



50-я Всесибирская открытая олимпиада школьников

Второй отборочный этап 2011-2012 уч. года

Задания по химии

8 класс



МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ГОД ХИМИИ
2011

Дорогие ребята!

Вашему вниманию предлагается комплект заданий заочного тура Всесибирской олимпиады школьников по химии 2011-2012 года. В Вашем распоряжении почти полтора месяца времени и все доступные методические ресурсы: библиотеки, книги, задачки, Интернет и т.д. Единственное, о чем мы бы хотели Вас очень сильно попросить: постарайтесь выполнять задания максимально самостоятельно, не переписывая решения друг у друга.

Помните, что для того, чтобы попасть в число призеров, вовсе не обязательно правильно решить все задачи. Даже если Вам удастся найти частичное решение лишь к одному заданию, присылайте нам и его – для Вас это станет первым серьезным шагом на нелегком пути к познанию увлекательной и волшебной науки – химии. Мы, в свою очередь, будем знать о том, что где-то, может быть очень далеко от столицы Сибири, появился еще один любознательный школьник, интересы которого не ограничиваются дискотеками, компьютерными играми и развлекательными телепередачами.

Для облегчения работы жюри решение каждой задачи желательно начинать с новой страницы.

Успехов Вам во всех Ваших делах и начинаниях и с наступающим Новым годом!

С искренним уважением к Вам и Вашим педагогам и наставникам,

Методическая комиссия и жюри Всесибирской открытой олимпиады школьников.

Задание 1. «Новогодняя химия».

Metodichescaya comissiya i zhyuri vsesibirskoj otkrytoj olimpiady shcol'nikov iskrenne pozdravlyayut was s nastupayuschim novym godom!

Если Вы интересуетесь химией, то Вам волей-неволей приходится регулярно иметь дело с буквами латинского алфавита, поскольку именно такими буквами обозначают символы химических элементов. В адресованном Вам поздравлении, написанном латинскими буквами, таких «спрятавшихся» элементов оказалось довольно много.

Вооружитесь Периодической системой и попробуйте отыскать в этом поздравлении максимальное количество химических элементов. Правила простые:

- каждую букву можно использовать только один раз;
- символы, состоящие из двух букв, обязательно должны идти подряд, причем можно использовать последнюю букву предыдущего слова и начальную букву следующего;
- один и тот же элемент дважды искать не нужно.

1. Перепишите этот текст, выделяя обнаруженные Вами символы химических элементов заглавной буквой и отметив их в тексте жирным шрифтом, другим цветом, или взяв в рамочку. Ваша задача – найти как можно больше элементов, поэтому будьте внимательны! Например, в слове «snegurochka» Вы можете обнаружить 6 символов (**S**neg**U**r**O**CH**K**a), а можете и 7 (**S**Ne**g**U**r****O**CH**K**a).

2. Укажите, какие из обнаруженных Вами элементов относятся к неметаллам.

Задание 2. «Четвертый лишний».

Одиннадцатикласснику Мише в День учителя поручили провести урок химии в 8 классе. Он ответственно отнесся к поручению и приготовил для 8-классников тестовое задание, которое мы предлагаем Вашему вниманию.

Исходя из свойств предложенных веществ, исключите **одно** лишнее.

№	Характерные свойства	Формулы			
1	Газы при н.у.	H ₂ S	NH ₃	CO ₂	SO ₂
2	Горят в кислороде	SO ₃	Na	K ₂ O	NaCl
3	Имеют низкую температуру плавления	Zn	ZnO	Cu	Cu(OH) ₂
4	Имеют резкий запах	CuSO ₄	FeCl ₃	NaOH	KMnO ₄
5	Кислоты	Fe(OH) ₃	AgI	Cu(OH) ₂	KCl
6	Легко реагируют с водой	N ₂	Cl ₂	I ₂	O ₂
7	Легко реагируют с соляной кислотой	Hg	Cl ₂	NaCl	H ₂ O
8	Образуют окрашенные водные растворы	Ar	C	Cu	Fe
9	Представляют собой окрашенные осадки	Cu	Al	Se	Fe
10	Растворимы в воде	HCl	H ₂ SO ₄	H ₃ PO ₄	NaN
11	Твёрдые при н.у.	NaCl	AgCl	KOH	CuSO ₄
12	Являются металлами	C	S	CO ₂	CO

Однако, раздав задание школьникам, он с ужасом обнаружил, что после сортировки 2-го столбца таблицы по алфавиту остальные строчки остались на прежних местах. Но Миша не растерялся и предложил 8-классникам самим исправить допущенную им оплошность.

- Попробуйте и Вы восстановить исходное задание (каждому свойству подберите соответствующую строчку с формулами), не забывая, что одно из 4-х предложенных веществ в каждой строчке – лишнее. Поясните свои ответы, указывая «четвертого лишнего».
- Напишите уравнения тех самых реакций с водой и соляной кислотой для веществ, которые с ними «легко реагируют», т.е. которые должны находиться в 6-й и 7-й строчках.
- Напишите уравнения реакций горения для веществ, которые должны находиться во 2-й строчке.
- Расшифруйте аббревиатуру «н.у.», укажите соответствующие ей температуру и давление.



Задание 3. «Палитра названий».

В предлагаемом Вашему вниманию кроссворде зашифрованы русские названия элементов, которые произошли от названий на других языках различных окрасок, так или иначе связанных с этими элементами: цвет соединений этих элементов, их минералов, спектральных линий и т.п.:

B, S, Cl, Cr, Rb, Zr, Rh, Ag, In, Sn, I, Cs, Pr, Ir, Au, Tl, Bi.

Вам даны переводы этих названий на русский язык и некоторые комментарии.

- 1) «Золотистый»: минерал, от которого пошло название этого элемента, находит широкое применение в ювелирном деле.
- 2) Название металла так и переводится: «цвет», за разнообразие окрасок его соединений.
- 3) «Белым» в переводе с арабского называется наиболее известный из минералов, содержащих этот неметалл.
- 4) и 6) «Светлый» и «утренняя заря»: благородные металлы, известные с древности.
- 5) «Зеленый близнец» – в отличие от 13-ти остальных элементов-близнецов его соли – зеленого цвета.
- 7) и 10) «Белый металл» и «зеленая ветвь (в спектре)» – эти соседи одного известного тяжелого металла имеют ряд общих с ним свойств, в частности, крайне ядовиты и в высших степенях окисления являются сильными окислителями.
- 8) и 12) «Фиолетовый» и «зеленый», а вместе они – «порождающие соли».
- 9) «Бело-желтый» – такие корни имеет его русское название, а латинское происходит от слова «твердый».
- 11) и 17) «Розовый» и «радуга» – снова благородные металлы. Цвета соединений более тяжелого из них показали первооткрывателю разнообразие.
- 13 и 15) «Темно-красная» и «светло-голубая»: линии именно таких цветов эти щелочные металлы дают в спектре; а чтобы понять, кто из них кто, вспомните название драгоценного камня темно-красного цвета.
- 14) Назван так из-за темно-синего цвета, в который он окрашивает пламя, а вовсе не в честь страны, занимающей второе место в мире по численности населения.
- 16) «Светло-желтый» – это цвет простого вещества, которое горит голубым пламенем.

Вопросы и задания.

1. Разгадайте кроссворд. Ответы запишите в формате «номер – слово».
2. Напишите уравнения реакций между водными растворами бинарных веществ, составленных из следующих элементов:

а) 9,8 и 15,16; б) 6,12 и 13,12; в) 2,8 (элемент 2 в степени окисления +3) и 13,16.

