

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**

2024-2025 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)

1. Выберите утверждения, в которых речь идёт о **химическом элементе** кислороде:

- 1) магниевая лента быстро сгорает в атмосфере кислорода,
- 2) кислород входит в состав воздуха,
- 3) в состав серной кислоты входят водород, сера и кислород,
- 4) кислород малорастворим в воде,
- 5) кислород не имеет запаха,
- 6) железная окалина состоит из железа и кислорода,
- 7) кислород самый распространенный в земной коре,
- 8) в состав воды входит кислород,
- 9) пероксид водорода содержит больше кислорода, чем вода,
- 10) температура кипения кислорода составляет -183°C .

В бланке ответов перечислите номера, соответствующие заданию.

РЕШЕНИЕ:

- 3) в состав серной кислоты входят водород, сера и кислород,
- 6) железная окалина состоит из железа и кислорода,
- 7) кислород самый распространенный в земной коре,
- 8) в состав воды входит кислород,
- 9) пероксид водорода содержит больше кислорода, чем вода,

ОЦЕНИВАНИЕ:

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

ЗАДАНИЕ 2. (Автор – Бегашев Д.Г., МБОУ «Бобровская СОШ», Челябинская область)

Впишите в горизонтальные строчки названия тех химических элементов Периодической системы Менделеева, в которые входит буква «О». Укажите символ, заряд ядра и атомную массу каждого элемента. (11 баллов)

О						
	О					
		О				
			О			
				О		
					О	
						О

РЕШЕНИЕ (Петрова Е.А.):

О	Л	О	В	О		
Ф	О	С	Ф	О	Р	

Н	И	О	Б	И	Й	
З	О	Л	О	Т	О	
К	С	Е	Н	О	Н	
У	Г	Л	Е	Р	О	Д
С	Е	Р	Е	Б	Р	О

Символ ХЭ	Sn	P	Nb	Au	Хе	С	Ag
Заряд ядра	50	15	41	79	54	6	47
Атомная масса	119	31	93	197	131	12	108

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание критерия (Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1	Заполнение таблицы (элементы 1, 2, 4 – 7 по 0,5 балла (6x0,5), Nb – 1 балл)	4
2	Правильно записан символ элемента – 0,25 балла x7	1,75
3	Правильно записан заряд ядра – 0,25 балла x7	1,75
4	Правильно записана атомная масса – 0,5 балла x7	3,5
ИТОГО		11

ЗАДАНИЕ 3. (Автор – Бегашев Д.Г., МБОУ «Бобровская СОШ», Челябинская область)

Розовое масло применяется в косметологии с древних времен. Оно не просто имеет благоухающий аромат, но и обладает чудодейственным эффектом на кожу. Еще сама Клеопатра использовала ванны с обилием лепестков этого цветка, а японки до сих пор почитают его как лучший дар природы для молодости и свежести лица. Используемый в косметологии продукт содержит 5% абсолюта (чистого розового масла).

Сколько роз необходимо собрать для получения 10 г данного продукта, если известно, что в лепестке розы содержится 0,04% по массе розового масла, масса лепестка – 0,1 г, количество лепестков в розе – 80 штук. Если получится дробное число, то округлите его до целого в сторону большего.

РЕШЕНИЕ (Петрова Е.А.):

В 10 г продукта содержатся 0,5 г масла (10x0,05),

Масса масла в 1 лепестке = $0,1 \times 0,0004 = 0,00004$ г

Количество лепестков = $0,5 / 0,00004 = 12500$

Количество роз = $12500 / 80 = 156,25$ или 157

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание критерия (Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
1	Рассчитана масса масла в 10 г розового масла	2,5
2	Рассчитана масса масла в 1 лепестке	2,5
3	Рассчитано количество лепестков	2,5
4	Рассчитано количество роз (если в ответе записано 156 – вычесть 0,5 балла)	2,5
ИТОГО		10

ЗАДАНИЕ 4. (Автор – Бегашев Д.Г., МБОУ «Бобровская СОШ», Челябинская область)

У вас имеется 2 воздушных шара одинакового объёма 6,72 л (н.у.). Первый заполнен гелием, второй водородом. Масса оболочки каждого шара – 6,4 г. Рассчитать массы воздушных шаров. Как вы считаете, какой шар более безопасен в использовании и почему?

