вещества, в состав которых входит химически связанная вода
- C) твердые вещества, не растворимые в воде
- D) твердые вещества, растворимые в воде

6. Формула для вычисления степени диссоциации:

- A) N_A/N_B
- B) N_P/N_D
- C) N_0/N_B
- D) N_D/N_P

7. Какой цвет имеет гидратированный ион меди Cu^{2+} :

- A) голубой
- B) желтый
- C) белый
- D) не имеет цвета

8. Как называются электролиты, которые при диссоциации образуют катионы водорода и анионы кислотного остатка:

- A) оксиды
- B) соли
- C) кислоты
- D) основания

9. Процесс диссоциации азотной кислоты можно выразить уравнением диссоциации:

- A) $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + 3\text{NO}^-$
- B) $\text{HNO}_3 = 3\text{H}^+ + 3\text{NO}^-$
- C) $\text{HNO}_3 = \text{H}^{+1} + \text{NO}_3^{-1}$
- D) $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

10. Все общие свойства оснований обусловлены наличием:

- A) анионов кислотного остатка
- B) катионов водорода
- C) гидроксид-ионов
- D) катионов металлов

11. Процесс диссоциации гидроксида кальция можно выразить уравнением диссоциации:

- A) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{+2} + 2\text{OH}^{-1}$
- B) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- C) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{+2} + \text{OH}^-$
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$

12. Какая из данных кислот является сильной:

- A) угольная
- B) ортофосфорная
- C) серная
- D) кремниевая

13. Диссоциация угольной кислоты является обратимой реакцией, так как эта кислота:

- A) слабый электролит
- B) растворима в воде
- C) изменяет цвет индикатора
- D) сильный электролит

14. Что означает выражение "степень диссоциации кислоты равна 25 %":

- A) 25 % всех частиц в растворе кислоты - молекулы
- B) 25 % всех молекул кислоты диссоциируют на ионы
- C) 25 % всех частиц в растворе кислоты - ионы
- D) 25 % всех молекул кислоты не диссоциируют на ионы

15. Какие ионы не могут присутствовать в растворе одновременно:

- A) Cu^{2+} и OH^-
- B) Cu^{2+} и SO_4^{2-}
- C) Na^+ и SiO_3^{2-}
- D) H^+ и Br^-

16. При диссоциации какого вещества образуется больше всего ионов:

- A) сероводородная кислота
- B) сульфат железа (III)
- C) ортофосфорная кислота
- D) угольная кислота

Ключ к тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	C	C	B	D	B	D	A	C	D	C	B	C	A	B	A	B

3.5 Примерные вопросы для тестирования по теме «Металлы. Неметаллы».

Вариант 1.

1. От лития к францию у атомов щелочных металлов:

- A. возрастает число валентных электронов
- B. возрастает число энергетических уровней
- C. возрастает электроотрицательность
- D. уменьшается радиус

2. Более сильные восстановительные свойства, чем алюминий, проявляет:

- A. B
- B. Mg
- C. C
- D. Si

3. С соляной кислотой быстрее всех будет взаимодействовать:

- A. железо
- B. алюминий
- C. магний
- D. натрий

4. Алюминий может взаимодействовать со всеми веществами группы:

- A. Cl₂, NaOH, HCl
- B. Zn, KOH, H₂SO₄
- C. HCl, S, Mg
- D. Fe₂O₃, K, K₂O

5. Каким способом нельзя устранить временную жесткость воды?

- A. добавлением питьевой соды
- B. кипячением
- C. добавлением известкового молока
- D. добавлением кальцинированной соды

6. В ряду Na₂O → MgO → Al₂O₃ происходит изменение свойств оксидов:

- A. от основных к кислотным
- B. от основных к несолеобразующим
- C. от основных к амфотерным
- D. от амфотерных к основным

7. При взаимодействии натрия с водой образуется гидроксид натрия и _____.

8. При сгорании железа на воздухе образуется смешанный оксид – железная _____.

9. Процесс разрушения металла под действием факторов окружающей среды называется _____.

10. В состав костной ткани входят соли металла _____.

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	B	B	D	A	D	C	водород	окалина	коррозия	кальция

Вариант 2.

