

**Приветствуем участников дистанционной викторины по химии
«Индикатор».**

Наша викторина - это возможность заглянуть за страницы учебника, по новому взглянуть на вещества и явления, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни, возможность проявить смекалку, расширить свой кругозор.

Удачи вам, ребята!

**Ответы присылайте на электронный адрес
lyceum2-bratsk@yandex.ru до 15 часов 17 декабря 2017 года.**

Результаты будут высланы на электронный адрес отправителя в течение двух недель после проведения викторины.



Задания

дистанционной викторины по химии «Индикатор»

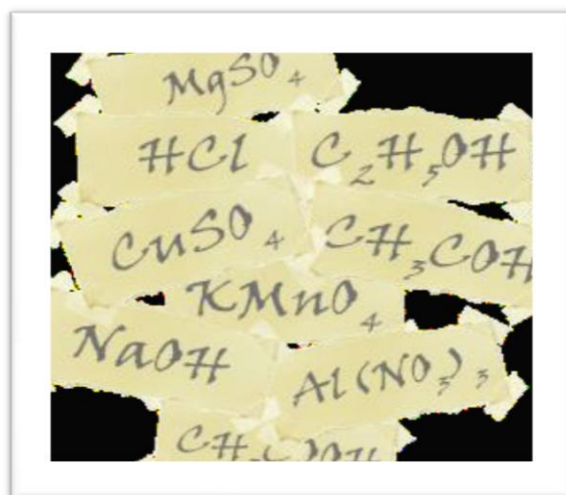
для учащихся 11 класса

1. Вам пришлось стирать темные вещи с мылом в жесткой воде. После стирки и полоскания на них остался «седой» налет. Как это устранить? Что можно сделать, чтобы этого на произошло?
2. Для лечения малокровия (пониженного содержания в крови гемоглобина) издавна применяют препараты железа, в том числе сульфат железа (II), а иногда и восстановленное железо в порошке. Известен и старинный народный рецепт средства от малокровия – «железное» яблоко: в яблоко (лучше сорта «антоновка») втыкают несколько гвоздей и выдерживают сутки. Затем гвозди вынимают, а яблоко съедает больной.

Как вы можете объяснить эффективность «железного» яблока с точки зрения химии?

3. У мочи в древности было много применений, которые, пожалуй, сейчас никому не придут в голову. Древние греки, заметив, что моча обладает ярко выраженными антисептическими свойствами, промывали ей раны и даже использовали в качестве ополаскивателя для рта. У древних римлян собранную мочу продавали в мастерские по пошиву одежды – ее использовали для очистки шерсти от грязи, а иногда и вымачивали в ней ткани перед окраской. Алхимики на протяжении многих веков пытались получить из нее золото. Отставной солдат Хенинг Бранд в 1669 году получил простое вещество, атомы которого входят в состав минеральных удобрений, путем нагревания мочи, песка и угля. В состав мочи входит вещество, называемое мочевиной. Мочевину можно синтезировать при нагревании углекислого газа и аммиака (в соотношении 1 : 2; с образованием воды) под давлением. В настоящее время мочевина иногда используется в качестве добавок к жевательным резинкам.
 - 1) Напишите уравнение реакции получения мочевины, составьте ее структурную формулу.
 - 2) С какой целью мочевина может добавляться в состав жевательных резинок? Ответ обоснуйте и приведите необходимые уравнения реакций.
 - 3) Какое простое вещество было получено из мочи в 1669 году?
 - 4) Что можно использовать в качестве сырья для получения этого вещества в настоящее время?
4. При электролизе водного раствора $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ на катоде выделяется ..., а на аноде выделяется
5. При окислении толуола подкисленным раствором перманганата калия при нагревании образуется ..., а при окислении изопропилбензола в тех же условиях
6. В растворе Na_2CO_3 лакмус окрашен в ... цвет, а в растворе Rb_2SO_3 -

7. Ортокремниевая кислота имеет основность, равную ..., а метакремниевая
8. У иодида натрия кристаллическая решетка ..., а у иода
9. Среда водного раствора FeCl_3 ..., а водного раствора NH_4NO_3
10. Войдя в лабораторию, школьник обнаружил 9 склянок с растворами, от которых отклеились этикетки. Один из растворов был малинового цвета, второй - голубого, остальные растворы были не окрашены.



Помогите школьнику приклеить этикетки на соответствующие склянки, используя физические и химические свойства веществ. Для проведения реакций можно использовать только те растворы, которые школьник обнаружил в лаборатории.

- а) Опишите методику определения веществ, составьте таблицу с признаками химических реакций.
 - б) Напишите уравнения химических реакций, которые Вы использовали при обнаружении.
11. По предложению английского химика Джозефа Пристли этот полимер по-английски называют rubber, потому что он хорошо стирает записи, сделанные карандашом. Назовите полимер.
 12. Первая аминокислота, выделенная из сернокислого гидролиза желатина в 1820 году Анри Браконно.
 13. Рыжие лесные муравьи обладают феромоном тревоги – кислотой, которая одновременно служит оружием. Она разлагается при нагревании, дает реакцию «серебряного зеркала».
 14. Его научное наследие составляет более 90 работ по органической химии, он автор оперы «Князь Игорь», «Богатырской симфонии» и др. музыкальных произведений.

15. В начале века из Нью-Йоркского порта вышла в открытый океан красавица-яхта. Ее владелец, американский миллионер, не пожалел денег, чтобы увидеть свет. Корпус яхты был сделан из очень дорого в то время алюминия, листы которого скреплялись медными заклепками. Это было красиво – сверкающий серебристым блеском корабль, усеянный золотистыми головками заклепок! Однако через несколько дней обшивка корпуса начала расходиться и яхта быстро пошла ко дну. Почему?
16. Однажды к римскому императору Тиберию пришел незнакомец, принес ему в дар изготовленную им чашу из блестящего, как серебро, легкого металла, полученного из глинистой земли. Должно быть, чувство благодарности редко обременяло императора, да и правителем он был недальновидным. Боясь, что новый металл с его прекрасными свойствами обесценит хранившиеся в казне золото и серебро, он отрубил изобретателю голову, а его мастерскую разрушил, чтобы никому не повадно было заниматься производством «опасного металла». Из какого металла была изготовлена чаша?
17. Какой химический элемент имеет прямое отношение к табу на лошадей?
18. Какой химический элемент пригоден для непрерывного нагревания или кипячения воды?
19. От какого металла нужно отрезать одну треть, чтобы получить кость скелета животного или человека?
20. Двигаясь по кругу по часовой стрелке, восстановите цепочку превращений, написав уравнения



Дополнительно известно, что:

- все компоненты, входящие в состав круга, являются разными химическими веществами;
- все вещества имеют в своем составе один общий химический элемент;
- газообразное вещество имеет отвратительный запах тухлых яиц;
- в состав нерастворимой соли входит анион кислоты, которая также присутствует на схеме;
- обозначения «-ид, -ит и -ат» указывают суффиксы в названиях веществ по традиционной номенклатуре.