

**О проведении школьного и
муниципального туров Всероссийской
олимпиады школьников в 2014/2015 у.г**

Белов А.С.

Структура олимпиады

- Школьный тур
- Муниципальный тур
- Региональный этап
- Заключительный этап

Примеры заданий школьного тура 2014/2015 у.г.

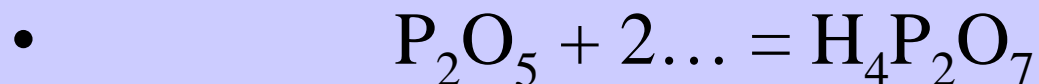
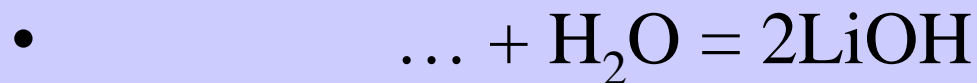
- **Массы атомов и молекул (8 класс)**
- а) Молекула вещества **X** состоит из атомов двух элементов – **N** и **O**. Масса атома **N** равна 14 условных единиц, а атома **O** – 16 у.е. Масса молекулы **X** составляет 92 у.е. Сколько атомов **N** и **O** входят в состав молекулы **X**?
- б) Вещество **Y** состоит из тех же атомов, что и **X**, но молекула **Y** в 2 раза легче, чем **X**. Сколько атомов **N** и **O** входят в состав молекулы **Y**?

- **Состав раствора**
- К воде добавили неизвестную жидкость и получили 25%-ный раствор. В этом растворе на одну молекулу жидкости приходится 10 молекул воды. Найдите молекулярную массу жидкости.

- **Ядовитый бензин – в прошлом**
- К бензину марки АИ-93 в прошлом веке добавляли в количестве 0,8 г/л специальное вещество – тетраэтилсвинец, которое улучшало свойства топлива. Благодаря высокому содержанию свинца (64% по массе) это вещество довольно ядовито, поэтому в России его употребление запрещено с 2002 года. Сколько граммов свинца могло бы попасть в окружающую среду в результате 1000-километрового пробега легкового автомобиля, если средний расход бензина с добавкой во время пробега составляет 10 л на 100 км? Чем опасно попадание свинца в окружающую среду?

- **Химические свойства воды (9 класс)**

- Заполните формулами и числами пропущенные места в уравнениях химических реакций с участием воды:



- **114-й элемент**

- В 2012 году 114-й элемент был назван флёровием (Fl) в честь выдающегося советского физика Г.Н. Флёрова. Основываясь на положении в Периодической системе, предскажите свойства этого элемента: а) формулу высшего оксида, б) формулу водородного соединения, в) две характерные степени окисления, г) уравнение реакции с участием простого вещества флёровия, д) уравнение реакции с участием любого соединения флёровия.



- **Как очистить чайник**
- Для очистки чайника от накипи юный химик налил в него напиток "Спрайт". Наблюдалось шипение и растворение белого налета.
- а) Что представляет собой накипь в чайнике? Благодаря чему она образуется? Напишите уравнения реакций, если необходимо.
- б) Напишите уравнения реакций растворения накипи в "спрайте". Обозначьте лимонную кислоту как H_3Cit (она трехосновная).
- в) Почему накипь часто имеет желтоватый цвет?
- Состав "спрайта": вода, сахар, диоксид углерода, лимонная кислота, цитрат натрия, аспартам, ацесульфам калия, бензоат натрия.

- **Электролиз (10 класс)**
- Расплав бинарного неорганического соединения массой 6,30 г подвергли электролизу. На аноде выделилось 3,36 л (н.у.) водорода. Определите, какое вещество подвергли электролизу? Что с ним произойдет в водном растворе?

- **Теплота нейтрализации (10 класс)**
- При взаимодействии водных растворов, содержащих 36,5 г хлороводорода и 40 г гидроксида натрия, выделилось 57 кДж тепла.
- 1. Напишите полные и сокращенные ионные уравнения реакций.
- 2. Сколько тепла выделится при взаимодействии 150 г 10%-ного раствора серной кислоты и 50 г 11,2%-ного раствора гидроксида калия?

Элементы-соседи (11 класс)

Два элемента, находящиеся в одном и том же периоде и в одной и той же группе периодической системы (в ее коротком варианте), образуют друг с другом единственное стабильное бинарное соединение с массовой долей одного из элементов 25,6%. Это соединение хорошо растворимо в воде, а при пропускании в его раствор газообразного аммиака выпадает белый осадок, постепенно темнеющий на воздухе. Назовите элементы, определите формулу вещества и напишите уравнения реакций.

- **Анализ углеводорода**
- Смесь 3 мл газообразного углеводорода и 25 мл кислорода взорвали в эвдиометре. После конденсации образовавшихся водяных паров объем газообразных продуктов составил 19 мл. Затем газообразные продукты обработали щелочью, в результате чего объем уменьшился до 7 мл. Все измерения проводили при одинаковых условиях. Определите формулу углеводорода.