1. В ряду $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$:

- A. увеличивается радиус
- B. возрастают восстановительные свойства
- C. увеличивается число валентных электронов
- D. возрастает число электронных слоев

2. Какой из перечисленных металлов легче всего окисляется на воздухе?

- A. алюминий
- B. магний
- C. натрий
- D. бериллий

3. Гидроксид алюминия будет реагировать со всеми веществами группы:

- A. NaNO_3 , NaOH , HCl
- B. SO_3 , KOH , H_2SO_4
- C. HCl , LiOH , K_2SO_4
- D. HNO_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, KOH

4. Что усиливает коррозию металлических изделий, находящихся в воде?

- A. добавление в воду ингибитора коррозии
- B. применение для соединения деталей заклепок из более активного металла
- C. применение для соединения деталей заклепок из менее активного металла
- D. окрашивание деталей

5. И гидроксид натрия, и гидроксид кальция вступают в реакции с группой веществ:

- A. H_2O , CO_2 , HCl
- B. CuO , H_2SO_4 , SO_2
- C. HNO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, SO_3
- D. CuCl_2 , NaCl , H_2S

6. В ряду $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{K}_2\text{O}$ свойства оксидов изменяются от:

- A. кислотных к амфотерных
- B. амфотерных к кислотным
- C. амфотерных к основным
- D. кислотных к основным

7. Процесс восстановления металлов из оксидов с помощью алюминия называется _____.

8. В строительстве используют материал, который «гасят», это оксид металла _____.

9. Простые вещества – металлы – в реакциях выступают в качестве _____.

10. В состав гемоглобина крови входят катионы металла _____.

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	C	C	A	C	C	C	алюмотермия	кальций	восстановитель	железо

Тест 2.

1. Какой заряд ядра атома кислорода:

- A. +1
- B. +6
- C. +8
- D. +16

2. Какой заряд ядра атома кремния:

- A. +14
- B. +28
- C. +3
- D. +4

3. Количество валентных электронов хлора:

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 17

4. Количество валентных электронов углерода:

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 12

5. Краткая запись электронного строения водорода:

- A. 1s¹
- B. 1s²
- C. 1s²2s¹
- D. 1s²2s²2p¹

6. Краткая запись электронного строения азота:

- A. 1s²2s²2p⁵
- B. 1s²2s²2p⁶3s²3p³
- C. 1s²2s²
- D. 1s²2s²2p³

7. Возможные валентности серы:

- A. II, III
- B. II, IV
- C. II, IV, VI
- D. II, IV, VI, VIII

8. Возможная валентность фосфора:

- A. I
- B. III
- C. III, V
- D. I, III, V, VII

9. Возможная валентность углерода:

- A. II
- B. II, IV
- C. II, IV, VI
- D. I, III

10. Степень окисления кислорода в оксидах:

- A. +2
- B. -2
- C. +6
- D. -6

11. Степень окисления фтора:

- A. +2
- B. -2
- C. +1
- D. -1

12. Степень окисления кремния:

- A. +2; -2
- B. +4
- C. -4
- D. -4; +4

13. Может быть красным, черным или белым:

- A. кислород
- B. азот
- C. сера
- D. фосфор

14. Основной компонент воздуха:

- A. кислород
- B. азот
- C. хлор
- D. углекислый газ

15. Графит и алмаз состоят из атомов:

- A. фосфора
- B. кремния
- C. углерода
- D. водорода

16. Самый распространенный элемент в земной коре:

- A. кислород
- B. водород
- C. углерод
- D. азот

17. Наиболее горючий газ:

- A. аммиак
- B. водород
- C. сернистый газ
- D. азот

18. Формула оксида углерода (II):

- A. CO
- B. H₂CO₃
- C. CO₂
- D. C₂H₂

19. Формула сернистого газа:

- A. SO
- B. SO₃
- C. SO₂
- D. H₂S

20. Формула озона:

- A. O
- B. O₂
- C. O₃
- D. N₂

Ключ к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	C	A	C	B	A	D	C	C	B	B	D	D	D	B	C	A	B	A	C	C

3.6 Примерные вопросы для тестирования по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства».

1. К какому классу неорганических соединений относится Mg(OH)₂?

