

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и
химических реакций. Периодический закон и Периодическая система
химических элементов
Д.И. Менделеева»

1. Назначение контрольной работы –оценить уровень достижения планируемых результатов

2. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям

приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача.

Задание № 8 составлено с учетом национальных, региональных этнокультурных особенностей Челябинской области на примере использования в металлургическом производстве региона.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
2. Решение расчетных задач.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, массовая доля химических элементов в веществе.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: количество вещества и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	47,6
Повышенный	4	8	38
Высокий	1	3	14,3
Итого	15	21	100

7. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верные выполненные задания 11–14 максимально оцениваются по 2 балла. Задания 11–12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 21. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
17-21	5
12-16	4
7-11	3
Менее 7	2

8. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2

2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.1 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
5	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	1.1 2.4.1 2.4.4	Б	1	1-2
6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.1 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
7	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	1.1 1.2 2.4.3	Б	1	1-2
8	Степень окисления химических элементов	1.6	1.1 2.4.1 2.4.4	Б	1	1-2
9	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	2.8.1	Б	1	1-2
10	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций	2.1 2.2	2.4.5	Б	1	1-2
11	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней	2.1 2.2	2.4.5	П	2	3-5

	окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии					
12	Строение молекул.	1.3	1.2 2.4.2	П	2	3-5
13	Степень окисления химических элементов	1.4	1.2 2.4.2	П	2	3-5
14	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2	2.4.5	П	2	3-5
15	Вычисление количества вещества, массы вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции	4.5 4.5.3	2.8.3	В	3	5-10
<p>Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1 Максимальный первичный балл – 21 Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
Вещество	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.

	Менделеева
1.2.1	Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента
1.2.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.4	Степень окисления химических элементов
1.6	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
Химическая реакция	
2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.
2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
Методы познания веществ и химических явлений.	
Экспериментальные основы химии	
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе
4.5.3	Вычисление количества вещества, массы вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
<i>Знать/понимать</i>	
1.1	<i>химическую символику:</i> знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.2	<i>важнейшие химические понятия:</i> химический элемент, атом, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления
1.3	<i>смысл основных законов и теорий химии:</i> атомно-молекулярная теория, Периодический закон Д.И. Менделеева
<i>Уметь</i>	
2.1	<i>Называть:</i>
2.1.1	химические элементы
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
2.2	<i>Объяснять:</i>
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп
2.3	<i>Характеризовать:</i>
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.4	<i>Определять/классифицировать:</i>
2.4.1	состав веществ по их формулам
2.4.2	степень окисления элемента в соединении
2.4.3	вид химической связи в соединениях
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.5	типы химических реакций
2.8	<i>Вычислять:</i>
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения

2.8.3	количество вещества, массу вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции
-------	---

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	25	35	124	413
Вариант 2	4	3	4	3	3	3	3	3	2	4	34	12	412	124
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Вариант 1

15. В результате взаимодействия раствора нитрата кальция с массовой долей растворенного вещества 15% и раствора карбоната калия выпал осадок 8г. Вычислите массу исходного раствора нитрата кальция, взятого для реакции

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) составлено уравнение реакции $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{KNO}_3$	
2) по уравнению реакции определяем количество вещества карбоната кальция, $n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / M(\text{CaCO}_3) = 8\text{г} / 100\text{г/моль} = 0,08 \text{ моль}$ $m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = n(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) * M(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 0,08\text{моль} * 164\text{г/моль} = 13,12 \text{ г.}$	
3) Вычислена массовая доля кислоты в исходном растворе $m_{\text{р-ра}}(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = m(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) / w(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 13,12\text{г} / 0,15 = 87,5\text{г}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Вариант 2

15. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка сульфата меди с 150 г раствора гидроксида калия с массовой долей растворенного вещества 25%

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) составлено уравнение реакции $2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$	
2) рассчитаны количество вещества и масса гидроксида калия, содержащегося в исходном растворе $m(\text{KOH}) = m_{\text{р-ра}}(\text{KOH}) * w(\text{KOH}) = 150\text{г} * 0,25 = 37,5\text{г}$	

$n(\text{KOH}) = m(\text{KOH}) / M(\text{KOH}) = 37,5 / 56 \text{ г/моль} = 0,7 \text{ моль}$ $n(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 1/2 n(\text{KOH}) = 0,35 \text{ моль}$ 3) рассчитана масса осадка $m(\text{Cu}(\text{OH})_2) = n(\text{Cu}(\text{OH})_2) * M(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 0,35 \text{ моль} * 98 \text{ г/моль} = 34,3 \text{ г}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Контрольная работа №1 по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Вариант 1

**Планируемые результаты
метапредметные:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

- умение определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умение раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- умение определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- умение называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. Атомы химических элементов одной группы главной подгруппы имеют

- 1) одинаковые атомные радиусы
- 2) одинаковое число электронных слоев
- 3) одинаковое число электронов на внешнем электронном слое
- 4) одинаковые заряды атомных ядер

Ответ

2. Два электрона на внешнем электронном слое содержится в атоме

- 1) азота
- 2) кислорода
- 3) бора
- 4) магния

Ответ

3. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ соответствует атому

- 1) фосфора
- 2) хлора
- 3) серы
- 4) аргона

Ответ

4. В ряду химических элементов $Al \rightarrow Si \rightarrow P$

- 1) уменьшается электроотрицательность
- 2) увеличивается радиус атомов
- 3) уменьшается значение их степени окисления в высших оксидах
- 4) усиливается кислотный характер в высших оксидах

Ответ

5. К амфотерным оксидам относится

- 1) оксид калия
- 2) оксид меди (I)
- 3) оксид железа (III)
- 4) оксид железа (II)

Ответ

6. Усиление неметаллических свойств простых веществ наблюдается в ряду

- 1) $Be \rightarrow Mg \rightarrow Ca$
- 2) $C \rightarrow Si \rightarrow Ge$
- 3) $Li \rightarrow Be \rightarrow B$
- 4) $Cl \rightarrow S \rightarrow P$

Ответ

7. Одинаковый вид химической связи имеют

- 1) Cu и CuO
- 2) O_2 и CO
- 3) P_2O_5 и K_2O
- 4) ZnO и KCl

Ответ

8. В электросталеплавильном цехе ПАО «ЧМК» выпускается нержавеющая сталь мирового уровня качества, которое достигается благодаря гидриду натрия, используемого для травления с целью снятия окалины. Какова его формула?

- 1) H_2S
- 2) NH_4Cl
- 3) NaH
- 4) H_2O

Ответ

9. Массовая доля кислорода в силикате кальция равна

- 1) 32%
- 2) 40%
- 3) 28,6%
- 4) 41,4%

Ответ

10. Химическая реакция сопровождается

- 1) изменением цвета веществ
- 2) изменением занимаемого объема
- 3) поглощением или выделением энергии
- 4) изменением агрегатного состояния

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

11. Какое уравнение соответствует реакции обмена?

- 1) $2FeCl_3 + Cu = 2FeCl_2 + CuCl_2$
- 2) $Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = 2NaOH + CaCO_3$
- 3) $2NaNO_3 = 2NaNO_2 + O_2$
- 4) $SO_3 + Na_2O = Na_2SO_4$
- 5) $3CaO + 2H_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2O$

Ответ

12. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые имеют немолекулярное строение

- 1) H_2
- 2) H_2S
- 3) SiO_2
- 4) HBr
- 5) C

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в

таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления хлора

Формула вещества

А) HClO_4

Б) CCl_4

В) NaClO

Степень окисления хлора

1) +7

2) -1

3) +5

4) +1

Ответ

А	Б	В

14. Установите соответствие между признаком химической реакции и группой реакции

Уравнение реакции

А) агрегатное состояние реагирующих веществ

Б) тепловой эффект

В) число и состав исходных веществ и продуктов реакции

Группа реакции

1) эндо- и экзотермические реакции

2) обратимые и необратимые реакции

3) реакции соединения, разложения, обмена и замещения

4) гомогенные и гетерогенные реакции

Ответ

А	Б	В

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. В результате взаимодействия раствора нитрата кальция с массовой долей растворенного вещества 15% и раствора карбоната калия выпал осадок 8г. Вычислите массу исходного раствора нитрата кальция, взятого для реакции

ФИ _____

класс _____

Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Вариант 2

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умение раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- умение определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- умение называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует

номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. Для элементов главных подгрупп число электронов на внешнем слое равно

- 1) заряду ядра атома
- 2) номеру периода
- 3) числу нейтронов
- 4) номеру группы

Ответ

2. Четыре электрона на внешнем электронном слое содержатся в атоме

- 1) бериллия
- 2) фосфора
- 3) углерода
- 4) алюминия

Ответ

3. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ соответствует атому

- 1) магния
- 2) кремния
- 3) бора
- 4) алюминия

Ответ

4. В ряду химических элементов $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$

- 1) уменьшаются радиусы атомов
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) формула высшего оксида – R_2O_7
- 4) уменьшается число электронов

Ответ

5. К амфотерным гидроксидам относится

- 1) гидроксид железа (II)
- 2) гидроксид натрия
- 3) гидроксид железа (III)
- 4) гидроксид кальция

Ответ

6. В порядке усиления кислотных свойств высших оксидов расположены химические элементы

- 1) $\text{Cl} \rightarrow \text{Br} \rightarrow \text{I}$
- 2) $\text{C} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Ge}$
- 3) $\text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$
- 4) $\text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg}$

Ответ

7. Такой же вид химической связи, как и в молекуле HCl имеет

- 1) CaO
- 2) C
- 3) H_2S
- 4) Zn

Ответ

8. Сульфид аммония используется для патинирования бронзы на металлургических комбинатах Челябинской области.

- 1) SO_2
- 2) CaSO_4
- 3) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- 4) K_2SO_3

Ответ

9. Массовая доля углерода в карбонате аммония равна

- 1) 45,5%
- 2) 12,5%
- 3) 29,2%
- 4) 32,6%

Ответ

10. Образование новых веществ происходит при

- 5) нагревании песка
- 6) замерзании воды

7) испарении бензина

8) горении нефти

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

11. В реакцию замещения вступают между собой

1) SO_2 и O_2

2) Fe_2O_3 и CO

3) H_2O и Na

4) Al и H_2SO_4

5) CaO и CO_2

Ответ

--	--

12. Из предложенного перечня два вещества, которые имеют молекулярное строение

1) H_2S

2) NH_3

3) C

4) CaO

5) NaCl

Ответ

--	--

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления серы в нем

Формула вещества

А) Na_2S

Б) S

В) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$

Степень окисления серы

1) 0

2) +6

3) +4

4) -2

Ответ

14. Установите соответствие между признаком химической реакции и группой реакции

Уравнение реакции

А) участие катализатора

Б) направление реакции

В) изменение степеней окисления,

Группа реакции

1) каталитические реакции

2) обратимые и необратимые реакции

3) реакции соединения, разложения,

образующих вещества, обмена и замещения
участвующие в реакции

4) окислительно-восстановительные и
реакции, идущие без изменения
степеней окисления

Ответ

А	Б	В

Часть 2

**Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

15. Какая масса осадка образуется при взаимодействии избытка сульфата меди с 150 г раствора гидроксида калия с массовой долей растворенного вещества 25%

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по теме «Металлы»

9. Назначение контрольной работы –оценить уровень достижения планируемых результатов

10. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

11. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

12. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача, было составлено с учетом национальных, региональных этнокультурных особенностей Челябинской области на примере использования в металлургическом производстве региона.

13. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

4. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.

5. Решение расчетных задач.

6. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

14. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, общих свойств металлов, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: количество вещества и молярная масса вещества, массовая доля растворенного вещества.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	47,6
Повышенный	4	8	38
Высокий	1	3	14,3
Итого	15	21	100

15. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполнение заданий 11–14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11–12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 21. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
17-21	5
12-16	4
7-11	3
Менее 7	2

16. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозна	Проверяемые	Коды	Коды	Уровень	Максима	Примерн
--------	-------------	------	------	---------	---------	---------

чение задания в работе	элементы содержания	элементов содержания	проверяемых умений	сложности задания	льный балл за выполнение задания	ое время выполнения задания (мин)
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.1 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
3	Химические свойства простых веществ: металлов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
4	Химические свойства простых веществ: металлов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций	2.1	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2
8	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций	2.1	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2
9	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	2.8.1	Б	1	1-2
10	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация	2.1 2.2	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2

	химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии					
11	Химические свойства простых веществ: металлов	3.1	2.2.2 2.3.2	П	2	3-5
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2	2.4.5 2.4.6	П	2	3-5
13	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2	2.4.5 2.4.6	П	2	3-5
14	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5
15	Вычисление количества вещества,	4.5 4.5.3	2.8.3	В	3	5-10

	массы вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции					
<p>Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1 Максимальный первичный балл – 21 Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
Вещество	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
Химическая реакция	
2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.
2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
Элементарные основы неорганической химии	
3.1	Химические свойства простых веществ
3.1.1	Химические свойства простых веществ-металлов: щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия, железа
Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе
4.5.3	Вычисление количества вещества, массы вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

Код	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями</i>
-----	--

<i>контрольной работы</i>	
<i>Знать/понимать</i>	
1.1	<i>химическую символику:</i> знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.3	<i>смысл основных законов и теорий химии:</i> атомно-молекулярная теория, Периодический закон Д.И. Менделеева
<i>Уметь</i>	
2.1	<i>Называть:</i>
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
2.2	<i>Объяснять:</i>
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов
2.3	<i>Характеризовать:</i>
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.3.2	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
2.4	<i>Определять/классифицировать:</i>
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.5	типы химических реакций
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена
2.8	<i>Вычислять:</i>
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения
2.8.3	количество вещества, массу вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Металлы»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	4	4	1	2	2	4	2	2	1	3	13	35	143	313

Вариант 2	4	1	4	2	1	4	1	2	4	3	35	35	132	231
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Вариант 1

15. На Кыштымском медеплавильном заводе медь подвергается химическим превращениям. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



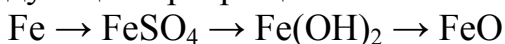
Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Написаны три уравнения реакций: 1) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$ (при нагревании) 2) $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 3 4) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три уравнения	3
Правильно записаны два уравнения	2
Правильно записано одно уравнение	1
Уравнений нет или все уравнения записаны неправильно	0

Вариант 2

15. Вишневогорский металлургический завод является одним из крупнейших производителей ферросплавов на Урале. Сплавы железа представляют собой сплавы с другими элементами (Cr, Si, Mn, Ti и др.), применяемые для раскисления и легирования стали.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Написаны три уравнения реакций: 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ (возможно взаимодействие с раствором соли, если металл в составе соли стоит правее железа в электрохимическом ряду напряжения металлов) 2) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ (можно брать любую щёлочь, образованную металлом 1А группы) 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ (при нагревании) 4) Составлено сокращённое ионное уравнение для реакции № 2 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4

Правильно записаны три уравнения	3
Правильно записаны два уравнения	2
Правильно записано одно уравнение	1
Уравнений нет или все уравнения записаны неправильно	0

Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»

