

## Химическая шкатулка

март, 2023 г.

Уважаемые конкурсанты, обратите внимание!

На выполнение заданий отводится 1 ч.30 м. (задания принимаются до 11.45)

Ответы отправляются на электронную почту : [school29@bk.ru](mailto:school29@bk.ru)

**В бланках ответов вы НЕ указываете номер и название школы**, эта информация пишется **в теме** вашего письма.

### Часть 1

*К заданиям с №1 по №10 необходимо дать однозначный ответ (слово или словосочетание). За каждый верно указанный ответ начисляется 1 балл, максимальная сумма баллов составляет 10.*

1. Назовите элементы с мифическими именами из периодической таблицы.
2. С какого элемента начинается подгруппа «крылатого металла» в периодической системе?
3. Два элемента, взятые по отдельности, губительно действуют на организм, а их соединение - это вещество, без которого невозможна жизнь человека. Оно обеспечивает постоянство осмотического давления крови и создает условия для существования красных кровяных телец эритроцитов. Оно необходимо также для процесса пищеварения. Запасы этого вещества практически неограниченны. А применяют его ежедневно все люди и даже дикие и домашние животные. О каком веществе идет речь?
4. Он дважды занимал высокие государственные посты: возглавлял Министерство народного образования и изящных искусств, был министром иностранных дел Французской республики и...талантливым химиком. В 1854 году он опубликовал работу, которая сразу принесла ему мировую известность: нагревая смесь глицерина с жирными кислотами в запаянных трубках, получил вещества, оказавшиеся аналогами природных растительных и животных жиров. Именно это исследование окончательно поставило крест на учении о «жизненной силе», согласно которому органические вещества могли порождаться только самой природой. О ком идет речь?
5. Побывав в лаборатории А. Беккереля и супругов Кюри, Менделеев рекомендовал «тем, кто ищет предметов для новых исследований, особенно тщательно заниматься этим элементом». О каком элементе шла речь.
6. Какой газ выделяется, если на «хлеб химической промышленности» «намазать» «купоросное масло»?

7. Наличие этого элемента оберегает клетки организма от вредного воздействия ультрафиолетового и радиоактивного излучения, но употребление его больше 1 мг на 1 кг пищи приводит к острому отравлению организма. Назовите элемент.
8. Измените последнюю букву в названии органа, вырабатывающего и выделяющего гормоны, и получите название серебристо-белого металла – главной составной части чугуна и стали.
9. Назовите написанный Д.И. Менделеевым учебник, о котором ученый говорил: «Любимое дитя мое. В нем мой образ, мой опыт педагога, мои душевные научные мысли».
10. Способ получения этой кислоты придумал немецкий химик Глаубер, он же назвал ее «духом селитры». Назовите кислоту.

***Ответ к заданиям №11 - №14 необходимо сопроводить пояснениями, максимальное количество баллов за каждое задание – 2.***

11. Какой элемент можно назвать элементом жизни и смерти и почему?
12. Какое вещество и почему стало причиной гибели одной из арктических экспедиций?
13. Одерживая одну победу за другой, войско Александра Македонского продвигалось на восток. Но внезапно среди греческих воинов начались тяжелые желудочные заболевания. Обессиленные солдаты взбунтовались, потребовали возвращения домой, и Александр Македонский вынужден был повернуть назад. Но вот что любопытно: греческие военачальники заболевали во много раз реже, чем рядовые воины, хотя делили с ними все тяготы похода. В чем была причина заболевания? Почему проблемы со здоровьем возникли не у всех?
14. Исправьте ошибки в «абсолютно правдивом» рассказе барона Мюнхгаузена.  
«Я прекрасный химик. Правда, бываю несколько рассеян, что поделаешь – это основной недостаток гениев. О чем это я? А-а, о рассеянности. Как-то я забыл закрыть бутылку с серной кислотой и она почти вся испарилась. Я быстренько долил кислоту водой. На окошке у меня стояла кристально чистая азотная кислота. Взял я медную пластинку, добавил концентрированную серную кислоту и стал собирать водород. Затем нагрел воду, чтобы получить побольше водорода, но у меня получился озон и я заснул, так как озон, как известно, используется для наркоза. Пока я спал, весь водород растворился в воде. Так мне удалось наполнить водородом воздушный шарик. Ну ничего, в следующий раз я наполню шар смесью кислорода и водорода. То-то он высоко взлетит.

## 2 часть

*При выполнении задания второй части вам необходимо  
дать полный развернутый ответ.*

**Задание 1.** (максимальное количество баллов – 5)

После укуса радиоактивного паука Питер Паркер обрел способность выпускать из запястья паутину. Она была достаточно прочная, чтобы выдержать полет Человека – паука, но при этом достаточно гибкая, чтобы было возможным связывать ею преступников и оставлять их для поимки полицией.



- 1. Каков химический состав паутины настоящих пауков?*
- 2. Может ли быть аналогичный состав у паутины Питера Паркера?*
- 3. Какие бы вы предложили модификации состава, чтобы показанное в фильме было хоть немного похоже на реальность?*

**Задание2.** (максимальное количество баллов – 5)

В одном историческом фильме, рассказывающем историю развития химической науки, главный герой задает своему ученику химическую задачу. Попробуйте разгадать ее и Вы.



« В трех склянках без этикеток находятся различные вещества, окрашивающие пламя в желтый цвет. При взаимодействии первого вещества с соляной кислотой выделяется 2,24 л. газа с неприятным запахом, при пропускании которого через раствор нитрата свинца выпадает осадок черного цвета. При приливании раствора хлорида бария к раствору третьего вещества выпадает 25,3 г. желтого осадка. При приливании раствора хлорида бария к раствору второй соли выпадает 69,9 г. белого осадка.

- 1. Какие вещества находятся в каждой склянке?***
- 2. Каково количество этих веществ?***

**Желаем Удачи!**