- A. основные соли
- B. основные оксиды
- C. основания
- D. амфотерные гидроксиды

2. К какому классу неорганических соединений относится P₂O₅?

- A. кислородосодержащая кислота
- B. несолеобразующий оксид
- C. кислотный оксид
- D. средняя соль

3. Какова формула дигидрофосфата натрия?

- A. Na₃PO₄
- B. Na₂HPO₄
- C. NaH₂PO₄
- D. NaPO₂

4. Формула кислотного оксида, соответствующего кислоте H₃PO₄:

- A. P₂O₅
- B. P₂O₃
- C. PH₃
- D. H₃PO₃

5. Какое соединение является представителем кислородосодержащих кислот?

- A. H₂SO₃
- B. HCl
- C. H₂S
- D. SO₂

6. Какое соединение является представителем нерастворимых оснований?

- A. KOH
- B. NaOH
- C. Fe(OH)₂
- D. NH₄OH

7. Укажите ряд соединений, содержащий только растворимые основания:

- A. KOH, Ca(OH)₂, NaOH
- B. KOH, Fe(OH)₂, Fe(OH)₃
- C. Zn(OH)₂, KOH, Ca(OH)₂
- D. NaOH, KOH, Ba(OH)₂

8. Определите тип соли KHSO₄:

- A. средняя
- B. оснóвная
- C. смешанная
- D. кислая

9. Определите тип соли (CuOH)₂CO₃:

- A. средняя
- B. оснóвная
- C. смешанная
- D. кислая

10. Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды:

- A. Na₂O, CaO, CO₂
- B. SO₂, CuO, CrO₃
- C. Mn₂O₇, CuO, CrO₃
- D. SO₃, CO₂, P₂O₅

11. К какой группе оксидов относится BaO:

- A. несолеобразующие
- B. амфотерные
- C. оснóвные
- D. кислотные

12. С каким из перечисленных веществ будет взаимодействовать гидроксид калия:

- A. Na₂O
- B. SO₃
- C. Ca(OH)₂
- D. NaCl

13. Какое из веществ при растворении в воде образует кислоту:

- A. NaCl
- B. CaO
- C. SO₃
- D. NH₃

14. С разбавленной серной кислотой может взаимодействовать:

- A. Ag
- B. Fe
- C. Cu
- D. Pt

15. Едкие щёлочи обладают свойством разрушать растительные и животные ткани. Такими свойствами не обладает:

- A. NaOH
- B. KOH
- C. LiOH

D. Cu(OH)₂

16. С раствором гидроксида калия взаимодействует:

- A. Ag
- B. Cu
- C. Fe
- D. Al

17. При термическом разложении какой из указанных солей образуется одновременно основной и кислотный оксиды:

- A. CaCO₃
- B. NH₄NO₃
- C. NaNO₃
- D. KClO₃

18. Какое из указанных свойств является характерным для водных растворов кислот:

- A. окрашивают растворы метилового оранжевого в жёлтый цвет
- B. окрашивают раствор лакмуса в красный цвет
- C. окрашивают раствор фенолфталеина в малиновый цвет
- D. окрашивают раствор лакмуса в синий цвет

19. Какие пары соединений не могут реагировать между собой:

- A. CaO и H₂O
- B. Na₂O и SO₃
- C. CO₂ и SO₂
- D. MgO и CO₂

20. В каком из приведённых уравнений реакций образуется соль и водород:

- A. Zn + H₂SO₄ →
- B. KOH + HCl →
- C. CaO + HNO₃ →
- D. Ca + H₂O →

Ответы

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	C	C	C	A	A	C	D	D	B	D	C	B	C	B	D	D	A	B	C	A

3.7 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома».

1. В какой группе и в каком периоде периодической системы элементов Д.И. Менделеева находится элемент с порядковым номером 42?
2. В какой группе и в каком периоде периодической системы находится элемент с порядковым номером 51?
3. Какой из элементов — литий или калий — обладает более выраженными металлическими свойствами? Почему?
4. Какой элемент четвертого периода периодической системы Д.И. Менделеева является наиболее типичным металлом? Почему?
5. Какие соединения с водородом образуют элементы главной подгруппы VI группы?