Вариант 1

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

16. Заряд ядра атома магния равен

5) +11

6) +20

7) +24

8) +12

Ответ

17. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств

5) K → Na → Li

6) Ba → Ca → Be

7) Fe → Zn → Cu

8) K → Rb → Cs

Ответ

18. С литием реагирует

- 5) азот
- 6) кальций
- 7) фосфат кальция
- 8) оксид натрия

Ответ

19. С медью не реагирует

- 5) хлор
- 6) раствор хлорида железа(II)
- 7) серная кислота(конц)
- 8) кислород

Ответ

20. Сульфиту калия соответствует формула

- 5) K_2SO_4
- 6) K_2SO_3
- 7) K_2CO_3
- 8) K_2S

Ответ

21. Оксид алюминия – это оксид

- 5) основной
- 6) кислотный
- 7) несолеобразующий
- 8) амфотерный

Ответ

22. Реакция между Zn и HCl относится к реакциям

- 5) обмена
- 6) замещения
- 7) соединения
- 8) разложения

Ответ

23. Не является окислительно-восстановительной реакцией

- 5) $4Zn + 5H_2SO_{4(конц)} = 4ZnSO_4 + H_2S + 4H_2O$
- 6) $Zn(OH)_2 + 2NaOH = Na_2[Zn(OH)_4]$
- 7) $CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$
- 8) $Zn + H_2SO_4 = H_2 + ZnSO_4$

Ответ

24. Массовая доля бария в бромиде бария равна

- 1) 46,1%
- 2) 35,7%
- 3) 22,3%
- 4) 14,9%

Ответ

25. Алюмотермией называется процесс

- 6) разложения гидроксида алюминия
- 7) получения алюминия из боксита
- 8) получения металлов из их оксидов при взаимодействии с алюминием
- 9) горения алюминия в кислороде

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

26. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует алюминий без нагревания

- 5) едкий натр(р-р)
- 6) серная кислота(конц)
- 7) азотная кислота(разб.)
- 8) хлорид кальция(р-р)
- 10) оксид хрома(III)

Ответ

27. Осадок не образуется при смешивании растворов

- 6) Na_2CO_3 и NaCl
- 7) Na_2SiO_3 и HCl
- 8) K_2SO_4 и NaOH
- 9) KOH и FeSO_4
- 10) K_2CO_3 и HCl

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

28. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакцией

Реагирующие вещества

- А) Al и $\text{KOH}_{(\text{p-p})}$
- Б) $\text{HNO}_{3(\text{конц})}$ и BaCO_3
- В) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$ и Cu

Признак реакции

- 1) выпадение белого осадка
- 2) выделение бурого газа с неприятным запахом
- 3) выделение бесцветного газа с неприятным запахом
- 4) выделение бесцветного газа без запаха

Ответ

29. Установите соответствие между формулой вещества и группой/классом

Формула вещества

- А) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Группа/класс

- 1) гидроксид основной

Б) NaOH
В) Al(OH)₃

2) кислота
3) гидроксид амфотерный
4) оксид амфотерный

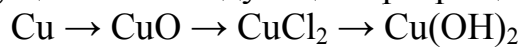
Ответ

А	Б	В

Часть 2

***Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво***

30. На Кыштымском медеплавильном заводе медь подвергается химическим превращениям. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для реакции № 3 напишите сокращённое ионное уравнение

Контрольная работа по теме «Металлы»

Вариант 2

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, массу вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. У атомов натрия и магния одинаковое число
- 5) валентных электронов
 - 6) электронов в атоме
 - 7) протонов в атомном ядре
 - 8) нейтронов в атомном ядре

Ответ

15. В каком ряду химические элементы расположены в порядке ослабления металлических свойств

- 5) Rb → K → Na
- 6) Al → Mg → Na
- 7) Mg → Sr → Ca
- 8) Li → Mg → Na

Ответ

16. С водой при обычных условиях реагирует

- 5) медь
- 6) железо
- 7) свинец
- 8) барий

Ответ

17. Железо не реагирует с раствором

- 5) нитрата меди(II)
- 6) хлорида натрия
- 7) азотной кислоты
- 8) соляной кислоты

Ответ

18. Нитрату меди(II) соответствует формула

- 5) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- 6) CuNO_3
- 7) CuNO_2
- 8) Cu_3N

Ответ

19. Оксид калия – это оксид

- 5) кислотный
- 6) несолеобразующий
- 7) амфотерный
- 8) основной

Ответ

20. Реакция между CaO и CO_2 относится к реакциям

- 5) соединения
- 6) обмена
- 7) замещения
- 8) разложения

Ответ

21. К окислительно-восстановительным относят реакцию

- 1) $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$
- 3) $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$
- 4) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Ответ

22. Массовая доля железа в сульфате железа(III) равна

- 5) 66,7%
- 6) 63,6%
- 7) 36,8%
- 8) 28%

Ответ

23. Чугун представляет собой сплав

- 1) железа и марганца
- 2) железа и цинка
- 3) железа и углерода
- 4) железа и хрома

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

24. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует цинк

- 6) гидроксид железа(III)
- 7) сульфат натрия (р-р)
- 8) гидроксид натрия (р-р)
- 9) хлорид алюминия(тв.)
- 10) азотная кислота(конц)

Ответ

25. Газообразное вещество образуется при взаимодействии растворов

- 6) KOH и FeCl₃
- 7) Na₂SO₄ и Ca(OH)₂
- 8) K₂SO₃ и H₂SO₄
- 9) HCl и Na₂S
- 10) Na₂CO₃ и HCl

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

26. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакцией

Реагирующие вещества

- А) AgNO₃ и KI
- Б) NaOH и Al
- В) Na₂SO₃ и HCl

Признак реакции

- 1) выпадение желтого осадка
- 2) выделение газа с неприятным запахом
- 3) выделение газа без запаха
- 4) выделение белого осадка

Ответ

А	Б	В

27. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой

Формула вещества

- А) ZnO

Класс/группа

- 1) оксид основной

Б) CrO_3
В) BaO

2) оксид амфотерный
3) оксид кислотный
4) оксид несолеобразующий

Ответ

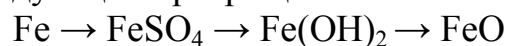
А	Б	В

Часть 2

**Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

28. Вишневогорский металлургический завод является одним из крупнейших производителей ферросплавов на Урале. Сплавы железа представляют собой сплавы с другими элементами (Cr, Si, Mn, Ti и др.), применяемые для раскисления и легирования стали.

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Для реакции №2 напишите сокращённое ионное уравнение

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по теме «Неметаллы»**

17. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов

18. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- вычислять количество, объем вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

19. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

20. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача.

Задание № 10 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области на примере месторождений полезных ископаемых в регионе.

21. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

7. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
8. Решение расчетных задач.
9. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

22. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам, общих свойств неметаллов, основных классов неорганических веществ, признаков и условий протекания химических реакций, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: количество вещества и молярный объем вещества, массовая доля растворенного вещества.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	47,6
Повышенный	4	8	38
Высокий	1	3	14,3
Итого	15	21	100

23. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполнение заданий 11–14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11–12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два

варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 –3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 21. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количествобаллов	Рекомендуемаяоценка
17-21	5
12-16	4
7-11	3
Менее7	2

24. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозна чение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элемент ов содержа ния	Коды проверяе мых умений	Уровень сложнос ти задания	Максима льный балл за выполне ние задания	Примерн ое время выполне ния задания (мин)
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2	1.1 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2

3	Химические свойства простых веществ: неметаллов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
4	Химические свойства простых веществ: неметаллов	3.1	2.2.2 2.3.2	Б	1	1-2
5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
7	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	2.1 2.2 2.5	2.4.5 2.4.6	Б	1	1-2
8	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	2.6	2.4.2 2.4.5	Б	1	1-2
9	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	2.8.1	Б	1	1-2
10	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
11	Химические свойства оксидов: основных,	3.2.1 3.2.3	2.3.3	П	2	3-5

	амфотерных, кислотных. Химические свойства кислот					
12	Химические свойства простых веществ: неметаллов	3.1	2.2.2 2.3.2	П	2	3-5
13	Качественные реакции на ионы в растворе	2.6 4.2	2.7.3 2.7.5	П	2	3-5
14	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5
15	Вычисление количества вещества, объема вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции	4.5 4.5.3	2.8.3	В	3	5-10
<p>Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1 Максимальный первичный балл – 21 Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
Вещество	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.6	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
Химическая реакция	
2.1	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций.
2.2	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу

	исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии
2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
Элементарные основы неорганической химии	
3.1	Химические свойства простых веществ
3.1.2	Химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния
3.2	Химические свойства сложных веществ
3.2.1	Химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных
3.2.3	Химические свойства кислот
Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	
4.2	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония)
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе
4.5.3	Вычисление количества вещества, объема вещества по количеству вещества, массе одного из реагентов или продуктов реакции

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
<i>Знать/понимать</i>	
1.1	<i>химическую символику:</i> знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.3	<i>смысл основных законов и теорий химии:</i> атомно-молекулярная теория, Периодический закон Д.И. Менделеева
<i>Уметь</i>	
2.1	<i>Называть:</i>
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
2.2	<i>Объяснять:</i>
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов
2.3	<i>Характеризовать:</i>
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.3.2	взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ
2.4	<i>Определять/классифицировать:</i>
2.4.2	степень окисления элемента в соединении
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.5	типы химических реакций
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена
<i>Распознавать опытным путем:</i>	
2.7.3	газообразные вещества: кислород, водород, углекислый газ, аммиак
2.7.5	кислоты, щелочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония
2.8	<i>Вычислять:</i>

2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения
2.8.3	количество вещества, объем вещества по количеству вещества, массе реагентов или продуктов реакции

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Неметаллы»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	4	1	2	4	1	2	3	3	1	1	14	35	423	213
Вариант 2	3	3	2	3	1	2	1	3	1	2	24	23	134	213
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Вариант 1

15. Через 50г раствора гидроксида натрия с массовой долей 8% пропустили углекислый газ до образования гидрокарбоната натрия. Вычислите объем затраченного на реакцию газа

<p>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p> <p>4) составлено уравнение реакции $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3$</p> <p>5) рассчитаны масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе $m(\text{NaOH}) = m(\text{р-ра}) \cdot w / 100 = 50 \cdot 0,08 = 4\text{г}$ $n(\text{NaOH}) = m(\text{NaOH}) / M(\text{NaOH}) = 4 / 40 \text{ г/моль} = 0,1 \text{ моль}$</p> <p>6) рассчитаны количество вещества и объем углекислого газа по уравнению реакции $n(\text{NaOH}) = n(\text{CO}_2) = 0,1 \text{ моль}$ $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot V_m = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ л}$</p>
--

Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Вариант 2

15. Какой объем оксида углерода(IV) выделится при обжиге известняка массой 500г с массовой долей примесей 20%?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
4) составлено уравнение реакции $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	
5) рассчитаны количество вещества и масса карбоната кальция, содержащегося в образце $m(\text{CaCO}_3)_{\text{чист.}} = m_{\text{смеси}} * w(\text{CaCO}_3) / 100 = 500 * 80 / 100 = 400\text{г}$ $n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / M(\text{CaCO}_3) = 400 / 100 = 4\text{моль}$	
6) рассчитан объем газа $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 4\text{моль}$ $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) * V_m = 4 * 22,4 = 89,6\text{л}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Контрольная работа по теме «Неметаллы»

Вариант 1

Планируемые результаты

метапредметные:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;

– освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;

– умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

– умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;

– умение определять тип химических реакций;

- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, объем вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте

31. Общее число электронов в атоме фтора равно

9) 19

10) 7

11) 2

12) 9

Ответ

32. Электроотрицательность кислорода меньше, чем у

9) фтора

10) серы

11) кремния

12) фосфора

Ответ

33. Сера взаимодействует с каждым из двух веществ

9) азот и оксид цезия

10) медь и водород

11) вода и йод

12) гидроксид натрия и аргон

Ответ

34. Практически осуществима реакция между раствором разбавленной серной кислоты и

9) Ag

10) Cu

11) S

12) Zn

Ответ

35. Серной кислоте соответствует формула

9) H_2SO_4

10) H_2SO_3

11) SO_3

12) H_2S

Ответ

36. Оксид углерода(IV) – это оксид

9) основной

10) кислотный

11) несолеобразующий

12) амфотерный

Ответ

37. Реакция между CO и O_2 относится к реакциям

9) обмена

10) замещения

11) соединения

12) разложения

Ответ

38. Водород является окислителем в реакции, схема которой

9) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 = \text{HCl}$

10) $\text{O}_2 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O}$

11) $\text{K} + \text{H}_2 = \text{KH}$

12) $\text{N}_2 + \text{H} = \text{NH}_3$

Ответ

39. Массовая доля фосфора в фосфатенатрия равна

1) 18,9%

2) 55,4%

3) 42,1%

4) 25,7%

Ответ

40. Активированный уголь, для производства которого используется каменный уголь Полтаво-Брединского месторождения, применяется

11) в противогазах

12) для изготовления электродов

13) в качестве топлива

14) для изготовления ювелирных изделий

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

41. Из предложенного перечня кислот выберите две кислоты при взаимодействии которых с цинком выделяется водород

9) разбавленная соляная кислота

10) концентрированная серная кислота

11) концентрированная азотная кислота

12) разбавленная серная кислота

15) разбавленная азотная кислота

Ответ

42. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых реагирует фосфор

11) KCl

12) H_2

13) NaOH

14) CaO

15) O_2

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

43. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества

Вещества

- А) FeCl_2 и FeCl_3
- Б) NaNO_3 и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- В) H_2SO_4 и HNO_3

Реактив

- 1) AgNO_3
- 2) Na_2CO_3
- 3) BaCl_2
- 4) NaOH

Ответ

А	Б	В

44. Установите соответствие между формулой вещества и группой/классом

Формула вещества

- А) H_2SO_3
- Б) NaHSO_3
- В) Na_2SO_3

Группа/класс

- 1) соли кислые
- 2) кислоты
- 3) соли средние
- 4) оксиды

Ответ

А	Б	В

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

45. Через 50г раствора гидроксида натрия с массовой долей 8% пропустили углекислый газ до образования гидрокарбоната натрия. Вычислите объем затраченного на реакцию газа

Контрольная работа по теме «Неметаллы»

Вариант 2

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- умение определять тип химических реакций;
- умение называть признаки и условия протекания химических реакций;
- умение вычислять количество, объем вещества по количеству, массе реагентов или продуктов реакции;
- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- умение классифицировать химические реакции по различным признакам;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует

номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. У атома фосфора число электронов на внешнем электронном слое и заряд ядра соответственно равны

9) 3 и 15

10) 3 и 31

11) 5 и 15

12) 5 и 31

Ответ

29. Наиболее сильными кислотными свойствами обладает

9) H_3PO_4

10) H_2SO_4

11) HClO_4

12) H_2SiO_3

Ответ

30. Сера наиболее легко реагирует с

9) водой

10) натрием

11) железом

12) оксидом калия

Ответ

31. В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает каждый из двух металлов

- 9) Ag и Ni
- 10) Hg и K
- 11) Fe и Zn
- 12) Mg и Cu

Ответ

32. Азотной кислоте соответствует формула

- 9) HNO_3
- 10) HNO_2
- 11) H_3N
- 12) NO_2

Ответ

33. Оксид углерода(II) – это оксид

- 9) кислотный
- 10) несолеобразующий
- 11) амфотерный
- 12) основной

Ответ

34. Реакция между O_2 и SO_2 относится к реакциям

- 9) соединения
- 10) обмена
- 11) замещения
- 12) разложения

Ответ

35. Углерод является окислителем в реакции, схема которой

- 5) $\text{CO} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$
- 6) $\text{C} + \text{Cl}_2 = \text{CCl}_4$
- 7) $\text{CO}_2 + \text{Mg} = \text{MgO} + \text{C}$
- 8) $\text{CO}_2 + \text{K}_2\text{O} = \text{K}_2\text{CO}_3$

Ответ

36. Массовая доля углерода в карбонате калия равна

- 9) 8,7%
- 10) 14,36%
- 11) 12,1%
- 12) 12%

Ответ

37. На россыпных золоторудных месторождениях Челябинской области добывается золотонизкого качества и обогащается чистым кислородом. Кислород как простое вещество может быть представлено озоном. Кислород и озон являются

- 1) изотопами
- 2) аллотропными видоизменениями
- 3) одним и тем же веществом
- 4) изомерами

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

38. Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует оксид серы(VI)

- 11) KCl
- 12) Ba(OH)₂
- 13) ZnSO₃
- 14) CaO
- 15) N₂

Ответ

39. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми может реагировать азот

- 11) KOH
- 12) Li
- 13) H₂
- 14) ZnCl₂
- 15) H₂O

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

40. Установите соответствие между двумя веществами, взятыми в виде водных растворов, и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества

Реагирующие вещества

- A) BaCl₂ и MgCl₂
- Б) BaCl₂ и KNO₃
- В) K₂CO₃ и K₂SO₄

Признак реакции

- 1) NaOH
- 2) NaCl
- 3) Na₃PO₄
- 4) HCl

Ответ

А	Б	В

41. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой

Формула вещества

Класс/группа

- A) H_3PO_4
Б) Na_2HPO_4
В) Na_3PO_4

- 1) кислые соли
2) кислоты
3) средние соли
4) основания

Ответ

А	Б	В

Часть 2

**Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

15. Какой объем оксида углерода(IV) выделится при обжиге известняка массой 500г с массовой долей примесей 20%?

