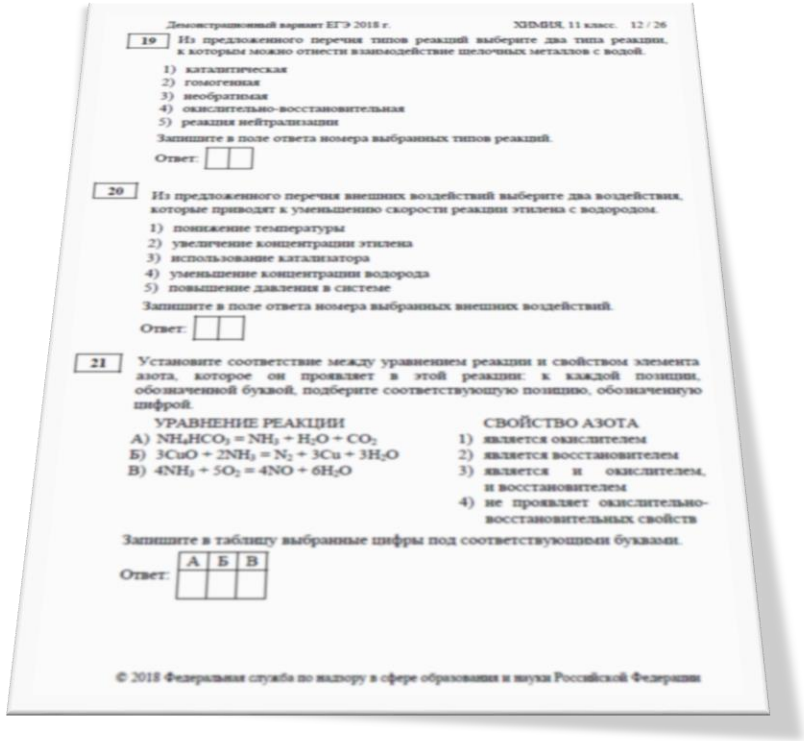
АЛГОРИТМ РАБОТЫ НАД ЗАДАНИЯМИ ЧАСТИ 2 С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ ОГЭ

СТРУКТУРА КИМ ОГЭ 2020 ГОДА

Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания.



Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г. ХИМИЯ, 11 класс. 12 / 26

19 Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакции, к которым можно отнести взаимодействие щелочных металлов с водой.

1) каталитическая
2) гомогенная
3) необратимая
4) окислительно-восстановительная
5) реакция нейтрализации

Запишите в поле ответа номера выбранных типов реакций.

Ответ: ☐☐

20 Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые приводят к уменьшению скорости реакции этилена с водородом.

1) понижение температуры
2) увеличение концентрации этилена
3) использование катализатора
4) уменьшение концентрации водорода
5) повышение давления в системе

Запишите в поле ответа номера выбранных внешних воздействий.

Ответ: ☐☐

21 Установите соответствие между уравнением реакции и свойством элемента азота, которое он проявляет в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ	СВОЙСТВО АЗОТА
А) $NH_4HCO_3 = NH_3 + H_2O + CO_2$	1) является окислителем
Б) $3CuO + 2NH_3 = N_2 + 3Cu + 3H_2O$	2) является восстановителем
В) $4NH_3 + 5O_2 = 4NO + 6H_2O$	3) является и окислителем, и восстановителем
	4) не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

© 2018 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

ЧАСТЬ 1

19 заданий с кратким ответом подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде цифры или последовательности цифр.

ЧАСТЬ 2

Включает 5 заданий. 3 задания этой части (20, 21, 22) подразумевают только запись развёрнутого ответа, а 2 задания (23 и 24) – предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов

ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Задания с развёрнутым ответом соответствуют высокому уровню сложности и ориентированы на проверку достаточно сложных элементов содержания, относящихся к общей и неорганической химии.

Задания *с развёрнутым ответом* проверяют усвоение следующих элементов содержания:

- ✓ окислительно-восстановительные реакции,
- ✓ способы получения и химические свойства различных классов неорганических соединений,
- ✓ реакции ионного обмена,
- ✓ взаимосвязь веществ различных классов,
- ✓ количество вещества,
- ✓ молярный объем и молярная масса вещества,
- ✓ массовая доля растворенного вещества.

ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

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

$$MnCO_3 + KClO_3 \rightarrow MnO_2 + KCl + CO_2$$

Определите окислитель и восстановитель.

21 Дана схема превращений:

$$C \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьей реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

22 К 171 г раствора с массовой долей сульфата алюминия 6% добавили избыток раствора нитрата бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.
В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

При выполнении задания 20 необходимо на основании схемы реакции, представленной в его условии, составить электронный баланс и уравнение окислительно-восстановительной реакции, определить окислитель и восстановитель.

Задание 21 предусматривает составление трех молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих последовательные превращения неорганических веществ («цепочка превращений»). Для одного из них требуется составить сокращенное ионное уравнение реакции.

Третье задание части 2 (22) предполагает комбинированное выполнение двух видов расчетов: вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

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

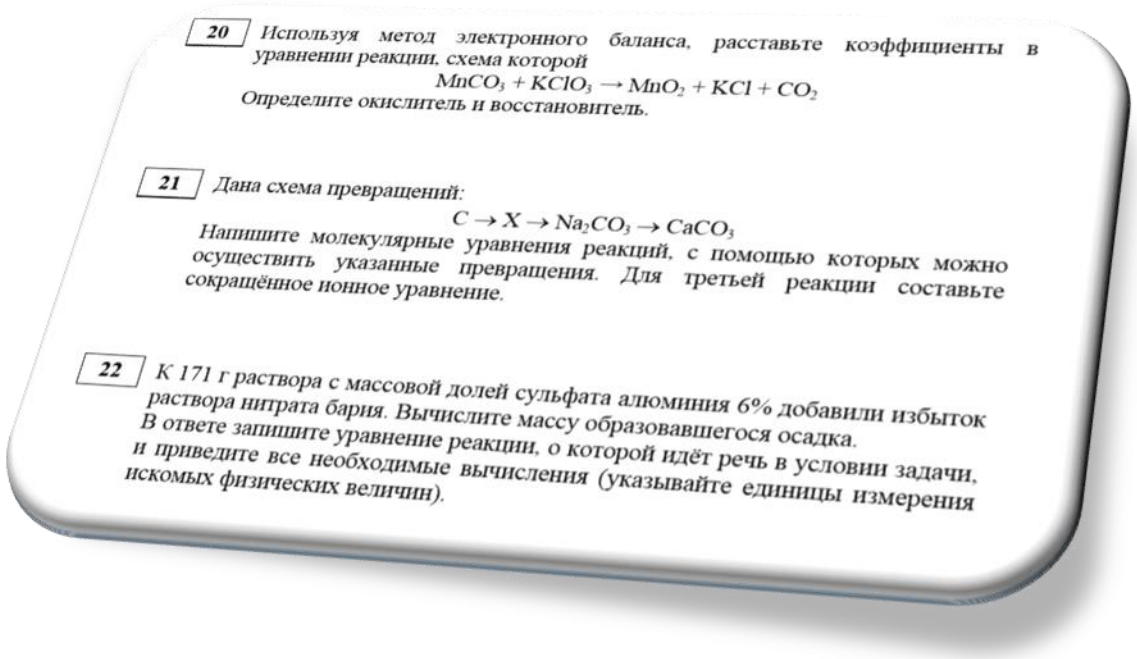
$$HI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + H_2S + H_2O$$

Определите окислитель и восстановитель.

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Форма записи электронного баланса (расположении линии, запись отданных и принятых электронов, место записи «окислитель» и «восстановитель») - это не принципиально для принятия ответа учащегося.



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

$$MnCO_3 + KClO_3 \rightarrow MnO_2 + KCl + CO_2$$

Определите окислитель и восстановитель.

21 Дана схема превращений:

$$C \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьей реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

22 К 171 г раствора с массовой долей сульфата алюминия 6% добавили избыток раствора нитрата бария. Вычислите массу образовавшегося осадка. В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ 21 С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

В задании 21 учащимся необходимо составить уравнения реакций, отражающих взаимосвязь между веществами, принадлежащими к различным классам (группам) неорганических веществ, а также составить сокращенное ионное уравнение реакции для одного из этапов превращений.