6. Напишите формулы водородных и высших кислородных соединений р-элементов IV группы периодической системы.
7. Опишите химические свойства элемента с порядковым номером 23 по его положению в периодической системе.
8. На основании положения кальция в периодической системе элементов Д.И. Менделеева напишите формулы его высшего оксида, гидроксида и хлорида.
9. Один из элементов, предсказанных _____ Д.И. Менделеевым, образует оксид, массовая доля кислорода в котором составляет 0,305. Элемент проявляет в этом оксиде степень окисления, равную +4. Определите относительную атомную массу этого элемента и назовите его.
10. Какой элемент пятого периода периодической системы Д.И. Менделеева является наиболее типичным неметаллом? Почему?

3.8 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса по теме «Строение вещества».

1. Охарактеризуйте понятие «ионная связь». Каков механизм его образования?
2. Охарактеризуйте понятия «катионы» и «анионы». Какие группы катионов и анионов вы знаете?
3. Какими физическими свойствами характеризуются вещества с ионными кристаллическими решетками?
4. Какую химическую связь называют ковалентной? Какие признаки учитывают при классификации ковалентных связей?
5. Каковы механизмы образования ковалентной связи?
6. Какими особенностями характеризуется строение атомов металлов?
7. Охарактеризуйте понятие «металлическая связь». Что сближает эту связь с ионной и ковалентной связями?
8. Что представляет собой металлическая кристаллическая решетка?
9. Что такое смесь? Какие типы смесей различают по агрегатному состоянию образующих их веществ? Какие типы смесей различают по признаку однородности?
10. Охарактеризуйте понятие «дисперсная система». Чем дисперсная система отличается от остальных смесей?
11. Какие системы называют грубодисперсными? На какие группы они делятся? Какой признак лежит в основе такой классификации?
12. Дайте определение понятия «электроотрицательность».

3.9 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса по теме «Растворы. Электролитическая диссоциация».

1. Строение молекулы воды.
2. Почему вода является хорошим растворителем?
3. Дайте определения следующим понятиям: раствор, растворение, растворимость веществ, насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
4. Какие вещества называются электролитами и неэлектролитами? Приведите 2-3 примера.
5. Что такое электролитическая диссоциация?
6. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
7. Основные положения теории электролитической диссоциации.
8. Кислоты как электролиты.
9. Основания как электролиты.
10. Соли как электролиты.
11. Реакции ионного обмена в водных растворах. В каких случаях они протекают до конца?

3.10 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса по теме «Классификация веществ. Простые вещества».

1. Особенности строения атомов металлов.
2. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии: пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия.
3. Физические свойства металлов. Сплавы.
4. Ряд активности металлов.
5. Коррозия металлов. Меры борьбы с коррозией.
6. Особенности строения атомов неметаллов.
7. Зависимость свойств неметаллов от их положения в Периодической системе.
1. 8. Охарактеризуйте восстановительные свойства неметаллов.
2. 9. Охарактеризуйте окислительные свойства неметаллов.

3.11 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства».

1. Оксиды: определение, классификация по различным признакам.
2. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.
3. Получение оксидов.
4. Химические свойства оксидов.
5. Кислоты: определение, классификация по различным признакам.
6. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.
7. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.
8. Основания: определение, классификация.
9. Основные способы получения оснований.
10. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.
11. Разложение нерастворимых в воде оснований.
12. Соли как электролиты. Соли средние, кислые, основные, двойные.
13. Способы получения солей.
14. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.
15. Гидролиз солей.

3.12 Примерные практические задания по теме «Металлы».

Вариант I.

1. Вычислите массу оксида меди полученного при окислении 6,4 г меди.
2. Сколько оксида серебра необходимо прокалить, чтобы получить 10,8 г серебра.
3. Какая масса гидроксида железа (III) выпадет в осадок, если на раствор, содержащий 16,25 г хлорида железа (III) подействовать раствором гидроксида натрия.
4. Вычислите, достаточно ли 6,4 г кислорода для полного обжига 9,6 г сульфида цинка.
5. При обжиге известняка CaCO_3 было получено 5,6 г оксида кальция. Какой объем углекислого газа (н.у.) при этом образовался?
6. Какой объем хлора потребуется для полного сжигания 5,6 г железа?
7. 10,6 г соды растворили в соляной кислоте. Какой объем углекислого газа при этом выделился?
8. Сколько кислорода потребуется для сжигания 3 г лития?
9. Цинк растворили в соляной кислоте, и объем выделившегося газа составил 2,24 л (н.у.). Какая масса цинка была растворена?
10. На восстановление меди из оксида меди (II) было израсходовано 5,6 л водорода. Сколько граммов меди получили?