Лабораторная работа №1

«Получение гидроксида цинка и исследование его свойств»

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой определения амфотерности гидроксидов

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных гидроксидов;
- наблюдать и описывать признаки и условия течения химической реакции;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы: овладеть навыками проведения химических опытов, подтверждающих амфотерность гидроксида цинка.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, сульфат цинка (ZnSO_4), р-р соляной кислоты (HCl), р-р щелочи (NaOH).

Инструктаж по технике безопасности

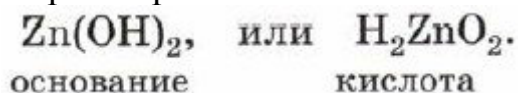
1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
3. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
4. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

1. В две пробирки налейте по 1 мл раствора сульфата цинка.
2. Добавьте в каждую пробирку с помощью пипетки по 5 капель раствора гидроксида натрия. Что наблюдаете?
3. Прилейте к содержимому одной пробирки раствор соляной кислоты, а к другой — раствор щёлочи.
4. Наблюдайте за поведением осадка в пробирках. О каком свойстве гидроксида цинка свидетельствует вторая часть опыта?
5. Запишите уравнения проделанных реакций в молекулярном и ионном виде.

Примечание: гидроксид цинка проявляет свойства оснований, взаимодействуя с кислотой, и свойства кислот, взаимодействуя со щёлочью, как нерастворимая кислота.



Амфотерные гидроксиды образуют чаще всего те элементы, которые составляют побочные подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Эти элементы называются *переходными металлами*.

6. Сформулируйте вывод проделанной работе. В выводе отметьте изменение цвета раствора.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

1. С помощью каких реактивов вы определяли наличие амфотерности гидроксида цинка?

Вопросы для самоконтроля

1. Почему для получения амфотерного гидроксида из раствора соли переходного элемента раствор щёлочи к ней приливают по каплям?
2. В чём причина необычного поведения Zn(OH)_2 как нерастворимого основания?

Лабораторная работа №2

«Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств»

Содержание лабораторной работы — ознакомление с методикой определения содержания катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию катионов железа (II и III);
- наблюдать и описывать признаки химической реакции;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы: овладеть навыками проведения химических опытов, подтверждающих качественное содержание катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, хлорид железа(II) (FeCl_2), хлорид железа(III) (FeCl_3), р-р серной кислоты (H_2SO_4), р-р щелочи (NaOH), красная кровяная соль ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), желтая кровяная соль ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$).

Инструктаж по технике безопасности

6. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

7. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

8. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

9. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

10. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

1. Рассмотрите рисунок 1 и 2. Обратите внимание на цвет осадков гидроксида железа (II) (зеленый) и (III) (бурый).

2. Налейте в две пробирки по 2 мл растворов хлорида железа (II) и (III).



Рисунок 1. Рисунок 2.

3. Добавьте в каждую пробирку по 2 мл раствора щёлочи. Что наблюдаете? Как изменяется цвет осадка в пробирке, в которой находился раствор соли железа (II)? Почему?

4. Добавьте по каплям к полученным осадкам раствор серной кислоты до их полного растворения.

5. Запишите уравнения проделанных реакций в молекулярном и ионном виде.

6. Докажите, что полученные растворы содержат катионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Для этого рассмотрите рисунок 3.

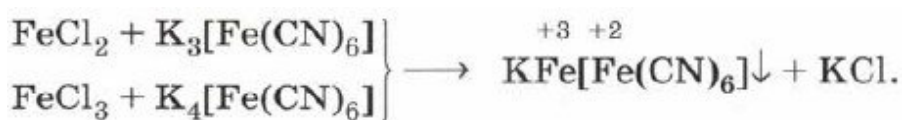
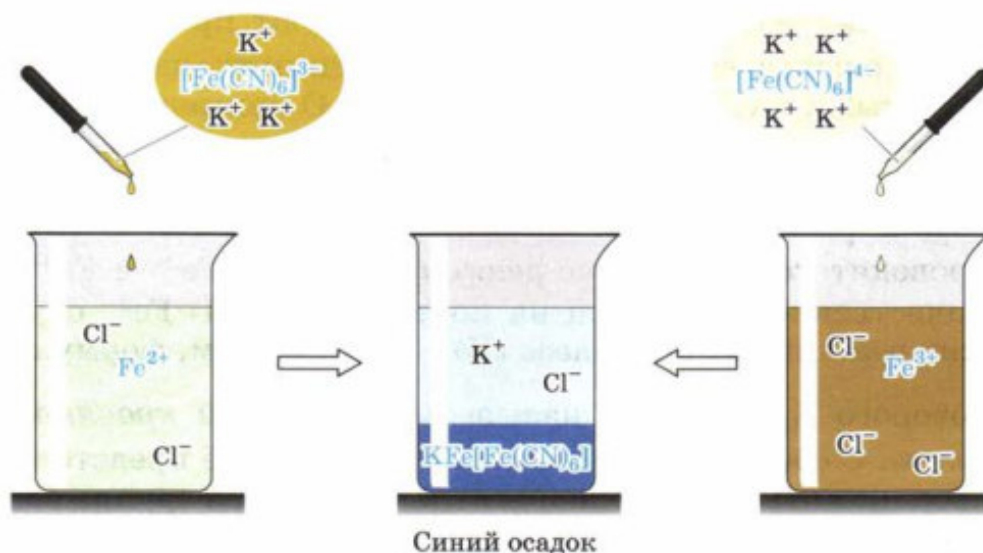


Рисунок 3. Качественная реакция на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

7. Налейте в две пробирки по 2 мл растворов хлорида железа (II) и (III).

8. Добавьте в первую пробирку 2 мл красной кровяной соли ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$).
Что наблюдаете?

9. Добавьте во вторую пробирку 2 мл жёлтой кровяной соли $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Что наблюдаете?

Примечание: качественной реакцией на ионы железа (II) Fe^{2+} служит реакция хлорида железа (II) с красной кровяной солью ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$).

Реактивом на ионы железа (III) Fe^{3+} является другое комплексное соединение – жёлтая кровяная соль $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.

Для обнаружения ионов Fe^{3+} также используют взаимодействие солей железа (III) с роданидом калия KSCN . При этом образуется ярко окрашенный ион FeSCN^{2+} , а раствор приобретает интенсивно-красный цвет (рис.4).

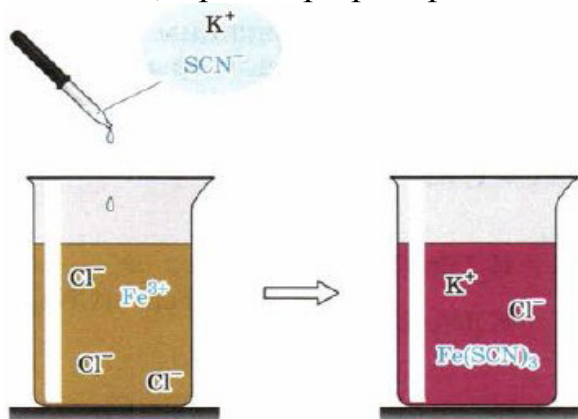


Рисунок 4.

1. Сформулируйте вывод проделанной работе. В выводе отметьте цвета осадков.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

2. С помощью каких реактивов вы определяли наличие содержание катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} ?

Вопрос для самоконтроля

3. Какова роль химического элемента железа для жизнедеятельности живых организмов?

Лабораторная работа №2

«Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств»

Содержание лабораторной работы – ознакомление с методикой определения содержания катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию катионов железа (II и III);
- наблюдать и описывать признаки химической реакции;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также четко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы: овладеть навыками проведения химических опытов, подтверждающих качественное содержание катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, хлорид железа(II) (FeCl_2), хлорид железа(III) (FeCl_3), р-р серной кислоты (H_2SO_4), р-р щелочи (NaOH), красная кровяная соль ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), желтая кровяная соль ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$).

Инструктаж по технике безопасности

11. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
12. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
13. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
14. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
15. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

10. Рассмотрите рисунок 1 и 2. Обратите внимание на цвет осадков гидроксида железа (II) (зеленый) и (III) (бурый).
11. Налейте в две пробирки по 2 мл растворов хлорида железа (II) и (III).



Рисунок 2. Рисунок 2.

12. Добавьте в каждую пробирку по 2 мл раствора щёлочи. Что наблюдаете? Как изменяется цвет осадка в пробирке, в которой находился раствор соли железа (II)? Почему?

13. Добавьте по каплям к полученным осадкам раствор серной кислоты до их полного растворения.

14. Запишите уравнения проделанных реакций в молекулярном и ионном виде.

15. Докажите, что полученные растворы содержат катионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . Для этого рассмотрите рисунок 3.

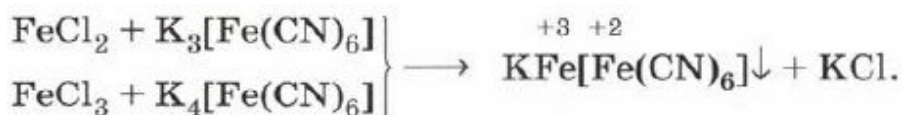
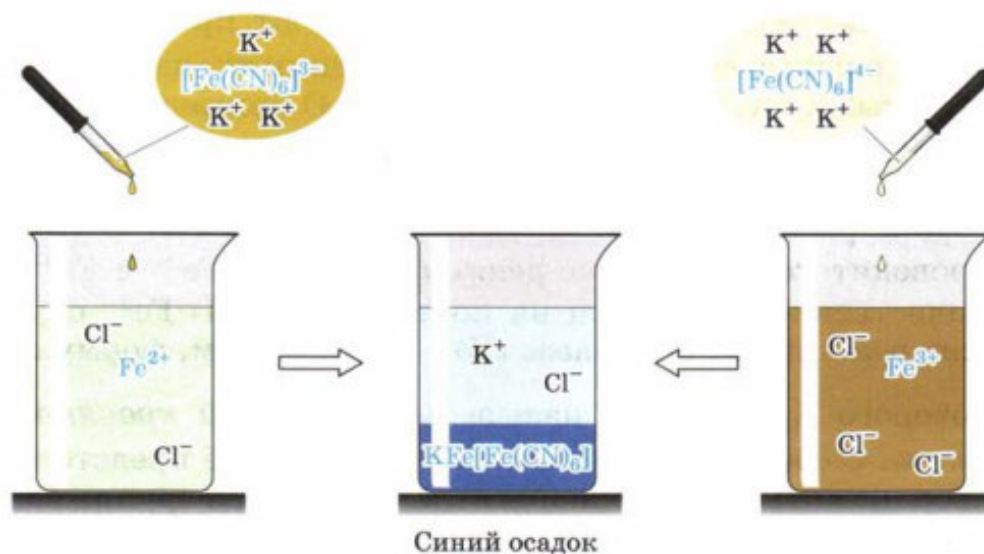


Рисунок 3. Качественная реакция на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

16. Налейте в две пробирки по 2 мл растворов хлорида железа (II) и (III).

17. Добавьте в первую пробирку 2 мл красной кровяной соли ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$). Что наблюдаете?

18. Добавьте во вторую пробирку 2 мл жёлтой кровяной соли $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Что наблюдаете?

Примечание: качественной реакцией на ионы железа (II) Fe^{2+} служит реакция хлорида железа (II) с красной кровяной солью ($\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$).

Реактивом на ионы железа (III) Fe^{3+} является другое комплексное соединение – жёлтая кровяная соль $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.

Для обнаружения ионов Fe^{3+} также используют взаимодействие солей железа (III) с роданидом калия KSCN . При этом образуется ярко окрашенный ион FeSCN^{2+} , а раствор приобретает интенсивно-красный цвет (рис.4).

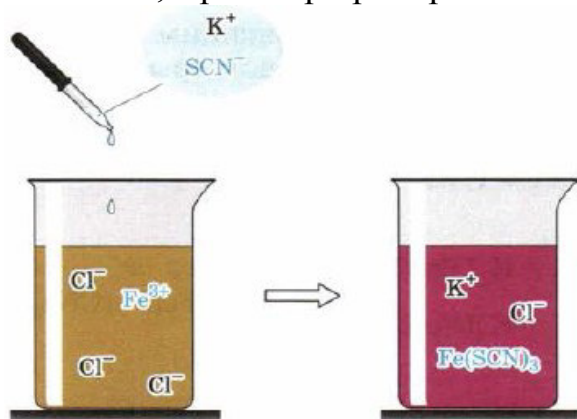


Рисунок 4.

2. Сформулируйте вывод проделанной работе. В выводе отметьте цвета осадков.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

3. С помощью каких реактивов вы определяли наличие содержания катионов Fe^{2+} и Fe^{3+} ?

Вопрос для самоконтроля

4. Какова роль химического элемента железа для жизнедеятельности живых организмов?

Лабораторная работа № 3

«Качественная реакция на галогенид-ионы»

Содержание лабораторной работы – ознакомление с методикой определения качественного состава галогенид-ионов.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию анионов Cl^- , Br^- и I^- ;
- наблюдать, описывать признаки и условия течения химической реакции;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также чётко следовать правилам техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы: овладеть навыками проведения химических опытов, подтверждающих качественный состав галогенид-ионов.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, нитрат серебра (AgNO_3), хлорид натрия (NaCl), бромид натрия (NaBr), иодид калия (KI).

