

Критерии и методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА

ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ

ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА

**возрастной группы (7 - 8 классы) муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по химии**

2025-2026 учебный год

По теоретическому туру максимальная оценка результатов участника возрастной группы (7 – 8 классы) определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий и не должна превышать 50 баллов.

ЗАДАНИЕ 1. (Решу ОГЭ)

Выберите утверждения, в которых выделенное жирным шрифтом слово обозначает **простое вещество**.

- 1) Многие металлы вытесняют **водород** из кислот.
- 2) **Метан** образует взрывоопасную смесь с воздухом.
- 3) В состав многих парфюмерных изделий входит **глицерин**.
- 4) В сельском хозяйстве **серу** применяют в качестве фунгицида.
- 5) Для производства удобрений используют **аммиак**.
- 6) **Медь** не реагирует с разбавленной серной кислотой.
- 7) Классический состав самого распространённого силикатного стекла включает **кварц**, соду и известь.
- 8) Классический состав самого распространённого силикатного стекла включает кварц, **соду** и известь.
- 9) Классический состав самого распространённого силикатного стекла включает кварц, соду и **известь**.
- 10) **Озон** образуется при пропускании электрического разряда через воздух.
- 11) Для изготовления пороха используют **селитру**.
- 12) В промышленности кремний получают, восстанавливая расплав **коксом**.

В бланке ответов перечислите номера, соответствующие заданию.

ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ: 1, 4, 6, 10, 12

- 1) Многие металлы вытесняют водород из кислот.
- 4) В сельском хозяйстве серу применяют в качестве фунгицида.
- 6) Медь не реагирует с разбавленной серной кислотой.
- 10) Озон образуется при пропускании электрического разряда через воздух.
- 12) В промышленности кремний получают, восстанавливая расплав **коксом**.

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание критерия	Баллы
1	По 1 баллу за каждый правильный ответ	1x5
ИТОГО		5

ЗАДАНИЕ 2. (Автор – Дерябина Н.Е.)

По описанию оксидов и соответствующих им гидроксидов определи вещества и запиши их формулы

№	Оксид	Гидроксид
1	Твердый черного цвета	Твердый голубого цвета
2	Жидкий бесцветный	Тяжелая маслянистая жидкость
3	Твердый белый	Бесцветная летучая жидкость, на свету желтеет (разлагаясь)
4	Твердый черного цвета	Светло-зеленый твердый, на воздухе буреет (окисляясь)
5	Твердый коричневый	Бурий нерастворимый в воде
6	Твердый белого цвета	Белого цвета, растворимый в воде, окрашивает пламя в фиолетовый цвет
7	Белое твердое вещество, тривиальное название –	Белое твердое, малорастворимое в воде вещество, тривиальное название – гашеная известь

Владимирская область

	негашеная известь	
8	Белое твердое вещество	Белое твердое, хорошо растворимое в воде вещество, тривиальное название – каустическая сода
9	Твердый белого цвета	Белого цвета, растворимый в воде, окрашивает пламя в малиновый цвет
10	Твердый, нерастворимый в воде, основной компонент песка	Белого цвета, нерастворимый в воде

РЕШЕНИЕ (Попова Е.А.):

№	ОКСИД	ГИДРОКСИД
1	CuO	Cu(OH) ₂
2	SO ₃	H ₂ SO ₄
3	N ₂ O ₅	HNO ₃
4	FeO	Fe(OH) ₂
5	Fe ₂ O ₃	Fe(OH) ₃
6	K ₂ O	KOH
7	CaO	Ca(OH) ₂
8	Na ₂ O	NaOH
9	Li ₂ O	LiOH
10	SiO ₂	H ₂ SiO ₃

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание критерия	Баллы
1	За каждое правильное определение оксида и соответствующего ему гидроксида по 0,5 балла (0,5x20) (если пара не составлено, но формула одного вещества имеется, то – 0,5 балла ставится)	10
ИТОГО		10

ЗАДАНИЕ 3.