Вариант II.

1. Из 280 г оксида кальция получили 358 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.
2. Рассчитайте, какая масса меди потребуется для реакции с избытком концентрированной азотной кислоты для получения 4 л (н.у.) оксида азота (IV), если объемная доля выхода составляет 96%.
3. Какую массу оксида кальция можно получить при термическом разложении 600 г известняка, содержащего 10% примесей?
4. Рассчитайте массу оксида бария, образующегося при разложении 80 г карбоната бария, содержащего 3% примесей.
5. При действии концентрированной серной кислоты на кристаллический хлорид натрия массой 5,85 г было получено 2 л хлороводорода. Определите массовую долю выхода продукта реакции в (%) от теоретически возможного.
6. При взаимодействии цинка с 9,8 г серной кислоты было получено 14 г сульфата цинка. Определите массовую долю выхода продукта реакции в (%) от теоретически возможного.
7. При взаимодействии 23 г натрия с водой было получено 8,96 л водорода (н.у.). Найдите объемную долю выхода продукта реакции.
8. Песок массой 2 кг сплавляли с избытком гидроксида калия, получив в результате силикат калия массой 3,82 кг. Определите выход продукта реакции в % от теоретически возможного, если массовая доля SiO₂ в песке 90%.
9. 315 г азотной кислоты полностью прореагировало с гидроксидом кальция. Вычислите массу полученного нитрата кальция, если доля его выхода составляет 80% от теоретически возможного.
10. Какая масса хлорида железа (III) будет получена при сжигании 5,6 г железа в хлоре, если потери его составляют 10%?

3.13 Примерные практические задания по теме «Неметаллы».

1. На гидроксид натрия, взятый в необходимом количестве, подействовали раствором, содержащим 252 г азотной кислоты. Вычислите массу полученной соли, если практический выход составляет 90% от теоретического.
2. При нагревании нитрита аммония NH₄NO₂ образуются азот и вода. Вычислите объем азота (н.у.), который можно получить при разложении 6,4 г нитрита аммония, если объемная доля выхода азота составляет 89%.
3. При разложении 107 г хлорида аммония получено 38 л аммиака (н.у.). Вычислите объемную долю выхода аммиака.
4. Вычислите массу азотной кислоты, которую можно получить из 20,2 г нитрата калия при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой, если массовая доля выхода кислоты составляет 98%.
5. Рассчитайте массу фосфорной кислоты, которую можно получить из 80 г фосфата кальция при его взаимодействии с концентрированной серной кислотой. Массовая доля выхода кислоты составляет 96%.
6. Из 50 г азота, содержащего 5% примесей. Получили 8 г аммиака. Рассчитайте массовую долю выхода аммиака.
7. Вычислите объем углекислого газа и массу жженой извести, которые получатся при обжиге 500 кг известняка, содержащего 8% примесей.
8. При сгорании 187,5 г угля образовалось 336 л оксида углерода (IV). Вычислите массовую долю углерода в угле.
9. Какая масса кремния должна образоваться при восстановлении углем 60 г оксида кремния (IV), содержащего 5% примесей?
10. При прокаливании смеси хлората калия KClO₃ и хлорида калия KCl массой 50 г выделился газ объемом 6,72 л (нормальные условия). Определите массовую долю хлорида калия в исходной смеси солей.

3.14 Примерные практические задания по теме «Задачи на нахождение массовой доли элемента в сложном веществе и на нахождение количества вещества».

Вариант 1

1. Определите массовые доли элементов в веществе CuSO_4 .
2. Определите массу CuSO_4 количеством вещества 3 моль.

Вариант 2

1. Определите массовые доли элементов в веществе NH_4Cl .
2. Определите количество вещества NH_4Cl , массой 214 г.

