

**Всероссийская олимпиада школьников
муниципальный этап 2017-2018**

Химия

9 класс Максимальное количество баллов 100

Длительность теоретического тура 4 (четыре) астрономических часа.

Задание 1.

Через 140 г 10%-ного раствора едкого кали пропустили сначала 5,6 л углекислого газа (н.у.), а затем 5,6 л аммиака (н.у.).

Определите массовые доли веществ в полученном растворе, если все газообразные вещества были поглощены этим раствором.

Количество баллов 20

Задание 2.

Интеллектуальный марафон

Вопрос	Ответ
1. Какая вода быстрее охладит металл: холодная (20 ⁰ С) или горячая (100 ⁰ С)?	
2. Какое основное вещество входит в состав хрусталя?	
3. Какое вещество составляет основу мела?	
4. Каким расплавленным металлом можно заморозить воду?	
5. Какой металл плавится от тепла человеческой руки?	
6. Назовите металл, загорающийся в холодной воде.	
7. Открытие каких химических элементов подтвердило правильность периодического закона и Периодической системы химических элементов?	
8. Какой минерал служит сырьем для получения марганца?	
9. Сульфид элемента VA группы женщины издавна использовали для чернения бровей и подводки глаз, поэтому русское название произошло от турецкого слова, обозначающего «натирание», «чернение». Назовите это соединение.	
10. Ведро с какой водой тяжелее: с холодной или горячей?	

Количество баллов 20

Задание 3.

Вы съели морковь массой 200 г с содержанием нитрат-ионов 1240 мг/кг.

Сколько нитрат-ионов может содержаться в 1 капле (0,01 мл) вашей крови?

Объем крови принять равным 4 л, считайте, что все нитрат-ионы перешли в кровь.

Вопросы:

- 1) Какая кислота содержит нитрат-ион?
- 2) Напишите уравнения реакций распознавания кислоты (разб. и конц.).

Количество баллов 20

Задание 4.

Как с помощью одного реактива распознать водные растворы следующих веществ: нитрата меди, хлорида железа (II), хлорида железа (III), сульфата алюминия, карбоната аммония, фосфата калия.

Вопросы:

1. Напишите возможные уравнения химических реакций.
2. Укажите признаки реакций: выпадение осадка, его цвет, выделение газа.
3. Как можно отличить гидроксид алюминия от других гидроксидов по его особенному свойству? Напишите уравнение химической реакции.

Количество баллов 20

Задание 5.

Определите степени окисления выделенных шрифтом атомов в следующих веществах (1) и ионах (2):

1) NH_4NO_3 , KClO_3 , H_2SO_4 , KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Cl_3N , Li_2NH , SCl_2O , H_2O_2 , Al_4C_3

2) $\text{Al}(\text{OH})_4^-$, NH_4^+ , NO_2^- , NH_2^- , ClO_2^- , PCl_3^{2+} , IO_4^- , $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$, H_2PO_4^- , FeO_2^- .

Количество баллов 20