Инструктаж по технике безопасности

16. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
17. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
18. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
19. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
20. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

1. Рассмотрите рисунок 1. Обратите внимание на цвет осадков.

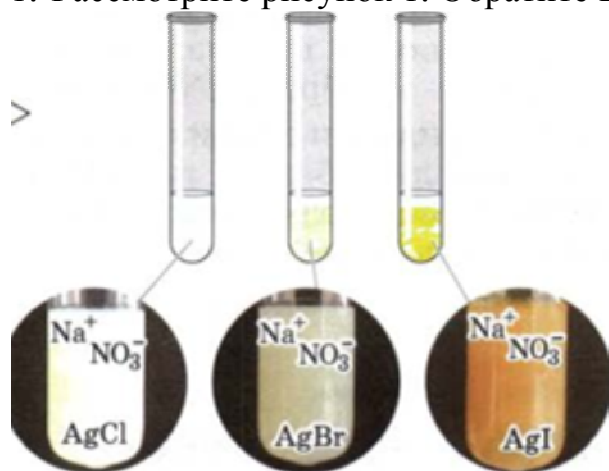


Рисунок 3. Качественная реакция на галогенид-ионы

2. Налейте в три пробирки растворы солей: в 1-ю – хлорида натрия, во 2-ю – бромида натрия, в 3-ю – иодида калия.
3. Затем в каждую пробирку добавьте с помощью пипетки несколько капель раствора нитрата серебра. Что наблюдаете? Можно ли по цвету образовавшегося продукта реакции определить галогенид-ионы?
4. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Примечание: для определения в растворе хлорид-, бромид- и иодид-ионов и их различения используют реакцию с нитратом серебра AgNO₃. В результате реакции на хлорид-ион выпадает белый творожистый осадок – хлорид серебра (AgCl). В реакциях на бромид- и иодид-ионы образуются осадки жёлтого цвета, различающиеся оттенками.

3. Сформулируйте вывод проделанной работе. В выводе отметьте изменение цвета осадков.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

4. С помощью каких реактивов вы определяли наличие галогенид-ионов?

Вопросы для самоконтроля

5. Какие еще существуют реактивы, подтверждающие качественный состав анионов Cl⁻, Br⁻ и I⁻?

Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств»

Содержание практической работы

Распознавание веществ с помощью качественных реакций, осуществление цепочек превращений с участием металлов и их соединений.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: осуществить превращения неорганических соединений, определить их свойства экспериментальным путём.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, пронумерованные пробирки с исследуемыми растворами, стакан с водой, растворы: CuSO_4 , NaOH , ZnSO_4 , AlCl_3 , NaCl , FeCl_2 , HCl , фенолфталеин.

Инструктаж по технике безопасности

21. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
22. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
23. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
24. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
25. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание 1.

а) Получите нерастворимое основание – гидроксид меди (II) и с помощью химических реакций докажите его основные свойства.

б) Получите амфотерный гидроксид цинка и докажите его амфотерность опытным путем.

1. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

№	Действия	Наблюдения	Уравнения реакций (в молекулярном и ионном виде)
<i>а) Получение гидроксида меди (II) и доказательство его основных свойств</i>			
1.	Наливаем в пробирку 0,5мл раствора CuSO_4 и осторожно по каплям приливаем раствор NaOH		
2.	Образовавшийся осадок делим на две пробирки. В одну пробирку к образовавшемуся осадку приливаем HCl		
3.	В другую пробирку к образовавшемуся осадку приливаем NaOH		
<i>б) Получение амфотерного гидроксида цинка и доказательство его амфотерности</i>			
1.	Наливаем в пробирку 0,5мл раствора ZnSO_4 и осторожно!!! по каплям приливаем раствор NaOH		
2.	Образовавшийся осадок делим на две пробирки. В одну пробирку к образовавшемуся осадку приливаем HCl		
3.	В другую пробирку к образовавшемуся осадку приливаем NaOH		

Задание 2. Опытным путем, используя только один реактив – раствор гидроксида натрия, определите, в каких пробирках (№1, №2, №3) находятся хлорид натрия, хлорид железа(II), хлорид алюминия.

1. Начертите таблицу 2 в тетради, результаты наблюдений занесите в таблицу.

Таблица 2.

	пробирка №1	пробирка №2	пробирка №3
Реактив для распознавания(NaOH)			

1. Составьте уравнения проделанных химических реакций в молекулярном и ионном виде.

2. Укажите признаки реакций.

Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

1) Какие свойства проявляют гидроксиды меди(II) и цинка?

Вопросы для самоконтроля

1. Как доказать основные свойства соединений?

2. С помощью каких реактивов можно получить амфотерный гидроксид?

Практическая работа № 2

Качественные реакции на ионы в растворе

Содержание практической работы

Изучение качественных реакций на катионы и анионы: Cl^- , Br^- , I^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , CO_3^{2-}

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: закрепить теоретические знания о качественных реакциях на ионы в растворе при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, шпатель, хлорид аммония, растворы соляной и серной кислот, хлорида натрия, бромида натрия, иодида калия, нитрата серебра, сульфата натрия, хлорида бария, гидроксида натрия, карбоната натрия, универсальный индикатор.

Инструктаж по технике безопасности

26. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

27. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

28. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

29. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

30. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.

31. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Обнаружение ионов Cl^- , Br^- , I^- .

1. В три пробирки налейте по 1 мл растворов хлорида натрия NaCl , бромида натрия NaBr и иодида калия KI .

2. В каждую пробирку добавьте из пипетки 1-2 капли раствора нитрата серебра AgNO_3 . Что наблюдаете?

3. Составьте химические уравнения проделанных реакций в молекулярном и ионном виде.

4. Укажите признаки реакций.

Задание 2. Обнаружение сульфат-ионов SO_4^{2-} .

1. В одну пробирку налейте 1 мл раствора серной кислоты H_2SO_4 , а в другую – 1 мл раствора сульфата натрия Na_2SO_4 .

2. В обе пробирки по каплям добавьте раствор хлорида бария BaCl_2 . Что наблюдаете?

3. Составьте химические уравнения проделанных реакций в молекулярном и ионном виде.

4. Укажите признаки реакций.

Задание 3.Обнаружение иона аммония NH_4^+ .

1. В пробирку с помощью шпателя положите немного хлорида аммония NH_4Cl и прилейте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH .

Внимание!!! Аккуратно ознакомьтесь с запахом (ладонью руки сделать движение от отверстия сосуда к носу).

2. Смочите полоску универсального индикатора водой и поднесите к горлышку пробирки. Что наблюдаете?

3. Составьте химические уравнения проделанной реакции в молекулярном и ионном виде.

4. Укажите признаки реакции.

Задание 4. Обнаружение карбонат-ионов CO_3^{2-}

1. В пробирку налейте 1 мл раствора карбоната натрия Na_2CO_3 и добавьте 1 мл раствора соляной кислоты HCl . Что наблюдаете?

2. Смочите полоску универсального индикатора водой и поднесите к горлышку пробирки. Что наблюдаете?

3. Составьте химические уравнения проделанной реакции в молекулярном и ионном виде.

4. Укажите признаки реакции.

Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода дайте ответ на вопрос:

Какие реакции являются качественными для обнаружения ионов Cl^- , Br^- , I^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , CO_3^{2-} ?

Вопрос для самоконтроля

1) Какие соединения могут служить реактивом на ионы бария Ba^{2+} и натрия Na^+ ?

Практическая работа № 3

Получение водорода и изучение его свойств

Содержание практической работы

Получение водорода, собирание, распознавание и изучение его свойств.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

– выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

– получать и собирать водород;

- описывать свойства водорода, выделяя его существенные признаки;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: получить, собрать водород и доказать его наличие экспериментальным путем.

Оборудование и реактивы: штатив с пробиркой, прибор для собирания газов, химический стакан, спички, цинк, соляная кислота.

Инструктаж по технике безопасности

32. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

33. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

34. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

35. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.

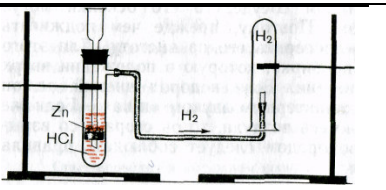
36. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

№	Действия	Наблюдения	Уравнения реакций, объяснения
1.	В прибор для получения газов (рис. 1) помещаем 2-3 гранулы цинка и приливаем 1-2 мл соляной кислоты. Закрываем пробкой с газоотводной трубкой и на кончик трубки надеваем чистую пробирку		

	 <p data-bbox="327 302 587 369">Рис.1 Прибор для получения водорода</p>		
2.	Собираем выделяющийся водород в пробирку		
3.	Снимаем пробирку с газоотводной трубки, не переворачиваем её. Подносим к отверстию горящую спичку		

2. Сформулируйте вывод о проделанной работе.
3. Для формулировки вывода дайте ответы на вопросы:
 1. Какие вещества были взяты для получения водорода?
 2. Как экспериментальным путем доказать наличие водорода?

Вопрос для самоконтроля

- 1) Почему при получении водорода пробирку нужно держать доньшком вверх?

Практическая работа № 4

Получение кислорода и изучение его свойств

Содержание практической работы

Получение кислорода методом вытеснения воздуха, сборание, распознавание и изучение его свойств.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- получать, собирать кислород;
- описывать свойства кислорода, выделяя его существенные признаки;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: получить, собрать кислород, доказать наличие и изучить его свойства экспериментальным путем.

Оборудование и реактивы: штатив с пробиркой, прибор для собирания газов, химический стакан с крышкой, спиртовка, спички, ложка для сжигания веществ, лучинка, уголь, пероксид водорода, оксид марганца(IV), известковая вода (гидроксид кальция).

Инструктаж по технике безопасности

37. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

38. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

39. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

40. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

41. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.

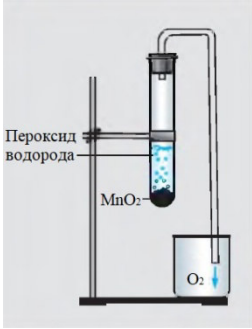
42. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

4. Начертите таблицу в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

№	Действия	Наблюдения	Уравнения реакций
1.	Собираем прибор для получения кислорода (рис.1). Закрепляем чистую пробирку в лапке штатива. В пробирку насыпаем на кончик шпателя порошок оксида марганца(IV). Приливаем 5-10 мл пероксида водорода, быстро закрываем пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опускаем в		

	<p>стакан (или чистую пробирку)</p>  <p>Рис.1 Прибор для получения кислорода</p>		
2.	<p>Проверяем наполненность стакана (пробирки) кислородом: подносим к краю стакана тлеющую лучину</p>		
3.	<p>Закрываем стакан крышкой. В ложке для сжигания веществ нагреваем в пламени спиртовки кусочек угля и вносим его в стакан с собранным кислородом</p>		
4.	<p>По окончании горения угля наливаем в стакан немного известковой воды (гидроксид кальция)</p>		

5. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода дайте ответы на вопросы:

3. Какие вещества были взяты для получения кислорода?
4. Какую роль в реакции играет оксид марганца(IV)?
5. Как экспериментальным путем доказать наличие кислорода?

Вопросы и для самоконтроля

2) Почему при получении кислорода пробирку нужно держать доньшком вниз?

Практическая работа № 5

Получение аммиака и изучение его свойств

Содержание практической работы

Получение аммиака, собирание, распознавание и изучение его свойств.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств аммиака;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: получить, собрать аммиак, доказать наличие и изучить его свойства экспериментальным путем.

Оборудование и реактивы: фарфоровая чашка, штатив лабораторный, шпатель, прибор для собирания газов, спиртовка, спички, стеклянная палочка, стакан с водой, хлорид аммония, гидроксид кальция, универсальный индикатор, фенолфталеин, вода.

Инструктаж по технике безопасности

43. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
44. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
45. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
46. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.
47. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

2. Начертите таблицу в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

	Действия	Наблюдения	

№			Уравнения реакций
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

3. Насыпьте в фарфоровую чашку равные количества (по одной ложечке) хлорида аммония и гидроксида кальция, смесь перемешайте стеклянной палочкой до получения однородной массы.

4. Полученную смесь поместите в сухую пробирку.

5. Соберите прибор, как показано на рисунке 1.

6. Прогрейте в пламени всю пробирку, затем нагревайте только в том месте, где находится смесь.

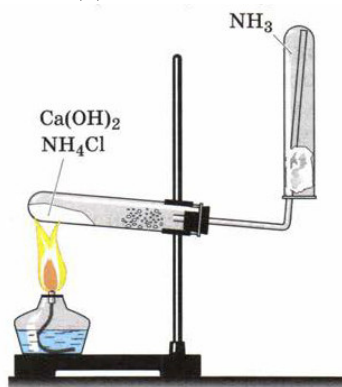


Рис.1. Прибор для получения аммиака

7. Для обнаружения аммиака поднесите к отверстию перевернутой вверх дном пробирки влажную полоску универсального индикатора.

8. Прекратите нагревание. Пробирку с собранным аммиаком, не переворачивая, закройте большим пальцем и поместите отверстием вниз в стакан с водой, откройте отверстие.

9. Переверните пробирку с полученным раствором аммиака и добавьте в неё 2-3 капли фенолфталеина.

10. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода впишите в текст пропущенные слова и фразы:

Аммиак – это газ, состоящий из _____, который можно получить при помощи _____ и собрать, держа пробирку _____ дном, т.к. _____.

Доказать наличие аммиака можно по _____ или с помощью _____.

Вопрос для самоконтроля

1) Какие процессы происходят при растворении аммиака в воде?

Практическая работа № 6

Получение углекислого газа и изучение его свойств

Содержание практической работы

Получение углекислого газа, собирание, распознавание и изучение его свойств.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств углекислого газа;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: получить, собрать углекислый газ, доказать наличие и изучить его свойства экспериментальным путем.

Оборудование и реактивы: штатив лабораторный, шпатель, прибор для собирания газов, стакан с водой, лучина, мел или мрамор (CaCO_3), раствор соляной кислоты, универсальный индикатор, известковая вода (раствор гидроксида кальция).

Инструктаж по технике безопасности

48. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

49. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

50. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

51. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

52. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.

53. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

11. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

№	Действия	Наблюдения	Уравнения реакций, объяснения
1.	Закрепляем пробирку с мелом или мрамором (CaCO_3) в штативе, добавляем в неё раствор соляной кислоты и закрываем пробкой с газоотводной трубкой		
2.	Подносим к отверстию газоотводной трубки влажную полоску универсального индикатора		
3.	Опускаем конец газоотводной трубки в раствор гидроксида кальция (известковую воду) и пропускаем газ до помутнения раствора, а затем до растворения образовавшейся взвеси		
4.	Собираем газ в сухую пробирку и проверяем его наличие с помощью горячей лучинки		

12. Сформулируйте вывод по проделанной работе.

Для формулировки вывода впишите в текст пропущенные слова и фразы:

Оксид углерода (IV) – это _____ газ, который можно получить при помощи _____ и собрать, держа пробирку _____ дном, потому что _____. Доказать наличие углекислого газа можно по _____ или _____.