Вариант 3

1. Определите массовые доли элементов в веществе BaSO_4 .
2. Определите количество вещества BaSO_4 массой 46,6 г.

Вариант 4

1. Определите массовые доли элементов в веществе NaNO_3 .
2. Определите массу NaNO_3 количеством вещества 0,05 моль.

Вариант 5

1. Определите массовые доли элементов в веществе HClO_4 .
2. Определите массу HClO_4 количеством вещества 4 моль.

Вариант 6

1. Определите массовые доли элементов в веществе Zn(OH)_2 .
2. Определите количество вещества Zn(OH)_2 массой 0,99 г.

Вариант 7

1. Определите массовые доли элементов в веществе MgCO_3 .
2. Определите количество вещества MgCO_3 массой 168 г.

Вариант 8

1. Определите массовые доли элементов в веществе H_2SiO_3 .
2. Определите массу H_2SiO_3 количеством вещества 0,4 моль.

3.15 Примерные практические задания по теме «Растворы. Электролитическая диссоциация».

1. Запишите диссоциацию следующих веществ.

$\text{Al(NO}_3)_3$; Ba(OH)_2 ; CaCl_2 ; Na_3PO_4 ; PbCO_3 ; HNO_3 .

2. Запишите полные и сокращенные уравнения химических реакций.

1. $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{K}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 = \text{CuS} + \text{K}_2\text{SO}_4$
3. $\text{BaCl}_2 + 2\text{KNO}_3 = \text{Ba(NO}_3)_2 + 2\text{KCl}$

3. Составьте уравнения реакций в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде между следующими веществами:

1. $\text{NaOH} + \text{HCl} =$
2. $\text{K}_2\text{S} + \text{MgSO}_4 =$
3. $\text{MgCl}_2 + \text{NaNO}_3 =$
4. $\text{HgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
5. $\text{Pb(NO}_3)_2 + \text{Ba(OH)}_2 =$
6. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 =$

7. $\text{MgCO}_3 + \text{HNO}_3 =$
8. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KNO}_3 =$
9. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 =$
10. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 =$

4. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций между растворами:

1. серной кислоты и хлорида бария
2. гидроксида калия и фосфорной кислоты
3. карбоната натрия и нитрата свинца
4. соляной кислоты и нитрата серебра
5. хлорида бария и сульфата меди (II)
6. гидроксида кальция и азотной кислоты
7. гидроксида калия и сернистой кислоты
8. бромид аммония и гидроксида натрия
9. нитрата алюминия и гидроксида калия
10. карбоната натрия и азотной кислоты

Решение задач по теме «Растворы»

1. В 300 г морской воды содержится 9 г солей. Вычислите массовую долю солей в этом образце морской воды.
2. В 240 г воды растворили 60 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?
3. В 1 л раствора серной кислоты содержится 228 г H_2SO_4 . Рассчитайте массовую долю растворенного вещества, учитывая, что плотность раствора равна 1,14 г/мл.
4. Какова массовая доля сахара в растворе, полученном при упаривании 100 г 20 %-ного раствора до 80 г?
5. К 100 г 30 %-ного раствора сахара добавили 10 г сахара. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?
6. В медицине часто применяется физиологический раствор – 0,9 %-ный раствор хлорида натрия. Какая масса соли водится в организм при вливании 500 г такого раствора?
7. Сколько граммов соли и миллилитров воды нужно взять, чтобы приготовить 250 г 20 %-ного раствора этой соли?
8. Смешали 200 г 40 %-ного и 100 г 30 %-ного раствора азотной кислоты. Определите массовую долю кислоты в полученном растворе.
9. Какую массу фосфата калия и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей K_3PO_4 8% массой 250 г?
10. Какую массу соли и воды надо взять для приготовления раствора с массовой долей сульфата натрия 0,12 массой 40 кг?

Практическое задание:

Вариант I

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:

$\text{AlCl}_3, \text{HNO}_3, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{Ba}(\text{OH})_2, \text{H}_2\text{SO}_4, \text{Ca}(\text{NO}_3)_2, \text{K}_3\text{PO}_4, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3.$

2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

- а) $\text{CuSO}_4 + \text{KOH}$;
 в) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$;

- б) $\text{AgNO}_3 + \text{FeCl}_2$;
 г) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Вариант II.