Так как заданием предусмотрено запись трех молекулярных и одного ионного уравнений реакций, то и шкала оценивания предполагает получение одного балла за каждую верно выполненную запись уравнения реакции. Таким образом, максимальная оценка за задание 21 - 4 балла.

Не подлежит оцениванию: наличие/отсутствие стрелок, указывающих на выпадение осадка и сокращение газа; наличие кратных коэффициентов в молекулярном и полном ионном уравнении. Необходимо снизить баллы: при составлении полного и сокращенного ионного уравнения для реакции не указанной в условии задания; при неправильной записи ионов в ионных уравнениях; при несокращении коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дана схема превращения

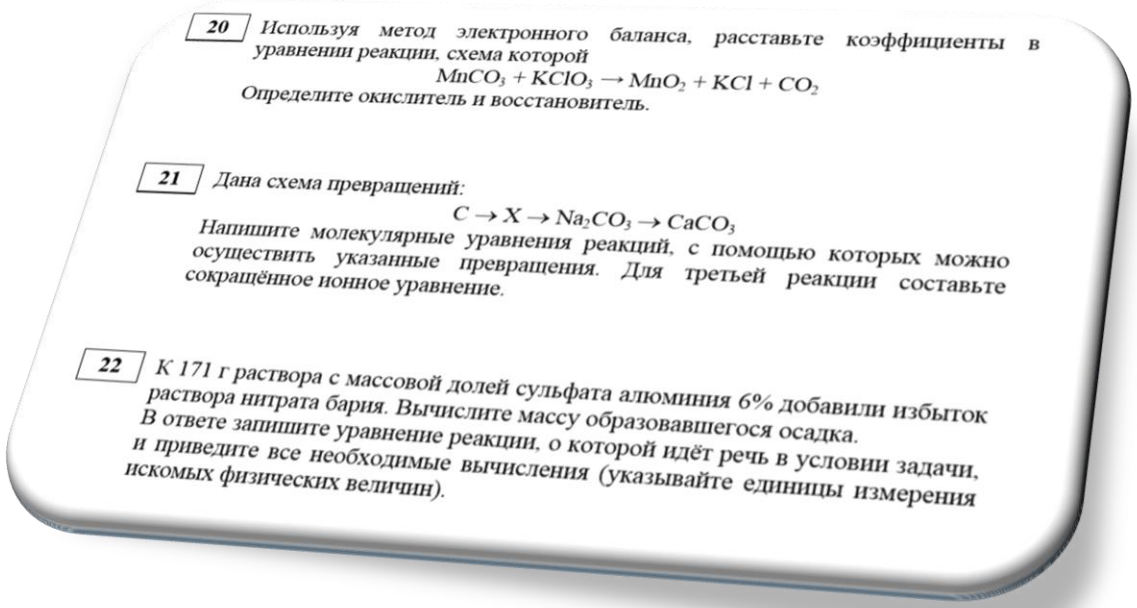
$$Al_2O_3 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \rightarrow X \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращенное ионное уравнение реакции.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $Al_2O_3 + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$ или $Al_2O_3 + 3SO_3 = Al_2(SO_4)_3$ 2) $Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH = 2Al(OH)_3 \downarrow + 3Na_2SO_4$ 3) $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + 3H_2O$ 4) Составлено сокращенное ионное уравнение для второго превращения: $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3 \downarrow$	
Критерии оценивания	**Баллы**
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы.	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций.	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций.	2
Правильно записано 1 уравнение реакции.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
Максимальный балл	4

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Оцениваться должны только те элементы, которые заложены заданием.
Если учащийся допустил ошибку в молекулярном уравнении и не поставил один из коэффициентов, а в ионном его указал, то эксперт не имеет права снимать баллы.



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

$$MnCO_3 + KClO_3 \rightarrow MnO_2 + KCl + CO_2$$

Определите окислитель и восстановитель.

