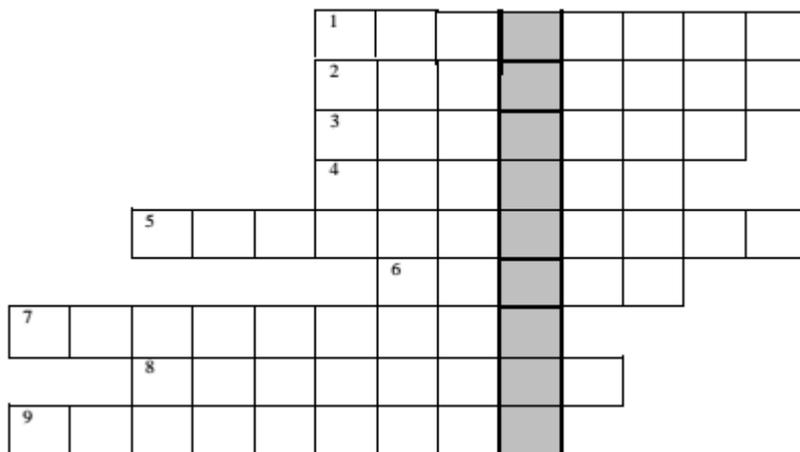


ЗАДАНИЯ ЗАОЧНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ХИМИИ -2017

Задание 1. Решите кроссворд:



Вопросы: 1. Самый распространенный элемент на Земле. 2. Древнегреческий философ, заявивший, что все тела состоят из мельчайших невидимых частиц – атомов. 3. Второй по распространенности в земной коре элемент. 4. Какой металл стремились получить алхимики с помощью философского камня? 5. Древний город, прославившийся своей библиотекой, содержащей многочисленные труды по химии. 6. Металл, который умели выплавлять из руд древние египтяне, а алхимики старались получить из него благородные металлы. 7. Учёный древности, считавший, что цель химии состоит не в изготовлении золота и серебра, а в изготовлении лекарств. 8. Русский химик, академик Петербургской Академии наук, создатель теории химического строения органических веществ. 9. Русский химик, открывший Периодический закон и создавший на его основе периодическую систему химических элементов.

Разгадав кроссворд, в выделенном столбце вы получите фамилию великого русского учёного, которому принадлежат слова: «Широко распространяет химия руки свои в дела человеческие... Куда ни посмотрим, куда ни оглянемся, везде обращаются пред очами нашими успехи её прилежания».

Задание 2. В четырех запаянных ампулах одинакового объема при обычных условиях находятся вода, кислород, озон и гелий. В какой из ампул содержится наибольшее число молекул?

Задание 3. Химическая номенклатура складывалась постепенно, в течение нескольких столетий. По мере накопления химических знаний она неоднократно менялась. Уточняется и развивается она и сейчас, что связано не только с несовершенством некоторых номенклатурных правил, но еще и с тем, что ученые постоянно открывают новые и новые соединения, назвать которые (а бывает, что даже и составить формулы), пользуясь существующими правилами иногда оказывается невозможно. Номенклатурные правила, принятые в настоящее время научным сообществом всего мира, содержатся в многотомном издании: "Номенклатурные правила ИЮПАК по химии", число томов в котором непрерывно возрастает.

С типами химических формул, а также с некоторыми правилами их составления вы уже знакомы. А какие же бывают названия химических веществ?

Пользуясь номенклатурными правилами, можно составить *систематическое название* вещества. Систематическое название вещества – название вещества, составленное по номенклатурным правилам и отражающее состав, а иногда и строение данного вещества.

Для многих веществ кроме систематически используются и традиционные так называемые *тривиальные* названия. При своем возникновении эти названия отражали определенные свойства веществ, способы получения или содержали название того, из чего данное вещество было выделено. Тривиальными названиями названы многие вещества, которые человечество веками использует в повседневной жизни. К тривиальным относятся и все названия минералов.

Сравните систематические и тривиальные названия веществ, приведенных в таблице.

| Формула | Систематическое название | Тривиальное название |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| NaCl | Хлорид натрия | Поваренная соль |
| Na ₂ CO ₃ | Карбонат натрия | Сода, кальцинированная сода |
| NaHCO ₃ | Гидрокарбонат натрия | Питьевая сода |
| CO ₂ | Диоксид углерода | Углекислый газ, углекислота |
| CO | Монооксид углерода | Угарный газ |
| KClO ₃ | Хлорат калия | Бертолетова соль |

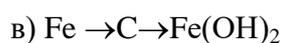
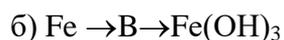
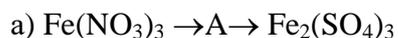
Заполните таблицу:

| Формула | Систематическое название | Тривиальное название |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| ? | ? | магнитный железняк |
| CuSO ₄ ·5H ₂ O | ? | ? |
| ? | ? | Купоросное масло |
| ? | Надсерная кислота | ? |
| ? | | Каменная соль |
| ? | Декагидрат сульфата натрия | ? |
| NH ₄ NO ₃ | ? | ? |
| | ? | Калийная селитра |
| NH ₄ NO ₃ | ? | ? |

Задание 4. Рассчитайте массовые доли элементов в купоросном масле и надсерной кислоте. В каком веществе серы содержится больше?

Задание 5. Рассчитайте массу фосфида кальция Ca_3P_2 , в которой общее число атомов будет таким же, как в оксиде фосфора (V) массой 1,42 г.

Задание 6. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Назовите вещества А, В, С.

Задание 7. Приведите по два примера реакций замещения, в ходе которых: а) образуется металл и не образуется соль; б) образуется соль и не образуется металл.

Задание 8. В таблице Менделеева, которую можно купить в магазинах сегодня: в седьмом периоде зияют дыры. Теперь это все придется перепечатывать. 113, 115, 117 и 118 элементы официально открыты и получили свои названия. Напишите, какие названия получили эти элементы. Назовите, какие элементы таблицы Менделеева названы в честь России и россиян.