

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ 2019 - 2020 года**

9 КЛАСС

Максимальное количество баллов - 37

Время выполнения - 240 минут

Уважаемые участники олимпиады! Прежде всего, внимательно ознакомьтесь с условиями всех задач и решайте их в любом порядке по мере возрастания их сложности, начиная с самой простой, на Ваш взгляд, задачи. Помните, что в каждой задаче оцениваются все разумные промежуточные результаты, ведущие к правильному ее решению. Желательно, чтобы каждый этап решения и вычислительный прием имели словесное обоснование.

1. Составьте схему генетической связи между основными классами неорганических соединений, если её родоначальниками являются барий и фосфор (V). Назовите вещества и запишите уравнения возможных химических реакций между ними. **(6 баллов)**

2. При сжигании образца каменного угля массой 1,00 г получилось 0,25 г золы (несгораемый остаток), 0,18 г воды и 2,62 г смеси углекислого и сернистого газов. Какова массовая доля серы в образце угля? Какая масса сернистого газа выделяется в год при работе тепловой электростанции, потребляющей 1 млн тонн такого угля в год? Каковы могут быть экологические последствия выбросов сернистого газа в атмосферу?

(7 баллов)

3. Смесь массой 18,2 г, состоящую из хлорида натрия, гидрокарбоната натрия и карбоната аммония, прокалили до постоянной массы, при этом масса сухого остатка составила 11,15 г. Какие вещества образуют сухой остаток? Этот сухой остаток обработали избытком соляной кислоты, произошло его полное растворение и выделилось 1,12 л газа (н.у.). Раствор упарили, а образовавшееся при этом вещество высушили. Определите что это за вещество и его массу. Определите массовые доли солей в исходной смеси. **(8 баллов)**

4. а) Среди элементов IV периода ПС укажите элементы, имеющие в основном (невозбужденном) состоянии по три неспаренных электрона – запишите их электронные конфигурации, и распределение электронов по валентным орбиталям.

б) Некоторые элементы принадлежат р – семейству ПС и имеют по два неспаренных электрона. Составьте формулы трех бинарных соединений с их участием, если общее число электронов в соединении равно 30, 38, 48 соответственно.

(8 баллов)

5. Экспериментальная задача. Дана смесь трех веществ – речного песка и кристаллов хлоридов натрия и бария. Как химическим путем выделить из этой смеси индивидуальные компоненты в твердом виде? Составьте и обоснуйте схему разделения, запишите уравнения реакций. **(8 баллов)**