21 Дана схема превращений:

$$C \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьей реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

22 К 171 г раствора с массовой долей сульфата алюминия 6% добавили избыток раствора нитрата бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.
В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЯ 22 С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Задание 22 - комбинированная задача, в основе которой два типа расчётов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

Для решения задачи необходимо составить уравнение реакции, по которому в ней осуществляются расчёты, определить массу и количество известного растворенного вещества и ответить на вопрос задачи, найдя массу или объем искомого вещества.

В целях объективной оценки предложенного способа решения задачи эксперту необходимо проверить правильность промежуточных действий, расчётов, результатов, которые использовались для получения итогового ответа

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Раствор нитрата серебра массой 170 г смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
1) Составлено уравнение реакции: $AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3$ 2) Рассчитаны количество вещества и масса нитрата серебра, содержащегося в исходном растворе: по уравнению реакции $n(AgNO_3) = n(AgCl) = m(AgCl) / M(AgCl) =$ $= 8,61 / 143,5 = 0,06$ моль $m(AgNO_3) = n(AgNO_3) \cdot M(AgNO_3) = 0,06 \cdot 170 = 10,2$ г 3) Вычислена массовая доля нитрата серебра в исходном растворе: $\omega(AgNO_3) = m(AgNO_3) / m(р\text{-}ра) = 10,2 / 170 = 0,06$, или 6%

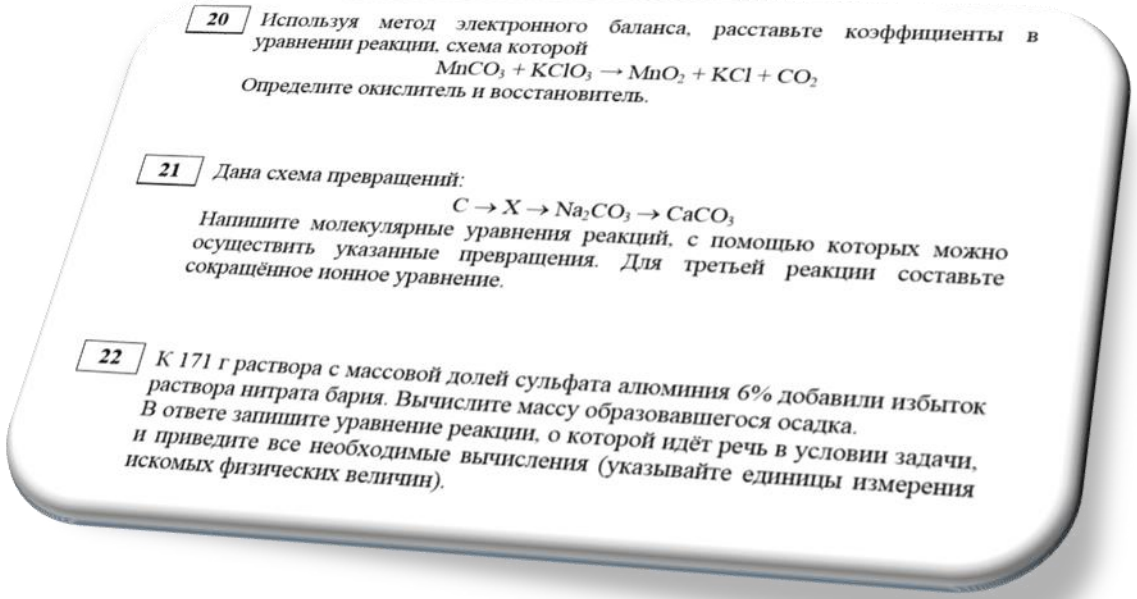
Критерии оценивания	**Баллы**
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	*3*

* Добротин Д.Ю. Методические материалы по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2020 года по химии.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Расчетная задача.

Если ребенок решил задачу пропорцией, то это не является ошибкой. В этом случае задача эксперта найти где элементы решения, которые отражены в нашем решении, предложенном в содержании верного ответа. Тем не менее оценивается только правильность решения.



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

$$MnCO_3 + KClO_3 \rightarrow MnO_2 + KCl + CO_2$$

Определите окислитель и восстановитель.

21 Дана схема превращений:

$$C \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3$$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьей реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

22 К 171 г раствора с массовой долей сульфата алюминия 6% добавили избыток раствора нитрата бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).