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ: CaBr_2 , Na_3PO_4 , H_2CO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, HCl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, K_2SO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:

- а) $\text{ZnCl}_2 + \text{NaOH}$; б) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HNO}_3$;
 в) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; г) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$.

3.16 Примерные практические задания по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства».

Вариант I.

1. Запишите определения кислот и оснований.
 2. Приведенные формулы веществ распределите по классам:

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли
--------	-----------	---------	------

HNO_3 , CO_2 , KOH , P_2O_5 , NaNO_3 , CaSO_4 , MgO , FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, SO_2 , HClO_4 , BaO , Fe_2O_3 , LiOH , H_2SiO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_3PO_4 , NaOH , $\text{Sr}(\text{OH})_2$.

3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.
 4. Для элементов: Na, Al, Si – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.
 5. Среди перечисленных оксидов укажите основные и кислотные: CaO , SO_2 , P_2O_5 , CuO , FeO , SiO_2 , Mn_2O_7 , BaO , заполните таблицу:

Основные оксиды	Кислотные оксиды
-----------------	------------------

6. Среди перечисленных оснований укажите щелочи и нерастворимые основания: NaOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Щелочи: _____

Нерастворимые основания: _____

7. Осуществите следующие химические превращения:

- а) $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$
 б) $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

8. Напишите уравнения возможных реакций между веществами: оксид калия, оксид фосфора (V), гидроксид бария, серная кислота, йодид калия, нитрат свинца(II).

Вариант II.

1. Запишите определения оксидов и солей.
 2. Распределите по классам неорганических веществ следующие соединения и назовите их: $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, HgCl_2 , HCl , NaOH , FeCl_3 , Cl_2O_7 , HBr , BaO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, MgCl_2 , KCl , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, P_2O_3 , H_3PO_4 , CuO , SO_2 , Na_2CO_3 , H_2SO_4 .

Оксиды	Основания	Кислоты	Соли
--------	-----------	---------	------

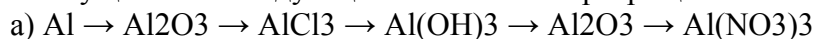
3. При помощи периодической системы составьте формулы гидроксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.
 4. Для элементов: Mg, Al, S – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.
 5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl , H_2CO_3 , HI , HNO_3 , H_2S , HClO_4 , заполните таблицу:

Одноосновные кислоты	Двухосновные кислоты	Трехосновные кислоты
----------------------	----------------------	----------------------

6. Выпишите из списка только формулы солей и дайте им названия: $MgCO_3$, CaO , $Mg(OH)_2$, $FeSO_4$, KCl , CuO , HF , Na_2SiO_3 , $Al(OH)_3$, $Ba_3(PO_4)_2$, HPO_3 , $Zn(OH)_2$, $Zn(NO_3)_2$, H_2SO_3 , Na_2SO_3 , K_2O , KBr , заполнив таблицу:

Формула соли	Название
--------------	----------

7. Осуществите следующие химические превращения:



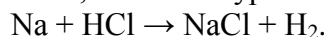
8. Какие из данных веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся вещества:

а) оксид кальция, соляная кислота, оксид серы (IV), гидроксид кальция, гидроксид натрия.

б) азотная кислота, оксид бария, гидроксид натрия, оксид углерода (IV), оксид натрия.

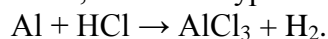
3.17 Примерные практические задания по теме «Химические реакции».

1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



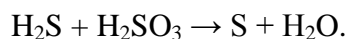
Определите окислитель и восстановитель.

2. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



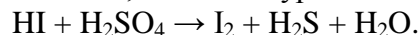
Определите окислитель и восстановитель.

3. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



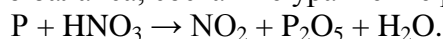
Определите окислитель и восстановитель.

4. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



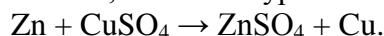
Определите окислитель и восстановитель.

5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

6. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

7. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

8. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



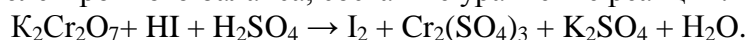
Определите окислитель и восстановитель.

9. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

10. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

11. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза расплава бромида калия на инертных электродах.
12. Напишите уравнения реакций, протекающих на аноде и катоде, а также общее уравнение электролиза расплава сульфида натрия на инертных электродах.
13. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза расплава хлорида бария на инертных электродах.
14. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора хлорида калия на инертных электродах.
15. Напишите уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде, а также общее уравнение электролиза водного раствора нитрата натрия на инертных электродах.

3.18 Примерные темы рефератов (презентаций) по учебной дисциплине Химия.

1. Химия в жизни общества
2. Диффузия в тканях растений (окрашивание цветов).
3. Грани яркой природы Д.И. Менделеева.
4. Химики и лирики о железе.
5. Краски живой и неживой природы.
6. Яды и противоядия.
7. Соль – без вины виноватая.
8. Время в химии. Скорость химической реакции - от чего она зависит?
9. Кальций источник жизни, здоровья и красоты.
10. О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?
11. Что содержится в чашке чая?
12. Изучение секретов приготовления клея.
13. Минеральная вода- уникальный дар природы.
14. Влияние метода замораживания на качество питьевой воды.
15. Ферменты – что это?
16. Секреты белозубой улыбки.
17. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
18. Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека.
19. Технология производства бумаги.
20. Свеча - изобретение на все времена.
21. Гидролиз солей.
22. История возникновения и развития органической химии.
23. Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.
24. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
25. Современные представления о теории химического строения.
26. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
27. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
28. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
29. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
30. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация знаний по дисциплине Химия осуществляется в форме дифференцированного зачёта. Условием допуска к дифференцированному зачёту является положительная текущая аттестация по всем видам формам текущего контроля.

Примерный перечень программных вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта:

1. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
2. Строение атомов химических элементов: а) одного периода; б) одной главной подгруппы;
3. Виды химической связи;
4. Строение вещества;
5. Классификация химических реакций неорганической химии;
6. Основные законы химии;
7. Чистые вещества и смеси;
8. Дисперсные системы;
9. Теория электролитической диссоциации;
10. Скорость химических реакций;
11. Обратимые химические реакции;
12. Металлы. Положение в периодической системе;
13. Химические свойства металлов;
14. Электрохимический ряд напряжений металлов;
15. Понятие о металлургии;
16. Сплавы черные и цветные;
17. Неметаллы. Положение в периодической системе;
18. Особенности строения атомов неметаллов;
19. Галогены. Положение в периодической системе;
20. Окислительно - восстановительные свойства неметаллов (на примере кислорода и серы);
21. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова;
22. Изомерия и изомеры;
23. Классификация органических веществ;
24. Классификация реакций органической химии;
25. Гомологи и гомология;
26. Алканы;
27. Алкены;
28. Алкины;
29. Диеновые углеводороды;
30. Арены;
31. Природные источники углеводороды;
32. Спирты;
33. Фенолы;
34. Альдегиды;
35. Карбоновые кислоты;
36. Амины;
37. Аминокислоты;
38. Белки;
39. Полимеры;
40. Пластмассы;
41. Волокна;
42. Генетическая связь между основными классами органических соединений.

**Примерный перечень практических заданий для проведения
промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта:**

1. Вычислить относительную молекулярную массу одной кислоты, химическая формула: H_2SO_4
2. Определить массовые доли химических элементов в серной кислоте и выразить их в %
3. В реакции с серой взаимодействуют 0,5 моль железа, определить массу железа, которую следует взять для реакции.
4. Какая масса и количество вещества (моль) воды, которая образовалась при сгорании 8 г водорода?
5. В реакции образовалась 9 г воды. Определить массу количества вещества (моль) кислорода, вступившего в реакцию.
6. При взаимодействии 7 г железа с серой выделилось 12,15 КДЖ. Составить уравнение реакции на основании этих данных.
7. Приготовить 280 г раствора хлорида натрия, массовая доля которого составляет 0,05 или 5%
8. Осуществить превращение с помощью химических реакций и провести соответствующие реакции: $\text{Cu} \rightarrow \text{ClO} \rightarrow \text{CuCl}_2$
9. Вычислить объем кислорода для сжигания 5 м³ метана?