Задание для самоконтроля

1. Если углекислый газ пропустить через воду, окрашенную лакмусом в фиолетовый цвет, то окраска переходит в красную. При нагревании окраска вновь становится фиолетовой. Дайте объяснение этому явлению.

Практическая работа № 7

Решение экспериментальных задач по теме

«Неметаллы IV – VII групп и их соединений»

Содержание практической работы

Распознавание веществ, осуществление превращений.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: закрепить теоретические знания о свойствах неорганических соединений при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, пронумерованные

пробирки с исследуемыми растворами, стакан с водой, шпатель, держатель для пробирок, спиртовка, хлорид аммония, растворы соляной, фосфорной и серной кислот, нитрата серебра, сульфата натрия, хлорида бария, гидроксида натрия, карбоната натрия, гидрокарбоната натрия, иодида натрия, р-р лакмуса.

Инструктаж по технике безопасности

54. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

55. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

56. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

57. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

58. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.

59. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Опытным путем докажите качественный состав хлорида аммония NH_4Cl .

1. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

	Каким ионом определяется (ионное уравнение)	Признак реакции	Молекулярное уравнение
NH_4^+			
Cl^-			

Задание 2. Проведите реакции между следующими растворами:

а) H_3PO_4 и AgNO_3

б) BaCl_2 и Na_2CO_3

в) Na_2CO_3 и HCl

г) H_2SO_4 (+лакмус) и NaOH

6. Начертите таблицу 2 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 2.

Какие вещества брали, что делали	Что наблюдали	Уравнения химических реакций
1.		
2.		
3.		
4.		

Задание 3. Даны пробирки №1, №2, №3 с растворами сульфата натрия $-\text{Na}_2\text{SO}_4$, гидрокарбоната натрия $-\text{NaHCO}_3$, иодида натрия $-\text{NaI}$. Опытным путем, спомощью предложенных в таблице реактивов, определите, в каких пробирках находится каждое из указанных веществ.

2. Начертите таблицу 3 в тетради, результаты наблюдений занесите в таблицу.

Таблица 3.

	Реактив для распознавания			Вывод (что получили)
	AgNO_3	H_2SO_4	BaCl_2	
Пробирка №1				
Пробирка №2				
Пробирка №3				

Сформулируйте выводо проделанной работе.

Для формулировки вывода впишите в текст пропущенные слова и фразы:

**СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по теме «Атомы химических элементов»**

25. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов

26. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

27. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

28. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача.

Задание № 5 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области на примере месторождений полезных ископаемых в регионе.

29. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

10. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
11. Решение расчетных задач.
12. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

30. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, химических законов и понятий, закономерностей изменения свойств химических элементов и веществ по группам и периодам.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: массовая доля химических элементов в веществе.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	45,45
Повышенный	4	8	36,36
Высокий	1	4	18,2
Итого	15	22	100

31. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполнение заданий 11–14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11–12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 4 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 22. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале

(таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	2

32. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.1	1.2 1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
3	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	1.3 2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
4	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И.	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2

	Менделеева					
5	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	1.1	2.2.1 2.3.1	Б	1	1-2
6	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.2	2.2.2 2.3.1	Б	1	1-2
7	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.1	2.2.2 2.3.1	Б	1	1-2
8	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	2.2.2	Б	1	1-2
9	Валентность химических элементов	1.4	2.4.2	Б	1	1-2
10	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.2	2.2.2 2.3.1	Б	1	1-2
11	Валентность химических элементов	1.4	2.4.2	П	2	3-5
12.	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	2.2.2	П	2	3-5
13	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1.2 1.2.2	2.2.2	П	2	3-5
14	Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая	1.3	2.2.2	П	2	3-5

15	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5 4.5.1	2.8.1	В	4	5-10
Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1 Максимальный первичный балл – 22 Общее время выполнения работы – 45 минут						

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
Вещество	
1.1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева
1.2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
1.2.1	Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента
1.2.2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
1.3	Строение веществ. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая
1.4	Валентность химических элементов
Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

Код	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
Знать/понимать	
1.1	химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ
1.2	важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, химическая связь, электроотрицательность, валентность
1.3	смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория, Периодический закон Д.И. Менделеева
Уметь	
2.1	Называть:

2.1.1	химические элементы
2.2	Объяснить:
2.2.1	физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит
2.2.2	закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп
2.3	Характеризовать:
2.3.1	химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов
2.4	Определять/классифицировать:
2.4.2	валентность элемента в соединении
2.8	Вычислять:
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	4	3	4	4	1	1	4	3	2	4	45	13	343	124
Вариант 2	4	1	2	3	2	2	1	2	1	1	25	45	342	323
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Вариант 1

15. Рассчитайте массовые доли химических элементов в ортофосфате натрия

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) рассчитана $M_r(\text{Na}_3\text{PO}_4) = 164$	
2) рассчитана $w(\text{Na}) = 23 \cdot 3 / 164 \cdot 100\% = 42,1\%$	
3) рассчитана $w(\text{P}) = 31 / 164 \cdot 100\% = 18,9\%$	
4) рассчитана $w(\text{O}) = 16 \cdot 4 / 164 \cdot 100\% = 39\%$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Вариант 2

15. Рассчитайте массовые доли химических элементов в сульфате калия

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) рассчитана $M_r(K_2SO_4) = 174$	
2) рассчитана $w(K) = 39 \cdot 2 / 174 \cdot 100\% = 44,8\%$	
3) рассчитана $w(S) = 32 / 174 \cdot 100\% = 18,4\%$	
4) рассчитана $w(O) = 16 \cdot 4 / 174 \cdot 100\% = 36,8\%$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов» Вариант 1

Планируемые результаты

метапредметные:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;

– освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;

– умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

– умение раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;

– умение раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;

– умение определять валентность атома элемента в соединениях;

– умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;

– умение объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;

– умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

– умение раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;

– умение определять вид химической связи в неорганических соединениях;

– умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;

– умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1–14 заданий (№ 1-14), часть 2– 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

46. Какое количество нейтронов содержит ядро атома $^{11}_5\text{B}$?

- 13) 5
- 14) 11
- 15) 3
- 16) 6

Ответ

47. Заряд ядра атома равен

- 13) номеру группы
- 14) номеру периода
- 15) числу электронов
- 16) высшей степени окисления

Ответ

48. Число протонов в ядре атома равно
- 13) сумме чисел нейтронов и электронов
 - 14) разности чисел электронов и нейтронов
 - 15) числу нейтронов
 - 16) порядковому номеру

Ответ

49. Схема распределения электронов по электронным слоям 2,8,8,1 соответствует атому

- 1) кальция
- 2) хлора
- 3) натрия
- 4) калия

Ответ

50. Какому химическому элементу, представляющему аллотропную модификацию – графит, найденному впервые в России в 1826 году в Златоустовском округе, соответствует ряд распределения электронов по электронным слоям атома

- 13) $1s^2 2s^2 2p^2$
- 14) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 15) $1s^2 2s^2 2p^4$
- 16) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Ответ

51. В каком ряду химических элементов усиливаются окислительные свойства соответствующих им простых веществ?

- 13) бор → азот → фтор
- 14) углерод → кислород → азот
- 15) фтор → кремний → фосфор
- 16) кремний → сера → фосфор

Ответ

52. Среди химических элементов наибольший атомный радиус имеет

- 1) Ca
- 2) K
- 3) Al
- 4) Rb

Ответ

53. Какое из указанных веществ имеет ковалентную полярную связь

- 13) CuO
- 14) O₂
- 15) CH₄
- 16) Zn

Ответ

54. Валентность азота в соединении KNO₃ равна

- 1) III

- 2) V
- 3) II
- 4) VI

Ответ

55. Увеличивается электроотрицательность в ряду

- 16) фтор → кислород → азот
- 17) кремний → сера → фосфор
- 18) хлор → бром → фтор
- 19) углерод → азот → кислород

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

56. Валентность IV характерна для химических элементов?

- 13) S и H
- 14) O и Al
- 15) Si и Na
- 16) S и Si
- 20) Si и S

Ответ

57. Ковалентная неполярная связь характерна для веществ

- 16) озон
- 17) аммиак
- 18) алмаз
- 19) пирит
- 20) поваренная соль

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

58. Установите соответствие между характеристиками строения атома и обозначениями периодической системы Д.И. Менделеева

Характеристика

Обозначение

А) заряд ядра атома

1) атомная масса химического элемента

Б) количество электронных слоев в атоме

2) номер группы

В) общее количество электронов в

3) порядковый номер химического

атоме

элемента

4) номер периода

Ответ

А	Б	В

59. Установите соответствие между веществами и химическими связями

Вещество

А) H_2S

Б) Al_2S_3

В) Zn

Химическая связь

1) ковалентная полярная связь

2) ионная связь

3) ковалентная неполярная связь

4) металлическая связь

Ответ

А	Б	В

Часть 2

*Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво*

60. Рассчитайте массовые доли химических элементов в ортофосфатенатрия

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов» Вариант 2

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «химический элемент», «валентность», используя знаковую систему химии;
- умение раскрывать смысл атомно-молекулярной теории;
- умение определять валентность атома элемента в соединениях;
- умение раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- умение объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- умение объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- умение раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- умение определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- умение вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут

повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. Какое количество нейтронов содержит ядро атома $^{35}_{17}\text{Cl}$?

- 13) 52
- 14) 17
- 15) 35
- 16) 18

Ответ

42. В состав ядра атома входят

- 13) нейтроны и протоны
- 14) электроны и протоны
- 15) протоны, электроны и нейтроны
- 16) электроны и нейтроны

Ответ

43. Число нейтронов в ядре атома равно

- 1) сумме числа нейтронов и протонов
- 2) разности чисел массы и протонов в ядре
- 3) числу электронов
- 4) порядковому номеру

Ответ

44. Схема распределения электронов по электронным слоям 2,8,5 соответствует атому

- 13) азота
- 14) фосфора
- 15) ванадия

16) кремния
Ответ

45. Какому химическому элементу, входящему в состав кварца (диоксида кремния) – минерала, распространенного в большинстве районов Челябинской области, в частности, Нагайбакском и Пластовском районах, соответствует ряд распределения электронов по электронным слоям атома

- 1) $1s^2 2s^2 2p^2$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Ответ

46. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 13) бор → азот → фтор
- 14) магний → натрий → калий
- 15) алюминий → кремний → фосфор
- 16) кремний → сера → хлор

Ответ

47. Среди химических элементов наименьший атомный радиус имеет

- 13) F
- 14) Br
- 15) I
- 16) Cl

Ответ

48. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь

- 1) CuO
- 2) O₂
- 3) CH₄
- 4) Zn

Ответ

49. Валентность серы в соединении K₂SO₃ равна

- 9) IV
- 10) VI
- 11) VIII
- 12) II

Ответ

50. Уменьшается электроотрицательность в ряду

- 1) фтор → кислород → азот
- 2) азот → кислород → фтор
- 3) бром → хлор → фтор
- 4) кремний → фосфор → сера

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов

выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

51. В каком ряду химических соединений валентность серы равна IV?

- 16) SO_2 и H_2S
- 17) H_2SO_3 и SO_2
- 18) H_2SO_4 и Na_2SO_3
- 19) Al_2S_3 и SO_3
- 20) CaSO_3 и H_2SO_3

Ответ

--	--

52. Ионная связь характерна для веществ

- 16) сероводород
- 17) аммиак
- 18) алмаз
- 19) негашеная известь
- 20) поваренная соль

Ответ

--	--

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

53. Установите соответствие между характеристиками строения атома и обозначениями периодической системы Д.И. Менделеева

Характеристика

Обозначение

А) общее количество электронов в атоме

1) атомная масса химического элемента

Б) количество электронных слоев в атоме

2) номер группы

В) количество электронов на внешнем электронном слое

3) порядковый номер химического элемента

4) номер периода

Ответ

А	Б	В

54. Установите соответствие между веществами и химическими связями

Вещество

Химическая связь

А) кислород

1) ковалентная полярная связь

Б) хлорид бария

2) ионная связь

В) графит

3) ковалентная неполярная связь

4) металлическая связь

Ответ

А	Б	В

Часть 2

**Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

55. Рассчитайте массовые доли химических элементов в сульфате калия

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по теме «Соединения химических элементов»

1. Назначение контрольной работы – оценить уровень достижения планируемых результатов

2. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- определять состав веществ по их формулам;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

3. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

4. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между

позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – расчетная задача.

Задание № 8 составлено с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области на примере месторождений полезных ископаемых в регионе.

5. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
2. Решение расчетных задач.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

6. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, химических понятий, основных классов неорганических веществ, массовой доли химических элементов в веществе.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: массовая доля растворенного вещества.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	45,45
Повышенный	4	8	36,36
Высокий	1	4	18,2
Итого	15	22	100

7. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненное задания 11–14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11–12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов –

выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 4 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 22. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
18-22	5
13-17	4
8-12	3
Менее 8	2

8. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Степень окисления химических элементов	1.4	2.4.2	Б	1	1-2
2	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
3	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2

4	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
5	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов	4.2	2.7.4	Б	1	1-2
6	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
7	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
8	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2	Б	1	1-2
9	Строение молекул	1.3	2.4.1	Б	1	1-2
10	Чистые вещества и смеси	1.5	2.4.1	Б	1	1-2
11	Строение молекул	1.3	2.4.1	П	2	3-5
12.	Чистые вещества и смеси	1.5	2.4.1	П	2	3-5
13	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5
14	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	4.5.1	2.8.1	П	2	3-5
15	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе	4.5 4.5.2	2.8.2	В	4	5-10

Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1

Максимальный первичный балл – 22

Общее время выполнения работы – 45 минут

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
Вещество	
1.3	Строение веществ.
1.4	Степень окисления химических элементов
1.5	Чистые вещества и смеси
1.6	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии	
4.2	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов
4.5	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций
4.5.1	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе
4.5.2	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
Уметь	
2.1	Называть:
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
2.4	Определять:
2.4.1	состав веществ по их формулам
2.4.2	степень окисления элемента в соединении
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.7	Распознавать опытным путем:
2.7.4	растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора
2.8	Вычислять:
2.8.1	массовую долю химического элемента по формуле соединения
2.8.2	массовую долю вещества в растворе

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	3	2	2	3	1	1	3	2	2	2	14	34	214	213
Вариант 2	4	4	2	2	2	2	2	2	4	3	35	23	314	231
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Вариант 1

15. Сколько граммов воды и нитрата калия нужно взять для приготовления 70г 5%-ного раствора

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) написана формула: $m(\text{в-ва}) = m(\text{р-ра}) \cdot w$	
2) написана формула: $m(\text{воды}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{в-ва})$	
3) рассчитана $m(\text{нитрата калия}) = 70 \text{ г} \cdot 0,05 = 3,5 \text{ г}$	
4) рассчитана $m(\text{воды}) = 70 \text{ г} - 3,5 \text{ г} = 66,5 \text{ г}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Вариант 2

15. В 150 г воды растворили 50 г хлорида натрия. Найдите массовую долю соли в полученном растворе