Стеклянная посуда уже давно является частью нашей повседневной жизни человека. Стекло является прозрачным, термоустойчивым и хрупким материалом, не поддающимся коррозии. Способами изготовления различных видов стекол занимался еще М. В. Ломоносов: он предложил метод получения стекла, который заключался в плавлении смеси кварцевого песка, соды и известняка. Позднее был разработан метод получения тугоплавкого стекла, в котором вместо соды использовались оксид свинца (II) и поташ. В

результате получалось соединение оксидов

Запишите молекулярную формулу стекла.

Определите массовую долю кремния в нем.

Вычислите массу указанного стекла (в килограммах), если в нем содержится 15,3 кг свинца.

РЕШЕНИЕ (Попова Е.А.):

Формула стекла:

Молекулярная масса: $M_r = 2 \cdot 39 + 207 + 6 \cdot 28 + 14 \cdot 16 = 677$,
 $\omega(\text{Pb}) = 207 : 677 = 0,3058 \approx 30,6\%$.

Масса стекла, в котором содержится 15,3 кг свинца, составит

$m(\text{стекла}) = 15,3 : 0,306 \approx 50 \text{ кг}$.

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание критерия (Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1	Записана молекулярная формула стекла	1

Владимирская область

2	Рассчитана относительная молекулярная или молярная масса стекла (за отсутствие единиц измерения молярной массы вычесть 0,5 балла)	1
3	Определена массовая доля свинца в стекле	1
4	Определена массовая доля кремния в стекле	1
5	Рассчитана масса стекла, в котором содержится 15,3 кг свинца	1
ИТОГО		5

ЗАДАНИЕ 4.



В цилиндр с водой поступает медленный ток газа. Укажите, судя по рисунку, каким именно газом – аммиаком, хлороводородом или азотом – заполняется цилиндр. Предложите вещество, из которого можно получить этот газ (формулу и название). Запишите уравнение реакции. Укажите тип реакции. Как можно получить этот газ в промышленных масштабах?

РЕШЕНИЕ (Попова Е.А.):

Газ – азот N_2

Вещества, из которых можно получить азот: $NaNO_2$ – нитрит натрия, $(NH_4)_2Cr_2O_7$ – бихромат аммония. Тип реакции – разложение



В промышленности азот получают из воздуха, охлаждая последний и переводя его в жидкое состояние.

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание критерия (Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1	Определен газ, составлена его формула	2
2	Предложено вещество, из которого можно получить азот (формула и название)	2
3	Записано уравнение реакции	2
4	Указан тип реакции (оценивается даже в случае отсутствия уравнения)	1
5	Предложено получение азота из воздуха и указан способ	3
ИТОГО		10

ЗАДАНИЕ 5 (20 баллов).

Юный химик приобрел реактивы для опытов. При транспортировке этикетки отклеились и баночки с твердыми реактивами оказались без надписей. По этикеткам школьник определил, что это были: порошок железа, порошок серебра, оксид меди (II), сульфид железа (II).

Посоветуйте юному химику реактив для идентификации веществ. Приведите формулу и название этого реактива. Напишите уравнения реакций, в которые он вступает с купленными порошками. Укажите тип реакции и признаки протекания реакции.

ОЦЕНИВАНИЕ:

	Содержание правильного ответа	Баллы
1	Необходимый реактив – водный раствор HCl (соляная кислота) или H_2SO_4 (р-р серной кислоты)	5
2	$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$ Реакция обмена.	4

	Признаки: растворение осадка, образование голубого раствора (балл за каждый признак)	
3	$\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ Реакция обмена. Признаки: растворение осадка, выделение бесцветного газа с неприятным запахом (балл за каждый признак)	4
4	$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ Реакция замещения. Признаки: растворение осадка, выделение газа без цвета и запаха (балл за каждый признак)	4
5	$\text{Ag} + \text{HCl} \rightarrow$ не реагируют	3
ИТОГО		20

Общее количество баллов - 50