РЕШЕНИЕ (Петрова Е.А.):

Масса 1 шара:

$$m = 6,72 / 22,4 \times 4 + 6,4 = 7,6 \text{ г}$$

Масса 2 шара:

$$m = 6,72 / 22,4 \times 2 + 6,4 = 7 \text{ г}$$

Более безопасен шар, заполненный гелием, т.к. он химически инертен. Водород образует с кислородом взрывоопасную смесь.

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание	Баллы
1	Рассчитаны массы шаров (2х1)	2
2	Назван безопасный газ	1
3	Есть объяснение почему опасен водород	1
ИТОГО		4

ЗАДАНИЕ 5. (Источник – Олимпиада «Ломоносов», 2017 год)

Дорогие ребята, вы получили несколько газов:

Кислород – O_2

Водород – H_2

Аммиак – NH_3

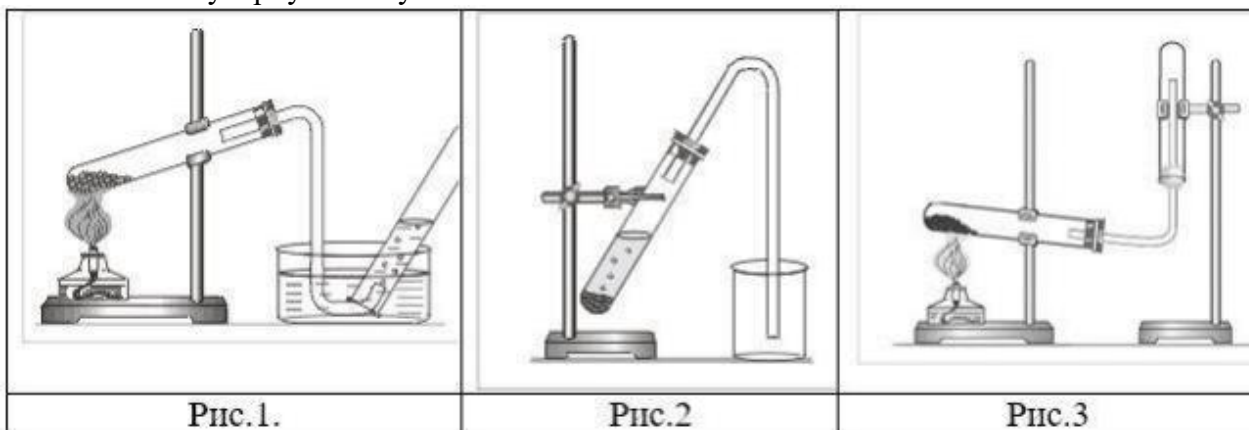
Углекислый газ – CO_2

Сероводород – H_2S

Метан – CH_4

Каким из способов вы сможете собрать эти газы?

Возможно, что некоторые газы вы можете собрать несколькими способами. На каких свойствах газов основан ваш выбор. Ответ запишите в таблицу. Определите самый тяжелый газ и его молекулярную массу.



Газ	Номер рисунка	Свойство газа
Кислород – O_2		
Водород – H_2		
Аммиак – NH_3		
Углекислый газ – CO_2		
Сероводород – H_2S		
Метан – CH_4		

РЕШЕНИЕ:

Газ	Номер рисунка	Свойство газа
Кислород – O ₂	1,2	Не взаимодействует с водой, тяжелее воздуха
Водород – H ₂	1,3	Не взаимодействует с водой, легче воздуха
Аммиак - NH ₃	3	Легче воздуха
Углекислый газ – CO ₂	2	Тяжелее воздуха
Сероводород – H ₂ S	2	Тяжелее воздуха
Метан – CH ₄	1,3	Не взаимодействует с водой, легче воздуха

ОЦЕНИВАНИЕ:

№	Содержание	Баллы
1	Правильно выбраны номера рисунков (9х1 балл)	9
2	Представлены свойства газов в соответствии с выбранным способом (9х1 балл)	9
3	Определен тяжелый газ - CO ₂ , Mr=44	2
ИТОГО		20