

Уважаемые кадеты, вот и настала пора долгожданных летних каникул! Предлагаем вам провести их с пользой. Эти задания помогут не только освежить знания по химии к началу нового учебного года, но и расширить кругозор, и получить удовольствие от интеллектуального досуга.

Глава I. Химические элементы

1. Названия каких элементов указывают на цвет простых веществ, состоящих из атомов этих элементов?
2. Названия каких элементов указывают на цвет, не совпадающий с цветом простых веществ, состоящих из атомов этих элементов?
3. Запиши символы элементов, перевод названий которых включает в себя названия других элементов (предложи несколько вариантов).
4. Соединения элемента-неметалла **X** придают красно-коричневую окраску поверхности планеты Марс, а также являются причиной красного цвета крови человека. Запиши латинское и русское название **X**, а также названия нескольких сплавов, содержащих **X** в качестве основного компонента.
5. Названия некоторых химических элементов входят в состав часто употребляемых словосочетаний, многие из которых пришли из литературных произведений. Определи эти элементы и запиши вместо многоточия их символы:

... солдатик, ... леди, ... долина, ... тучи, ... дровосек, ... коктейль, ... бомба, ... лампа, ... муки, хозяйка ... горы, ... косметика, ... век, ... блондинка, ... лоб, ... голодание.

Глава II. Вещества и смеси

1. Молекула газообразного вещества, не имеющего запаха и плохо растворимого в воде, состоит из одного атома. Ядро этого атома физики называют альфа-частицей. Определи вещество, если известно, что лишь очень незначительное его количество входит в состав атмосферного воздуха, хотя его распространенность во Вселенной достаточно высока. Как переводится название этого вещества?
2. Для того, чтобы воздушный шарик взлетал, его наполняют гелием – ведь он легкий, инертный, безопасный... Можно ли использовать для этих целей какие-нибудь другие газы, например – водород, азот, неон, угарный газ, углекислый газ, сероводород, озон, хлор? Поясни.
3. Элемент **Г**, находящийся в побочной подгруппе ПСХЭ, образует оксид **ГО**, который используется как вяжущее, подсушивающее и дезинфицирующее средство при кожных заболеваниях, а также как основа для некоторых красок белого цвета. Запиши символ и название **Г**. В каких органах и тканях человека концентрируется этот элемент?
4. Бинарное соединение **АБ** – газ с резким запахом, его водный раствор – кислота. Входя в состав желудочного сока, **АБ** убивает большую часть бактерий, попадающих в желудок вместе с пищей, и создает условия для действия ферментов, расщепляющих белки. Холерный вибрион погибает в 0,5% растворе **АБ**. Запиши формулу и название **АБ**, а также **А₂**, **Б₂**, **NaБ**, **NaА**.
5. Элемент **Z** входит в состав зубов, костей, мышц, нервных тканей и мозга. **Z** образует несколько простых веществ – белого, черного и красного цвета. Одна из

кислот, образованных элементом Z, используется как регулятор кислотности в газированных напитках (пищевая добавка E338), а ее соли применяются при подагре, полиартрите и повышенной кислотности желудочного сока. Напиши название кислоты и ее солей.

Глава III. Химические реакции

Чудесное занятие – химические опыты. Берешь одно, смешиваешь с другим, а получаешь что-то третье...

То, чем мы предлагаем заняться, не потребует специальных реактивов, хотя, надо будет хорошенько подготовиться. Поразмыслить, прежде чем взяться за дело. Торопиться не надо!

Эти занятия помогут вам интересно провести время со своей семьей, с друзьями. Ставить эксперименты дома — весело!

1. Магические кристаллы в стакане



Вам понадобится:

- стеклянный стакан или миска
- пластиковая миска
- вилка
- 1 чашка соли Эпсома (сульфат магния) - используется в солях для ванн
- 1 чашка горячей воды
- пищевой краситель.



1. Насыпьте соль Эпсома в миску и добавьте горячей воды. Можете добавить в миску пару капель пищевого красителя.

2. В течение 1-2 минут размешивайте содержимое миски. Большая часть гранул соли должна раствориться.

3. Налейте раствор в стакан или бокал и поместите его в морозилку на 10-15 минут. Не волнуйтесь, раствор не настолько горяч, чтобы стакан треснул.

4. После морозилки переместите раствор в основную камеру холодильника, желательно на верхнюю полку и оставьте на ночь.



Рост кристаллов будет заметен лишь спустя несколько часов, но лучше переждать ночь. Вот как выглядят кристаллы на следующий день. Помните, что кристаллы очень хрупки. Если дотронуться до них, они вероятнее всего сразу сломаются или рассыплются.

2. Самоочищающееся яйцо

Не беспокойтесь, после этого эксперимента вам не придется устранять последствия катастрофы на кухне. Вам понадобятся вареное или сырое яйцо, большая чашка и уксус.

Положите яйцо в чашку и залейте его уксусом, а затем оставьте в таком виде на 24 часа. В это время и произойдет не магия - наука: уксусная кислота (CH_3COOH) растворит скорлупу (карбонат кальция) и создаст вокруг яйца необычную мембрану, которая сделает его упругим и прыгучим.



Составьте уравнение реакции данного процесса в молекулярном и ионном видах.

3. Зубная паста для слона

Возьмите мерный стакан и налейте в него немного:

- десятипроцентного пероксида водорода (перекиси),
- средства для мытья посуды
- пищевого красителя.

Далее добавьте в эту смесь чуть-чуть дрожжей (на кончике ножа).

Наблюдайте.

Реакция, происходящая в результате каталитического разложения пероксида водорода, выделяется очень много пены — газа, известного вам из курса химии 8-го класса. Эта пена (газ) — абсолютно безобидна.

Составьте уравнение данной реакции.

По главам I, II оформите решение заданий в тетради. По главе III сделайте фотоотчет или составьте небольшую презентацию.

Желаем отличного летнего отдыха!