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) написана формула: $w(\text{в-ва}) = m(\text{в-ва})/m(\text{р-ра})$	
2) написана формула: $m(\text{р-ра}) = m(\text{воды}) + m(\text{в-ва})$	
3) рассчитана $m(\text{р-ра хлорида натрия}) = 50 \text{ г} + 150 \text{ г} = 200 \text{ г}$	
4) рассчитана $m(\text{хлорида натрия}) = 50 \text{ г} / 200 \text{ г} = 0,25 (25\%)$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три первых элемента ответа	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Контрольная работа № 2
по теме «Соединения химических элементов»
Вариант 1

Планируемые результаты
метапредметные:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования,

самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- умение определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умение определять степень окисления атома элемента в соединении;
- умение определять состав веществ по их формулам;
- умение вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. Значения высшей и низшей степени окисления серы равны

- 1) +2 и -6
- 2) +5 и -2
- 3) +6 и -2
- 4) +6 и -3

Ответ

2. Бинарными соединениями являются

- 1) оксид натрия и серная кислота
- 2) аммиак и хлорид натрия
- 3) карбонат калия и углекислый газ
- 4) соляная кислота и гидроксид меди

Ответ

3. Только оксиды в ряду

- 1) Al_2O_3 , CaCl_2 , SO_3
- 2) ZnO , CO , NO_2
- 3) LiH , MgO , Ag_2O
- 4) Al_2O_3 , CO_2 , HCl

Ответ

4. Только щелочи в ряду

- 1) NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 3) NaOH , KOH , LiOH ,
- 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, LiOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Ответ

5. Фенолфталеин изменяет окраску в

- 1) щелочной среде
- 2) кислой среде
- 3) нейтральной среде
- 4) во всех средах

Ответ

6. К бескислородным кислотам относится

- 1) соляная кислота
- 2) серная кислота
- 3) азотистая кислота
- 4) угольная кислота

Ответ

7. Только двухосновные кислоты в ряду

- 1) H_3PO_4 , HCl , H_2S

- 2) H_2S , H_2SO_4 , HNO_3
- 3) H_2CO_3 , H_2S , H_2SiO_3
- 4) HClO_3 , H_2SO_3 , HNO_3

Ответ

8. Формула высококачественного мрамора, крупнейшие месторождения которого являются Коелгинское, Баландинское и Уфалейское Челябинской области

- 1) K_2CO_3
- 2) CaCO_3
- 3) CaSO_4
- 4) CuCO_3

Ответ

9. Вещество с ионной кристаллической решеткой

- 1) графит
- 2) поваренная соль
- 3) углекислый газ
- 4) алмаз

Ответ

10. Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?

А. Воздух представляет собой чистое вещество.

Б. Бронза является смесью веществ

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения не верны

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

11. К веществам с атомной кристаллической решеткой относятся

- 1) кварц
- 2) вода
- 3) кислород
- 4) песок
- 5) железо

Ответ

12. К неоднородным смесям относятся

- 1) раствор сахара
- 2) нашатырный спирт
- 3) речная вода
- 4) известковое молоко
- 5) раствор поваренной соли

Ответ

--	--

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между формулами и названиями солей

Формула

Название

А) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

1) фосфат бария

Б) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

2) нитрат бария

В) BaCl_2

3) карбонат бария

4) хлорид бария

Ответ

А	Б	В

14. Установите соответствие между названием оксида и массовой долей кислорода в нем

Оксид

Массовая доля

А) оксид магния

1) 68,5%

Б) оксид бора

2) 40%

В) оксид марганца(IV)

3) 36,8%

4) 27%

Ответ

А	Б	В

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

15. Сколько граммов воды и нитрата калия нужно взять для приготовления 70г 5%-ного раствора

ФИ _____
класс _____

**Контрольная работа по теме «Соединения химических элементов»
Вариант 2**

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- умение определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умение определять степень окисления атома элемента в соединении;
- умение определять состав веществ по их формулам;
- умение вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. Наименьшее значение степени окисления азот имеет в соединении

- 1) HNO_2
- 2) HNO_3
- 3) N_2O_3
- 4) NH_3

Ответ

2. К гидридам относятся

- 1) NH_3 и NaNH_2
- 2) HCl и CaH_2
- 3) Li_3N и NH_3
- 4) KH и CaH_2

Ответ

3. Формула сухого льда

- 1) CO
- 2) CO_2
- 3) CaO
- 4) H_2O

Ответ

4. Растворимым основанием является

- 1) гидроксид железа(III)
- 2) гидроксид натрия
- 3) гидроксид алюминия
- 4) гидроксид железа (II)

Ответ

5. Цвет лакмуса будет красным в растворе

- 1) гидроксида натрия
- 2) серной кислоты
- 3) кремниевой кислоты
- 4) гидроксида кальция

Ответ

6. Соляной кислоте соответствует формула

- 1) H_2S
- 2) HCl
- 3) HClO
- 4) HClO_4

Ответ

7. К сильным кислотам относят

- 1) H_2SO_3
- 2) H_2SO_4
- 3) H_2CO_3
- 4) H_2SiO_3

Ответ

8. Формула магнезита (карбоната магния), крупнейшее в стране месторождение которого находится в районе г. Сатка Челябинской области

- 1) MgSO_3
- 2) MgCO_3
- 3) Na_2SO_4
- 4) MgSO_4

Ответ

9. Вещество с молекулярной кристаллической решеткой

- 1) поваренная соль
- 2) алмаз
- 3) песок
- 4) углекислый газ

Ответ

10. Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?

А. Молоко является смесью веществ

Б. Нефть является смесью веществ

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

11. К веществам с молекулярной кристаллической решеткой относятся

- 1) поваренная соль
- 2) пищевая сода
- 3) вода
- 4) песок
- 5) озон

Ответ

12. К однородным смесям относятся

- 1) смесь глины с водой
- 2) раствор аммиака
- 3) раствор сахара
- 4) речная вода
- 5) смесь песка с водой

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между формулами и названиями солей

Формула

Название

А) CaCl_2

1) нитрат кальция

Б) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

2) сульфат кальция

В) CaCO_3

3) хлорид кальция

4) карбонат кальция

Ответ

А	Б	В

14. Установите соответствие между названием оксида и массовой долей кислорода в нем

Оксид

Массовая доля

А) оксид натрия

1) 56%

Б) оксид кремния

2) 26%

В) оксид фосфора(V)

3) 53%

4) 39%

Ответ

А	Б	В

Часть 2

**Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

15. В 150 г воды растворили 50 г хлорида натрия. Найдите массовую долю соли в полученном растворе.

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

9. **Назначение контрольной работы** –оценить уровень достижения планируемых результатов

10. Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

11. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

12. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1–10 с кратким ответом в виде одной цифры. К заданиям приводится 4 варианта ответа.

Задания № 11–12 с кратким ответом на множественный выбор, т.е. два верных ответа из пяти.

Задание № 13–14 с кратким ответом на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

Задание № 15 с развернутым ответом – составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель.

13. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по химии:

4. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса химии.
5. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

14. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1–10) и повышенного уровня сложности (№11–14) – в совокупности позволяют проверить усвоение значительного количества элементов содержания, предусмотренных Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта: знание языка науки и основ химической номенклатуры, основных классов

неорганических веществ, особенностей протекания реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций.

Задание высокого уровня сложности (№15) проверяет усвоение элемента содержания: окислительно-восстановительные реакции.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 22
Базовый	10	10	47,6
Повышенный	4	8	38
Высокий	1	3	14,3
Итого	15	21	100

15. Критерии оценивания контрольной работы

Верное выполнение каждого из заданий 1–10 оценивается 1 баллом.

Верное выполненное задания 11–14 максимально оценивается по 2 балла. Задания 11–12 считаются выполненными верно, если правильно выбраны два варианта ответа. За неполный ответ – правильно назван один из двух ответов – выставляется 1 балл. Остальные варианты ответов считаются неверными и оцениваются 0 баллов.

Задание 13–14 считаются выполненными верно, если правильно установлены три соответствия. Частично верным считается ответ, в котором установлены два соответствия из трех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

Максимальная оценка за верно выполненное задание высокого уровня №15 – 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 21. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
17-21	5
12-16	4
7-11	3
Менее 7	2

16. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- задания повышенного уровня сложности – от 10 до 15 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	2.3	2.2.3	Б	1	1-2
2	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	2.3	2.2.3	Б	1	1-2
3	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	2.4	2.2.3	Б	1	1-2
4	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)	2.4	2.2.3	Б	1	1-2
5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	2.5	2.2.3	Б	1	1-2
6	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
7	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	Б	1	1-2
8	Химические свойства оснований. Химические свойства	3.2.2 3.2.3	2.3.3	Б	1	1-2

	кислот					
9	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	2.5	2.2.3 2.4.6	Б	1	1-2
10	Чистые вещества и смеси. Приготовление растворов	1.5	2.2.3	Б	1	1-2
11	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	2.5	2.2.3 2.4.6	П	2	3-5
12.	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5
13	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений	1.6	2.1.2 2.4.4	П	2	3-5
14	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	1.4 2.6	2.4.2 2.5.3	П	2	3-5
15	Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	1.4 2.6	2.4.2 2.5.3	В	3	5-10
<p>Всего заданий – 15; из них по типу: с кратким ответом – 14; с развернутым ответом – 1; по уровню сложности: Б – 10; П – 4; В – 1 Максимальный первичный балл – 21 Общее время выполнения работы – 45 минут</p>						

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки выпускников и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089).

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
Вещество	
1.4	Степень окисления химических элементов
1.5	Чистые вещества и смеси. Приготовление растворов
1.6	Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений
Химическая реакция	
2.3	Электролиты и неэлектролиты
2.4	Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних)
2.5	Реакции ионного обмена и условия их осуществления
2.6	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель
Элементарные основы неорганической химии	
3.2	Химические свойства сложных веществ
3.2.2	Химические свойства оснований
3.2.3	Химические свойства кислот

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты, которые проверяются заданиями контрольной работы</i>
Уметь	
2.1	Называть:
2.1.2	соединения изученных классов неорганических веществ
2.3	Объяснять:
2.2.3	сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена
2.3	Характеризовать:
2.3.3	Химические свойства основных классов неорганических веществ (кислот и оснований)
2.4	Определять:
2.4.2	степень окисления элемента в соединении
2.4.4	принадлежность веществ к определенному классу соединений
2.4.6	возможность протекания реакций ионного обмена
2.5	Составлять:
2.5.3	уравнения химических реакций

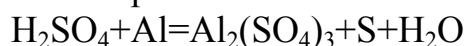
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	2	4	2	4	2	4	4	4	4	3	24	15	214	312
Вариант 2	3	1	3	1	2	1	3	4	2	3	24	25	231	413
Максимальный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

Вариант 1

15. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, схема которой

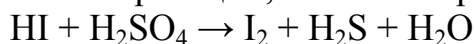


Укажите окислитель и восстановитель

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p style="text-align: center;">Элементы ответа</p> <p>1) Составлен электронный баланс</p> $\begin{array}{r l} \text{S}^{+6} + 6\text{e}^- \rightarrow \text{S}^0 & 1 \\ 2\text{Al}^0 - 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Al}^{+3} & 1 \end{array}$ <p>2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции</p> $4\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al} = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$ <p>3) Указано, что алюминий в степени окисления 0 является восстановителем, сера в степени окисления +6 является окислителем</p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы</p>	3
<p>В ответе допущена ошибка только в одном из элементов</p>	2
<p>В ответе допущены ошибки в двух элементах</p>	1
<p>Все элементы ответа записаны неверно</p>	0

Вариант 2

15. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Составлен электронный баланс</p> $\begin{array}{l l} S^{+6} + 8e \rightarrow S^{-2} & 1 \\ 2I^{-1} - 2e \rightarrow I_2^0 & 4 \end{array}$ <p>2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции</p> $8HI + H_2SO_4 \rightarrow 4I_2 + H_2S + 4H_2O$ <p>3) Указано, что йод в степени окисления -1 является восстановителем, сера в степени окисления $+6$ является окислителем</p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы</p>	3
<p>В ответе допущена ошибка только в одном из элементов</p>	2
<p>В ответе допущены ошибки в двух элементах</p>	1
<p>Все элементы ответа записаны неверно</p>	0

Контрольная работа №3 по теме
«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

Вариант 1

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение характеризовать физические и химические свойства основных

классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

- умение определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умение раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель»;
- умение определять степень окисления атома элемента в соединении;
- умение раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- умение объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- умение определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- умение определять окислитель и восстановитель;
- умение составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.
- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует

номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

16. Электрический ток проводит

- 5) раствор глюкозы
- 6) раствор хлорида натрия
- 7) раствор сахара
- 8) раствор глицерина

Ответ

17. К слабым электролитам относится

- 5) азотная кислота
- 6) гидроксид натрия
- 7) сульфат меди
- 8) угольная кислота

Ответ

18. Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются в растворе при электролитической диссоциации

- 5) NaOH
- 6) CuSO₄
- 7) H₂SO₄
- 8) Ba(OH)₂

Ответ

19. К катионам относится каждая из двух частиц

- 5) H₂ и NO₂
- 6) H⁺ и NO₂⁻
- 7) H⁺ и OH⁻
- 8) Zn²⁺ и H⁺

Ответ

20. Осадок образуется при взаимодействии растворов

- 5) карбоната калия и серной кислоты
- 6) хлорида бария и сульфата калия
- 7) гидроксида бария и соляной кислоты
- 8) нитрата натрия и хлорида бария

Ответ

21. К основным оксидам относится

- 5) P₂O₅
- 6) NO
- 7) Al₂O₃
- 8) CaO

Ответ

22. К щелочам относится гидроксид

- 5) алюминия
- 6) железа(II)

7) углерода(IV)

8) натрия

Ответ

23. Раствор серной кислоты реагирует с каждым из двух веществ

5) Ag и NaOH

6) CO₂ и Zn

7) BaO и H₂SiO₃

8) Ca(OH)₂ и Fe

Ответ

24. Средняя и основная соль соответственно

5) NaHCO₃ и KCl

6) NaNO₃ и Mg(HSO₄)₂

7) (CuOH)₂CO₃ и NaCl

8) Na₂CO₃ и AlOHCl₂

Ответ

25. Верны ли суждения о растворах?

А. Раствор сахара в воде – это однородная смесь

Б. Масса раствора складывается из массы растворенного вещества и массы растворителя

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

26. Сокращенному ионному уравнению $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$ соответствуют реакции между

5) гидроксидом бария и соляной кислотой

6) хлоридом бария и серной кислотой

7) оксидом бария и сероводородной кислотой

8) хлоридом бария и сульфатом меди

9) нитратом бария и соляной кислотой

Ответ

27. Только в водных растворах существуют

6) угольная кислота

7) сероводородная кислота

8) хлороводородная кислота

9) кремниевая кислота

10) сернистая кислота

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

- 28.** Установите соответствие между формулами веществ и группой оксидов
- | Вещество | Класс/группа |
|-----------------|---------------------------|
| А) ZnO | 1) оксид несолеобразующий |
| Б) CO | 2) оксид амфотерный |
| В) MgO | 3) оксид кислотный |
| | 4) оксид основной |

Ответ

А	Б	В

- 29.** Установите соответствие между схемой реакции и окислителем
- | Схема реакции | Окислитель |
|--|-------------------|
| А) $\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ | 1) I_2 |
| Б) $\text{Al} + \text{I}_2 = \text{AlI}_3$ | 2) O_2 |
| В) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ | 3) HCl |
| | 4) Zn |

Ответ

А	Б	В

Часть 2

Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему. Ответ записывайте чётко и разборчиво

- 30.** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой
- $$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al} = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$$

ФИ _____

класс _____

**Контрольная работа по теме
«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»**

Вариант 2

Планируемые результаты

метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать ресурсы для решения задачи;
- умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.

