

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Химия» (11 класс)

1. Назначение контрольных измерительных материалов.

Годовая контрольная работа представляет собой форму годового тематического контроля. Назначение работы: оценить уровень подготовки обучающихся 11 класса по химии на базовом уровне в соответствии с планируемыми результатами среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

2. Проверяемое содержание:

Строение вещества. Электронная конфигурация атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Виды химической связи.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

3. Структура контрольной работы:

Контрольная работа состоит из 15 заданий:

задания №1-8, 11 базового уровня с кратким ответом;

задания №9-10 повышенного уровня с кратким ответом;

задания №12-13 базового уровня с развернутым ответом;

задание №14 повышенного уровня с развернутым ответом;

задание №15 высокого уровня с развернутым ответом.

4. Распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности

№ задания	Проверяемое содержание – раздел курса	Проверяемые умения, виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	Умение характеризовать s, p и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	Б	1
2	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам	Умение объяснять зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева	Б	1
3	Виды химической связи	Умение определять вид химических связей в соединениях	Б	1
4	Классификация неорганических веществ.	Умение классифицировать неорганические вещества по всем	Б	1

		известным классификационным признакам		
5	Характерные свойства простых веществ – неметаллов.	Умение объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Б	1
6	Характерные свойства простых веществ – металлов.	Умение объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Б	1
7	Характерные химические свойства кислот и оснований	Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов	Б	1
8	Реакции окислительно - восстановительные	Уметь определять окислитель и восстановитель	Б	1
9	Характерные свойства простых веществ – металлов и неметаллов	Умение характеризовать общие химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов	П	2
10	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	Умение планировать/проводить эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений	П	2
11	Научные методы познания веществ и химических явлений: наблюдение, измерение, эксперимент, анализ и синтез	Умение объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве	Б	1
12	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот и солей	Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов	Б	2
13	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот и солей	Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов	Б	2
14	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ	Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов	П	3
15	Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям	В	3

5.Продолжительность контрольной работы

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

6.Система оценивания контрольной работы

Часть 1.

За правильный ответ на каждое из заданий 1–8, 11 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если дан правильный ответ в виде одного числа или последовательности цифр с заданной степенью точности.

Задания 9 и 10 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на каждое из заданий 9 и 10 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 13.

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Критерии оценивания задания № 12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Критерии оценивания задания № 13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Критерии оценивания задания № 14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания задания № 15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Максимальный балл за выполнение всей работы – 23.

Перевод баллов в отметку по 5-балльной системе

Отметка	2	3	4	5
---------	---	---	---	---

Количество баллов	0-11	12-15	16-19	20-23
-------------------	------	-------	-------	-------

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Химия» (11 класс, базовый уровень)

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов.

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность участникам работы и их родителям (законным представителям) составить представление о структуре будущей контрольной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения годовой контрольной работы по учебному предмету «Химия» (11 класс, базовый уровень)

Инструкция по выполнению работы

Годовая контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 11 заданий, часть 2 содержит 4 задания.

На выполнение заданий годовой контрольной работы отводится 40 минут.

Ответом к заданиям 1-4, 7, 9-10 является последовательность цифр. Ответ запишите в бланк ответов.

Ответ к заданиям 5,6,8,11 запишите в бланк ответов в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания части 2 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов укажите номер задания и запишите ответ к нему.

При выполнении работы вы можете пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов, а также калькулятором. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успехов!

Часть 1.

При выполнении заданий №1-3 ответ запишите в виде последовательности цифр.

- Атомы каких из указанных элементов в основном состоянии имеют на внешнем энергетическом уровне три электрона?
 - P
 - Al
 - N
 - B
 - Cl
- Из предложенного ряда элементов выберите те, которые образуют простые вещества - металлы. Номера выбранных элементов расположите в порядке возрастания восстановительных свойств этих элементов.
 - S
 - Mg
 - Al
 - Cl
 - Ca
- Из предложенного перечня укажите два соединения, в которых присутствует ионная связь.
 - CaO
 - CO₂

3) NaNO_2

4) HCl

5) N_2

При выполнении задания №4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

4. Установите соответствие между формулой вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ ГРУППА

А) NO

1) основание

Б) NaOH

2) оксид основной

В) NH_4NO_3

3) соль средняя

4) оксид несолеобразующий

Ответом к заданиям 5–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

5. Верны ли следующие суждения о свойствах фосфора?

А. Фосфор горит на воздухе с образованием P_2O_5

Б. При взаимодействии фосфора с металлами образуются фосфиды.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

6. Верны ли следующие суждения о свойствах меди?

А. Медь – элемент IА группы.

Б. Медь не взаимодействует с кислотами.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

При выполнении задания №7 ответ запишите в виде последовательности цифр.

7. Гидроксид натрия взаимодействует с

1) азотной кислотой

2) водой

3) углекислым газом

4) хлоридом алюминия

5) железом

6) кислородом

Ответом к заданию 8 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

8. Восстановителем в реакции $\text{Al} + \text{KOH} \rightarrow \text{KAlO}_2 + \text{H}_2$ является

1) Cl_2

2) K^+

3) Al

4) H_2

При выполнении заданий №9-10 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

9. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия

Исходные вещества

Продукты

А) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

1) $\text{FeSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Б) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$

2) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

В) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) \rightarrow$

3) $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Г) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$

4) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$

5) FeCl_3

6) FeCl_2

10. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА

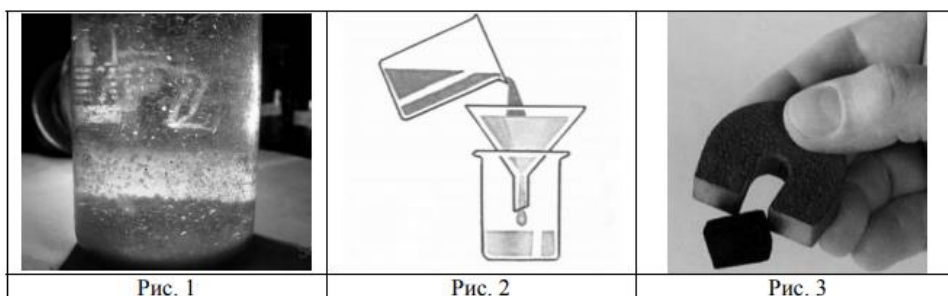
- А) $K_2SO_3 + HNO_3$
Б) $Al(OH)_3 + NaOH(p-p)$
В) $NH_4Cl(тв) + Ca(OH)_2(тв)$
Г) $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4$

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

- 1) растворение осадка
2) видимых изменений не наблюдается
3) образование осадка
4) образование газа
5) обесцвечивание раствора

Ответом к заданию 11 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа.

11. Из курса химии Вам известны следующие методы познания веществ и явлений: наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование и др. На рис. 1–3 изображены примеры применения некоторых из этих методов.



Предложите, с помощью какого из методов можно применить для разделения смесей воды и находящихся в ней древесных стружек. Укажите номер соответствующего рисунка.

Часть 2.

При выполнении заданий №12-15 дайте развернутый ответ на вопрос.

Прочитайте следующий текст и выполните задания 12-13.

Содержание химического элемента азота в земной коре (включая гидросферу и атмосферу) составляет 0,04% по массе. При этом бо́льшая его часть находится в атмосфере в виде простого вещества (N_2). Азот является главной составной частью воздуха, его объёмная доля в воздухе составляет 78%. Простое вещество азот химически довольно инертно. При обычных условиях азот реагирует только с литием, образуя нитрид (Li_3N), и лишь при нагревании образуются нитриды и других активных металлов. С кислородом азот реагирует при очень высокой температуре (выше 2000 °C), причём при этом образуется газ NO . В природных условиях протекание этой реакции возможно при разряде молнии во время грозы. С водородом азот вступает во взаимодействие при высокой температуре, повышенном давлении и в присутствии катализатора. Основное применение азота – в качестве исходного продукта для синтеза аммиака, азотной кислоты и некоторых других соединений. Кроме того, он применяется для заполнения электрических ламп, для создания инертной среды при промышленном проведении некоторых химических реакций, при перекачке горючих жидкостей. Азотная кислота (HNO_3) является сильной кислотой. Она проявляет все общие свойства кислот: взаимодействует с основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями слабых кислот. Продуктом реакции азотной кислоты с гидроксидом калия (KOH) является калийная селитра (KNO_3), широко используемая в качестве минерального удобрения. Также в качестве удобрений используются и другие соли азотной кислоты ($NaNO_3$, NH_4NO_3). Ещё одной областью применения азотной кислоты является производство взрывчатых веществ.

12 задание:

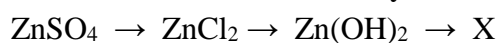
1. Составьте молекулярное уравнение реакции азота с литием.
2. Укажите, к какому типу (соединения, разложения, замещения, обмена) относится эта реакция

13 задание:

1. Составьте молекулярное уравнение упомянутой в тексте реакции между гидроксидом калия и азотной кислотой.
2. Укажите, где применяется продукт реакции гидроксида калия с азотной кислотой.

14. Дана схема превращений:

t°



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

15. Вычислите массу (н.у) монобромпроизводного, которое можно получить при бромировании 26,4 г пропана, если массовая доля выхода продуктов реакции равна 70% от теоретически возможного.

Система оценивания контрольной работы

Часть 1.

За правильный ответ на каждое из заданий 1–8, 11 ставится 1 балл. Задание считается выполненным верно, если дан правильный ответ в виде одного числа или последовательности цифр с заданной степенью точности.

Задания 9 и 10 считаются выполненными верно, если правильно указана последовательность цифр. За полный правильный ответ на каждое из заданий 9 и 10 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 13.

№ задания	Ответ
1	24
2	325
3	13
4	413
5	3
6	4
7	134
8	3
9	5213
10	4143
11	2

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Критерии оценивания задания № 12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) $\text{N}_2 + 6\text{Li} = 2\text{Li}_3\text{N}$ 2) Реакция соединения	
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
Максимальный балл	2

Критерии оценивания задания № 13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) $\text{HNO}_3 + \text{KOH} = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) KNO_3 применяется в качестве минерального удобрения	
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Критерии оценивания задания №14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1. $\text{ZnSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{ZnCl}_2$ 2. $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ 3. $\text{Zn(OH)}_2 \xrightarrow{-t^\circ} \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания задания №15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Br}_2 = \text{C}_3\text{H}_7\text{Br} + \text{HBr}$ 2) Определено количество вещества пропана: $n(\text{C}_3\text{H}_8) = m(\text{C}_3\text{H}_8) / M(\text{C}_3\text{H}_8) = 26,4 / 44 = 0,6$ моль По уравнению реакции, определено количество вещества бромпропана $n(\text{C}_3\text{H}_8) = n(\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}) = 0,6$ моль Вычислена масса бромпропана: $m(\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}) = n(\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}) \cdot M(\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}) = 0,6 \cdot 123 = 73,8$ г 3) Определена практическая масса продукта реакции: $m_{\text{прак}}(\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}) = m(\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}) \cdot \eta = 73,8 \cdot 0,7 = 51,66$ г	
Правильно указаны три элемента	3
Правильно указаны два элемента	2
Правильно указан один элемент	1
Ответ неверный или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3