

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по химии
2018/2019 учебного года
Комплект заданий для учащихся 8 класса
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Задание 1. (20 баллов)

1.1. по 1 баллу за каждое правильное название + 1 балл за название метода, всего 11 баллов

1	круглодонная колба	6	делительная воронка
2	мерный стакан	7	спиртовка
3	мерный цилиндр	8	реторта
4	коническая колба	9	воронка, используется в методе фильтрации
5	чашка для выпаривания	10	плоскодонная колба

1.2. по 1 баллу за каждое правильное слово + 1 балл за верно указанный номер посуды, всего 6 баллов
УЧЕНИЕ – СЕБЕ, ПЛОД УЧЕНИЯ – ДРУГИМ. посуда №8

1.3. по 1 баллу за каждое правильное слово, всего 3 балла

а) ПРОБИРКА б) ОГНЕУПОРНОЕ СТЕКЛО

Задание 2. (20 баллов)

2.1. по 1 баллу за правильный номер и по 1 баллу за правильную массу, всего 4 балла

а) №40 $A_r = 91$ б) №84 $A_r = 210$

2.2. по 1 баллу за правильный символ и по 1 баллу за правильное число слоев, всего 4 балла

а) Fr 7 слоев б) Ru 5 слоев

2.3. по 1 баллу за правильную формулу и по 2 балла за правильное название, всего 6 баллов

а) CH₄ метан б) H₂SO₄ серная кислота

2.4. по 1 баллу за правильное название и по 2 балла за правильную формулу, всего 6 баллов

а) бор B₂O₃ б) титан TiO₂

Задание 3. (20 баллов)

3.1. по 2 балла за каждое правильное уравнение реакции + 1 балл за правильно рассчитанную общую сумму коэффициентов, всего 19 баллов

№	схема химической реакции со всеми коэффициентами	сумма коэффициентов
1	$2\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	6
2	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$	9
3	$\text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	12
4	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	3
5	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	7
6	$\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	4
7	$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$	3
8	$\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$	4
9	$\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$	8
		общая сумма коэффициентов = 56

3.2. 1 балл за правильную химическую формулу CaO

пояснение: пусть массовое содержание неизвестного элемента x, тогда содержание кальция $2,5 \cdot x$

$M_r = 56 \quad x + 2,5 \cdot x = 56 \quad 3,5 \cdot x = 56 \quad x = 16 \text{ (O)} \quad 2,5 \cdot x = 2,5 \cdot 16 = 40 \text{ (Ca)}$

Задание 4. (20 баллов)

по 2 балла за каждый правильный ответ

название вещества	группа химической продукции
1. ацетон	Ж. растворитель
2. мочеви́на	Д. удобрение
3. инди́го	Е. краситель
4. полиэтилен	С. пластмасса
5. ретино́л	В. витамин
6. найло́н	Н. волокно
7. дихло́фос	К. ядохимикат
8. метилора́нж	Г. индикатор
9. мрамор	Ф. строительный материал
10. уксу́с	А. пищевой консервант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ж	Д	Е	С	В	Н	К	Г	Ф	А

Задание 5. (20 баллов)

5.1.

определено название вещества X – озон	1 балл
приведена химическая формула озона – O ₃	2 балла

всего 3 балла

5.2.

использовано число Авогадро $6,02 \cdot 10^{23}$ моль ⁻¹	1 балл
рассчитано число молекул озона $150 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} = 9,03 \cdot 10^{25}$	2 балла

всего 3 балла

5.3.

вычислена молярная масса озона 48 г/моль	1 балл
вычислена масса озона $150 \text{ моль} \cdot 48 \text{ г/моль} = 7\,200 \text{ г}$ или 7,2 кг	2 балла

всего 3 балла

5.4.

вычислено число моль вещества Y $1,806 \cdot 10^{23} : 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} = 0,3 \text{ моль}$	2 балла
установлено вещество Y – кислород	2 балла
составлено химическое уравнение реакции образования озона из кислорода $3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}_3$	3 балла
рассчитано количество вещества озона, образующегося из 0,3 моль кислорода $3 \text{ моль O}_2 - 2 \text{ моль O}_3$ $0,3 \text{ моль O}_2 - x \text{ моль O}_3$ $x = 2 \cdot 0,3 : 3 = 0,2 \text{ моль}$	2 балла
указано, что озон в воздухе обнаруживается по характерному запаху свежести	2 балла

всего 11 баллов

максимальное общее количество баллов – 100