предметные:

- умение характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- умение определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- умение раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель»;
- умение определять степень окисления атома элемента в соединении;
- умение раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- умение объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- умение определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- умение определять окислитель и восстановитель;
- умение составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.

- умение прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 15 заданий. Часть 1 – 14 заданий (№ 1-14), часть 2 – 1 задание (№ 15).

Ответом к заданиям №1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

При выполнении задания №11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных.

При выполнении задания №13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняя задание №15, запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво в поле ответов после каждого задания.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданиям 1-10 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы

1. Электрический ток **не** проводит

- 1) раствор хлороводорода
- 2) раствор азотной кислоты
- 3) расплав сахара
- 4) расплав хлорида калия

Ответ

2. К хорошо растворимым электролитам относится

- 5) нитрат калия

- 6) гидроксид железа(III)
- 7) оксид серебра
- 8) водный раствор аммиака

Ответ

3. Катионы водорода и анионы кислотного остатка образуются в растворе при электролитической диссоциации

- 5) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 6) NaOH
- 7) HCl
- 8) CaCl_2

Ответ

4. К анионам относится каждая из двух частиц

- 5) F^- и SO_4^{2-}
- 6) F_2 и SO_3
- 7) H^+ и OH^-
- 8) Na^+ и F^-

Ответ

5. Газообразное вещество образуется при взаимодействии растворов

- 5) гидроксида натрия и серной кислоты
- 6) карбоната калия и серной кислоты
- 7) хлорида кальция и сульфата меди
- 8) гидроксида бария и сернистой кислоты

Ответ

6. К кислотным оксидам относится

- 5) SO_3
- 6) MgO
- 7) CO
- 8) Fe_2O_3

Ответ

7. К амфотерным гидроксидам относится гидроксид

- 5) натрия
- 6) кальция
- 7) алюминия
- 8) меди(II)

Ответ

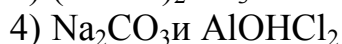
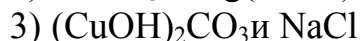
8. Соляная кислота реагирует с каждым из двух веществ

- 5) Fe и SiO_2
- 6) CuO и SO_3
- 7) NaCl и HCl
- 8) Zn и NaOH

Ответ

9. Средняя и кислая соль соответственно

- 1) NaHCO_3 и KCl



Ответ

10. Верны ли суждения о растворах?

А. Растворимость веществ в воде зависит от температуры.

Б. При растворении веществ в воде энергия может выделяться и поглощаться.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

Ответ

При выполнении заданий 11-12 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

11. Сокращенному ионному уравнению $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствуют реакции между

6) нитратом натрия и серной кислотой

7) гидроксидом натрия и серной кислотой

8) карбонатом калия и соляной кислотой

9) гидроксидом бария и азотной кислотой

10) хлоридом бария и азотной кислотой

Ответ

12. Летучими могут быть кислоты

6) серная кислота

7) сероводородная кислота

8) фосфорная кислота

9) кремниевая кислота

10) соляная кислота

Ответ

При выполнении заданий 13-14 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться

13. Установите соответствие между формулами веществ и группой солей

Вещество

Класс/группа

А) NaHCO_3

1) средняя соль

Б) NaOHCO_3

2) кислая соль

В) Na_2CO_3

3) основная соль

4) кислота

Ответ

А	Б	В

14. Установите соответствие между схемой реакции и восстановителем

Схема реакции

Восстановитель

А) $\text{HCl} + \text{Zn} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

1) Al

Б) $\text{Al} + \text{I}_2 = \text{AlI}_3$

2) O_2

В) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

3) NH_3

4) Zn

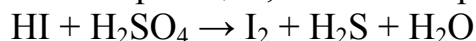
Ответ

А	Б	В

Часть 2

**Запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

15. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Лабораторная работа № 1

«Качественная реакция на углекислый газ»

Содержание лабораторной работы –ознакомление с методикой определения углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- описывать свойства оксида углерода (IV) и гидроксида кальция;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы: обнаружить наличие углекислого газа в выдыхаемом воздухе при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив, стеклянная трубка, раствор гидроксида кальция.

Инструктаж по технике безопасности

60. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

61. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

62. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

63. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

64. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

Прозрачный раствор гидроксида кальция называют известковой водой. При пропускании через известковую воду углекислого газа CO_2 она мутнеет. Такой опыт служит для распознавания углекислого газа.

4. Рассмотрите рисунок 1. Обратите внимание на помутнение раствора.

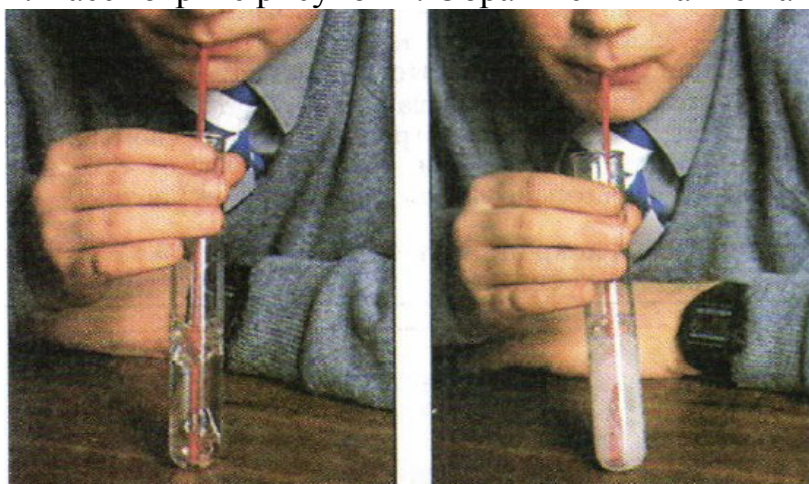


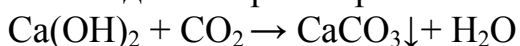
Рисунок 4.

5. Повторите опыт, приведённый на рисунке 1. В пробирку с прозрачной известковой водой опустите стеклянную трубку.

6. Аккуратно и не торопясь продувайте через неё выдыхаемый воздух. Что наблюдаете? Какой газ содержится в выдыхаемом воздухе?

Комментарий по проведению опыта

Помутнение известковой воды $\text{Ca}(\text{OH})_2$ происходит за счёт образования белого осадка – нерастворимой соли CaCO_3 :



7. Сформулируйте вывод о проделанной работе. В выводе отметьте изменение цвета раствора.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

5. С помощью какого реактива вы определяли наличие углекислого газа в выдыхаемом воздухе?

6. Какое лабораторное оборудование вы брали для определения углекислого газа?

Вопросы для самоконтроля

1. Каким образом поддерживается соотношение углекислого газа и кислорода в атмосфере?

2. Где в быту и строительстве применяется гидроксид кальция?

Лабораторная работа № 2

«Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды»

Содержание лабораторной работы—ознакомление с методикой определения pH среды.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- исследовать среду раствора, экспериментально различать воду, кислоту и щелочь, пользуясь универсальным индикатором с помощью шкалы pH;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы:рассмотреть изменение окраски универсального индикатора в различных средах.

Оборудование и реактивы:пробирки, штатив, пипетка, гидроксид натрия, соляная кислота, вода, универсальный индикатор.

Инструктаж по технике безопасности

65. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

66. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

67. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

68. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

69. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

1. Рассмотрите рисунок 1. Обратите внимание на окраску универсального индикатора в различных средах.

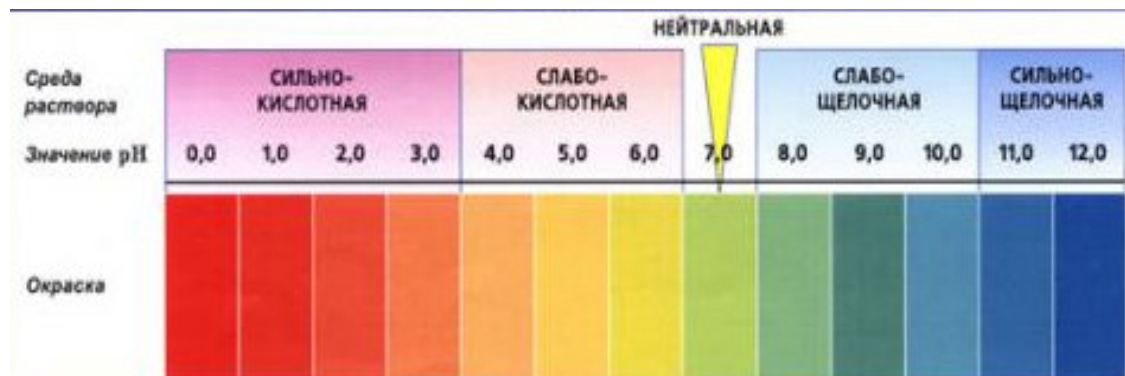


Рисунок 5. Шкала рН.

2. Нанесите на полоску универсальной индикаторной бумаги с помощью пипетки по капле выданных вам растворов кислоты, щелочи, воды. Опыт проводите в соответствии с правилами техники безопасности.

3. Сравните изменение цвета со шкалой.

4. Определите среду растворов и значения их рН. Результаты значений занесите в таблицу 1. Объясните наблюдаемые явления.

Таблица 1.

Определение рН среды водных растворов

Название индикатора	Окраска индикатора		
	Нейтральная среда	Кислая среда	Щелочная среда
Универсальный индикатор			

5. Сформулируйте выводо проделанной работе. В выводе отметьте изменение рН среды в различных растворах.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

7. С помощью какого индикатора вы определяли рН среду?

8. Какие растворы вы брали для определения среды?

Вопросы для самоконтроля

1. Какие ионы вызывают изменение окраски индикатора?

2. Проставьте соответствующие знаки(<> =):

кислая среда $\text{H}^+ \text{OH}^-$

щелочная среда $\text{H}^+ \quad \text{OH}^-$

нейтральная среда $\text{H}^+ \quad \text{OH}^-$

Лабораторная работа № 3

«Замещение меди в растворе хлорида меди(II) железом»

Содержание лабораторной работы–ознакомление с методикой определения типа химической реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

– определять тип химической реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции;

- наблюдать и описывать признаки и условия течения химической реакции;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы: закрепить теоретические знания о признаках химической реакции и условиях её протекания при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив для пробирок, хлорид меди(II), железный гвоздь (скрепка), привязанный на нитке.

Инструктаж по технике безопасности

70. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

71. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

72. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

8. Рассмотрите рисунок 1. Обратите внимание на изменение цвета растворов.

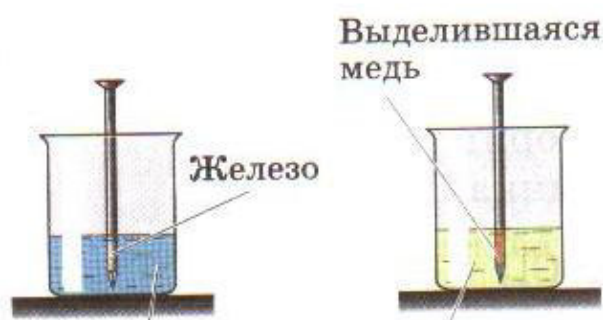


Рисунок 6.

9. Налейте в две пробирки по 2 мл раствора хлорида меди (II).

10. Осторожно поместите в одну из пробирок железный гвоздь(скрепку), привязанный на нитке.

11. Через 5 минут извлеките гвоздь (скрепку) из раствора. Обратите внимание на происходящие изменения в растворе. Что наблюдаете?

12. Опишите цвет образовавшегося раствора и сравните его с цветом раствора исходного вещества (вторая пробирка). Результаты наблюдений занесите в таблицу 1.

Таблица 1.

Признаки реакции взаимодействия железа с хлоридом меди

Цвет хлорида меди (II) до опыта	Цвет хлорида меди (II) после опыта	Изменения, происходящие с железным гвоздём (скрепкой)	Уравнение реакции хлорида меди (II) с железом

--	--	--	--

Примечание: обратите внимание на ряд активности металлов (рис. 2).

Для того чтобы реакция между металлом и раствором соли произошла, необходимо выполнение следующего условия: металл должен располагаться в ряду активности металлов левее металла, входящего в соль, т. е. быть активнее металла соли.

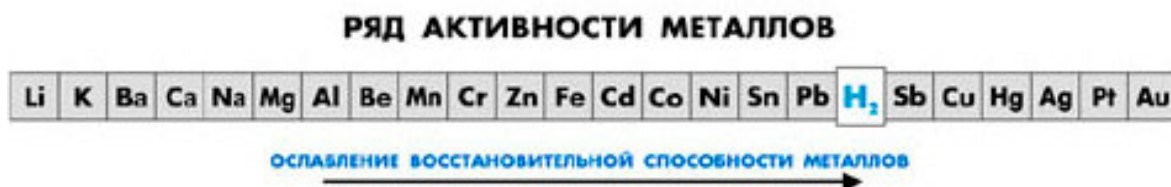


Рисунок 2.

13. Сформулируйте вывод проделанной работе. В выводе отметьте изменение цвета раствора.

Вопрос для самоконтроля

3. Почему реакцию взаимодействия железа с хлоридом меди относят к реакции замещения?

Лабораторная работа № 4

«Взаимодействие солей с солями»

Содержание лабораторной работы–ознакомление с методикой определения типа химической реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- Наблюдать, описывать признаки и условия течения химической реакции;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель лабораторной работы:закрепить теоретические знания о реакцииионного обменапри выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы:пробирки, штатив для пробирок, сульфат меди (CuSO₄), хлорид бария (BaCl₂).

Инструктаж по технике безопасности

73. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

74. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

75. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

76. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения опыта

14. В пробирку налейте 2 мл сульфата меди, добавьте 2 мл хлорида бария. Объясните наблюдаемые явления. Опишите цвет образовавшегося осадка. Составьте молекулярное и ионные уравнения проведённой реакции.

15. Сформулируйте вывод по проделанной работе. В выводе отметьте образование цвета осадка в растворе.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

1. С помощью какого признака вы определили наличие реакции ионного обмена?

Вопрос для самоконтроля

1. В чем сущность реакции ионного обмена?

Практическая работа №1

Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним.

Правила безопасной работы в химической лаборатории

Содержание практической работы

Ознакомление с правилами безопасной работы в химической лаборатории, лабораторным оборудованием и приёмами обращения с ним.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: изучить правила техники безопасности при работе в химическом кабинете и научиться основным приёмам обращения с лабораторным оборудованием.

Оборудование и реактивы: лабораторный штатив, штатив для пробирок, держатель для пробирок, спиртовка, спички, пробирка, химический стакан, мерный цилиндр, колба коническая, химическая воронка, фарфоровая чашка для выпаривания, стеклянная палочка, шпатель, стакан с водой.

Инструктаж по технике безопасности

1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте лабораторное оборудование.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомление с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Задание 1. Познакомьтесь с лабораторным оборудованием. Зарисуйте в таблице 1 химическую посуду и оборудование, разберите их назначение.

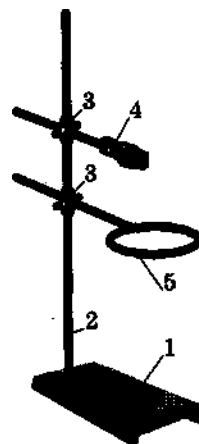
Таблица 1.

Рисунки химической посуды и лабораторного оборудования	Назначение химической посуды и лабораторного оборудования
1.	<i>Пробирка</i> используется для проведения опытов и как деталь собираемых приборов
2.	<i>Химический стакан</i> используется для проведения различных химических операций, служит для хранения жидких и твердых веществ
3.	<i>Колба коническая</i> используется для проведения различных химических операций, служит для хранения жидких и твердых веществ
4.	<i>Химическая воронка</i> используется для переливания жидкостей и фильтрования
5.	<i>Стеклянная палочка</i> используется для размешивания веществ в химической посуде. Для предохранения посуды от случайного растрескивания при перемешивании веществ на конец стеклянной палочки надевают кусочек резиновой трубки
6.	<i>Шпатель</i> используется для взятия твердых и сыпучих веществ
7.	<i>Фарфоровая чашка для выпаривания</i> применяется для выпаривания жидкостей
8.	<i>Держатель для пробирок (зажим пробирочный)</i> используется для закрепления пробирки, если вещество в пробирке требуется нагреть в пламени

2. Приемы обращения с лабораторным штативом

Используя рисунок, напишите названия деталей лабораторного штатива:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



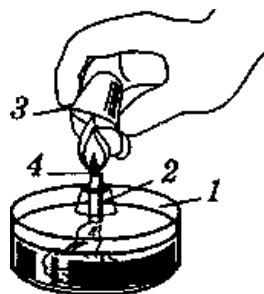
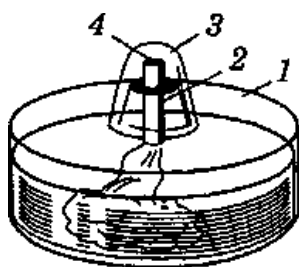
Задание 2. Соберите штатив, как это показано на рисунке. Действуйте в следующем порядке:

- 1) прикрутите стержень к подставке штатива. Обратите внимание на массивность подставки штатива, такая подставка обеспечивает штативу устойчивость;
- 2) закрепите на стержень муфты;
- 3) закрепите муфтой кольцо или лапку, как это показано на рисунке;
- 4) закрепите пробирку в лапке штатива.

ВНИМАНИЕ! Пробирка закреплена правильно, если она не выпадает из лапки и может быть слегка повернута вокруг своей оси. Пробирка закрепляется у отверстия для того, чтобы ее можно было нагревать по всей длине.

3. Приемы обращения со спиртовкой

- Изучите строение спиртовки



- Напишите названия частей спиртовки:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

ВНИМАНИЕ!

- состояние фитиля: ровно подрезан, его длина 1,5 см над диском;
- положение фитиля в трубке: он должен прилегать неплотно, но и не выпадать из трубки;
- положение диска с трубкой: он должен плотно прикрывать отверстие резервуара спиртовки.

При пользовании спиртовкой запрещается:

- передавать зажженную спиртовку;
- зажигать одну спиртовку от другой;
- дуть на пламя спиртовки.

ВНИМАНИЕ! Гасить спиртовку, только накрывая пламя колпачком.

Задание 3. Снимите колпачок со спиртовки и зажгите фитиль. Внимательно рассмотрите горящее пламя. Поместите одновременно две спички головками в разные части пламени: одну – в верхнюю часть, другую – в нижнюю часть. Потушите спиртовку, накрыв её колпачком. Что наблюдаете?

Задание 4. Зарисуйте строение пламени.

Правила нагревания:

- нагреваемый предмет нужно держать в верхней, самой горячей части пламени;
- пробирку с веществом сначала слегка прогреть всю, а затем греть в нужном месте, не вынимая из пламени;
- нельзя нагревать пробирку в том месте, где находится уровень жидкости;
- при нагревании жидкости в открытой пробирке ее отверстие следует направлять в сторону от себя и товарищей: кипящая жидкость может быть выброшена из пробирки;

– не следует нагревать в пробирке большие количества веществ; жидкости можно наливать не более 1/3 объема пробирки.

Задание 5. Пользуясь спиртовкой, нагрейте в пробирке небольшой объем воды:

- налейте в пробирку 1 мл воды;
- поместите пробирку в пробирочный зажим (зажимная часть его должна находиться у отверстия пробирки);
- внесите пробирку в самую горячую часть пламени и нагревайте ее по всей длине двумя-тремя движениями в пламени спиртовки;
- не вынимая из пламени, нагрейте ту часть пробирки, где находится вода;
- направляйте отверстие нагреваемой пробирки в сторону от себя и соседа по парте, избегая выбрасывания жидкости;
- чтобы вода не выплеснулась из пробирки, проводите все время круговые движения, но не прикасайтесь ее дном к фитилю, так как пробирка может лопнуть от соприкосновения с фитилем;
- не наклоняйтесь над пробиркой;
- прекратите нагревание, когда закипит вода в пробирке;
- спиртовку закройте колпачком и нагретую пробирку поставьте в штатив для пробирок;
- приведите свое рабочее место в порядок.

4. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Для чего предназначена лабораторная посуда?
2. Зачем нужно соблюдать правила техники безопасности?

Вопросы для самоконтроля:

1. Почему нельзя зажигать спиртовку от другой горячей спиртовки?
2. Как правильно гасить спиртовку?
3. В какой части пламени самая высокая температура?
4. Какую часть пламени используют для быстрого нагревания пробирки?
5. Почему запрещается встряхивать пробирку, закрывая отверстие пальцем?

Практическая работа №2

Очистка загрязнённой поваренной соли

Содержание практической работы

Разделение гомогенных и гетерогенных смесей физическими способами.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- выделять из смеси чистую соль с помощью физических способов;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

– соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: освоить основные способы очистки веществ: фильтрование и выпаривание.

Оборудование и реактивы: загрязнённая поваренная соль (смесь, состоящая из песка, поваренной соли и гранул полиэтилена), лабораторный штатив, химический стакан, колба с водой, воронка, фильтр, стеклянная палочка, фарфоровая чашка для выпаривания, лист бумаги, спиртовка, спички.

Инструктаж по технике безопасности

3. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

4. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

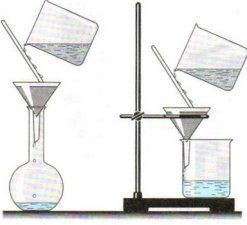

5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и вещества, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

Действия	Что наблюдаем	Объяснения (свойства вещества, используемого для разделения)
1. Рассмотрите состав загрязнённой поваренной соли	Смесь состоит из...	
2. Приливаем к смеси воду и осторожно перемешиваем		

стеклянной палочкой		
3. Собираем установку для фильтрования (рис.1) 		
Рис.1 Фильтрование		
4. Фильтруем полученную смесь		
5. Собираем установку для выпаривания фильтрата (рис.2) 		
Рис.2 Выпаривание		
6. Выливаем часть фильтрата в фарфоровую чашку и выпариваем раствор до полного испарения воды		
7. Полученную соль высыпаям на лист бумаги и сравниваем её с исходной смесью		

2. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие смеси относятся к гомогенным, какие к гетерогенным?
2. Какие основные физические способы можно использовать для разделения: а) гетерогенных смесей б) гомогенных смесей?

Вопросы для самоконтроля

- 1) Какие вещества называются чистыми?
- 2) Чем отличается чистое вещество от смеси?

Признаки протекания химических реакций

Содержание практической работы

Признаки протекания химических реакций (выпадение и растворение осадка, выделение газа, изменение цвета раствора)

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- раскрывать смысл основных химических понятий «простое вещество», «сложное вещество», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять химические уравнения реакций обмена и разложения;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: закрепить теоретические знания о признаках химических реакций при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, шпатель, мрамор (карбонат кальция), растворы сульфата меди(II), гидроксида натрия, соляной кислоты.

Инструктаж по технике безопасности

77. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.

78. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.

79. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.

80. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.

81. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.

82. Нагревание ведите очень осторожно. Нагрев слегка пробирку над пламенем спиртовки, дальнейшее нагревание ведите над верхней частью пламени, не касаясь дном пробирки фитиля спиртовки, чтобы пробирка не треснула.

83. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

7. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

№	Действия	Наблюдения	Уравнения реакций
1.			
2.			
3.			
4.			

8. В чистую пробирку налейте 1 мл раствора сульфата меди (II) и прилейте столько же раствора гидроксида натрия. Отметьте признаки наблюдаемой реакции, составьте уравнение химической реакции.

9. Полученный в результате опыта №1 осадок разделите на две пробирки.

В первую пробирку прилейте раствор соляной кислоты. Отметьте признак наблюдаемой реакции, составьте уравнение химической реакции.

10. Вторую пробирку закрепите в держателе и аккуратно нагрейте осадок, оставшийся в ней. Отметьте признак наблюдаемой реакции, составьте уравнение химической реакции.

11. В чистую пробирку положите 1-2 кусочка мрамора (карбоната кальция) и прилейте 1 мл раствора соляной кислоты. Отметьте признак наблюдаемой реакции, составьте уравнение химической реакции.

12. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода ответьте на вопрос:

3. Какие признаки химических реакций вы наблюдали?

Вопросы для самоконтроля

1) Чем отличается химическая реакция от физического явления?

2) Перечислите все признаки химической реакции.

Практическая работа №4

Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества

Содержание практической работы

Приготовление раствора и расчёт массовой доли растворённого вещества.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: научиться готовить раствор соли с определённой массовой долей растворённого вещества, усовершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием.

Оборудование и реактивы: поваренная соль, весы с разновесами, лист бумаги для взвешивания, колба с водой, мерный цилиндр, стеклянная палочка, химический стакан.

Инструктаж по технике безопасности

1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
3. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Приготовьте раствор соли в воде.

1 вариант: 1,5г соли в 60мл воды

2 вариант: 2,5 г соли в 55 мл воды

Помните! Плотность воды равна 1г/см^3 , поэтому $V(\text{H}_2\text{O})$ в мл = $m(\text{H}_2\text{O})$ в г

1 мл H_2O = 1 г H_2O

2. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

Действия	Наблюдения и расчёты
1. Отмеряем мерным цилиндром указанное количество воды	
2. Уравновешиваем лабораторные весы	
3. Взвешиваем указанное количество соли	
4. Пересыпаем отмеренную соль в стакан и приливаем отмеренный объём воды, перемешиваем стеклянной палочкой	
5. Рассчитываем массовую долю соли в полученном растворе по формуле	

3. Как изменится массовая доля соли, если к данному раствору добавить: а) 5 г соли б) 50 г воды. Ответ подтвердите расчётами.

4. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода вспомните правила приготовления растворов соответствующей концентрации.

Вопросы для самоконтроля

- 1) Что такое насыщенный и пересыщенный растворы?
- 2) Как количественно определяют понятия «хорошо растворимое в воде вещество», «малорастворимое», «практически нерастворимое»? Почему в последнем случае подчеркивают – практически нерастворимое?

Практическая работа №5

Реакции ионного обмена

Содержание практической работы

Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- наблюдать признаки химических реакций и объяснять результаты проводимых опытов;
- составлять химические уравнения проделанных реакций обмена в молекулярном и ионном виде.
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: закрепить теоретические знания о реакциях ионного обмена при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, растворы фенолфталеина, карбоната натрия, сульфата натрия, хлорида бария, гидроксида натрия, хлорида железа (III), соляной и серной кислот.

Инструктаж по технике безопасности

1. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
2. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
3. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
4. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
5. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.
6. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

1. Опыт №1. Налейте в пробирку 1-2 мл раствора гидроксида натрия, добавьте 1-2 капли раствора фенолфталеина. Что наблюдаете? Добавьте по каплям соляную кислоту до полного обесцвечивания раствора. По какому признаку эта реакция протекает до конца?

2. Опыт №2. Налейте в пробирку 1-2 мл раствора карбоната натрия, добавьте по каплям серную кислоту. Что наблюдаете? Почему эта реакция протекает до конца?

3. Опыт №3. В пробирку налейте 1-2 мл раствора хлорида бария и добавьте равный объем сульфата натрия. Что наблюдаете? По какому признаку эта реакция протекает до конца?

4. Опыт №4. В пробирку налейте 1-2 мл раствора хлорида железа(III) и по каплям прилейте раствор гидроксида натрия. Что наблюдаете? По какому признаку эта реакция протекает до конца?

5. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

Действия	Наблюдения	Уравнения реакций (в молекулярном и ионном виде)
1. Опыт №1.		
2. Опыт №2.		
3. Опыт №3.		
4. Опыт №4.		

6. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода дайте ответы на вопросы:

1. Какие ионы в растворе гидроксида натрия (опыт №1) вызвали изменение окраски индикатора фенолфталеина?

2. Почему после добавления кислоты окраска индикатора изменилась?

Вопрос для самоконтроля

1) Перечислите условия протекания реакций обмена до конца.

Практическая работа №6

Решение экспериментальных задач по теме

«Основные классы неорганических соединений»

Содержание практической работы

Изучение химических свойств оксидов, оснований, кислот и солей.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении опыта и наблюдений.

Цель практической работы: закрепить теоретические знания о свойствах неорганических соединений при выполнении химического эксперимента.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, шпатель, мрамор (CaCO_3), Zn , растворы: NaOH , HCl , CuSO_4 , H_2SO_4 , Ca(OH)_2 .

Инструктаж по технике безопасности

7. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
8. Химические вещества для опыта берите строго в определенных количествах.
9. Во время работы категорически запрещается пробовать вещества на вкус.
10. Перед тем как взять реактив, необходимый для опыта, прочтите этикетку на склянке во избежание ошибки.
11. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать только с помощью шпателя.
12. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и реактивы, выданные в лотке.

Порядок выполнения работы

Задание 1.

1. Проведите химические опыты с веществами и составьте уравнения химических реакций, укажите признаки реакций:
 - а) опыт №1. В пробирку налейте 1 мл CuSO_4 и добавьте несколько капель NaOH ;
 - б) опыт №2. В эту же пробирку прилейте 1 мл серной кислоты;
 - в) опыт №3. В третью пробирку поместите кусочки мрамора (CaCO_3), прилейте 1 мл соляной кислоты, пробирку закройте пробкой с газоотводной трубкой. Выделяющийся газ пропустите через раствор известковой воды (гидроксид кальция Ca(OH)_2);
 - г) опыт №4. 1-2 гранулы цинка поместите в чистую пробирку и прилейте 1 мл серной кислоты.

2. Начертите таблицу 1 в тетради, заполняйте её по ходу выполнения работы.

Таблица 1.

№	Опыт	Наблюдения	Уравнения реакций
1.	<i>Опыт №1.</i>		
2.	<i>Опыт №2.</i>		
3.	<i>Опыт №3.</i>		
4.	<i>Опыт №4.</i>		

3. Сформулируйте вывод о проделанной работе.

Для формулировки вывода дайте ответ на вопрос

6. Какие химические свойства характерны для кислот, оснований и солей?

Вопрос для самоконтроля

Перечислите признаки химических р