

Правила поведения в лаборатории



Не кричать



Не трогать без
разрешения



Работать только на
своем месте



Не пробовать на вкус



Соблюдать осторожность

Яйцо в бутылке

Сможешь положить яйцо в бутылку с горлышком чуть меньше самого яйца?

Возьми очищенное варёное яйцо, бутылку из-под кефира или от детского питания, кипяток. (Осторожно с кипятком.)

1. Аккуратно налей кипяток в бутылку (А).
2. Встряхни бутылку и вылей кипяток в раковину.
3. Быстро положи яйцо на горлышко бутылки (Б). Яйцо на твоих глазах втянется в узкое горлышко бутылки (В).

Дело в том, что кипяток выделяет пар, который в бутылке охлаждается и превращается в капли воды. Это создаёт пониженное давление внутри бутылки. Благодаря разнице давлений внутри и снаружи яйцо и втягивается в бутылку.



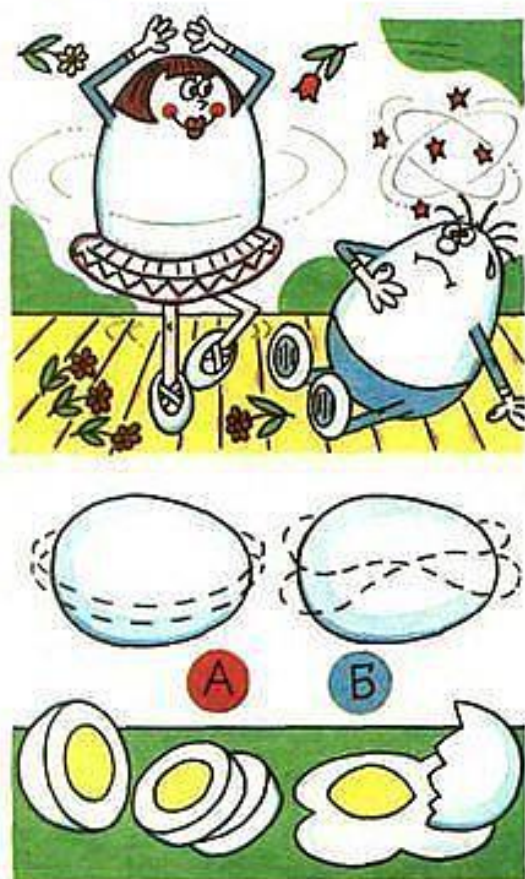


Мыльное кораблекрушение

Возьми иголку или булавку, чашку с водой, пинцет и пипетку с жидкостью для мытья посуды.

1. С помощью пинцета осторожно положи иголку на воду так, чтобы она не утонула.
2. Капни в воду немного жидкости для мытья посуды.

Иголка погрузится в воду. На поверхности воды её удерживает эластичная плёнка, образующаяся от взаимоп्रитяжения молекул воды. Мыльная пена уменьшает притяжение молекул, разрушая плёнку, поддерживающую иголку.



Где варёное яйцо?

Возьми два яйца: сырое и сваренное вкрутую.

Положи яйца рядом и попроси кого-нибудь из ребят определить, какое яйцо варёное, а какое сырое.

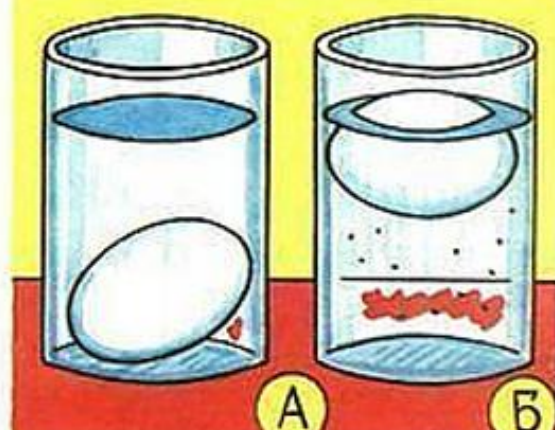
Нужно догадаться раскрутить яйца по очереди. Вареное яйцо быстро раскручивается и вращается несколько секунд (А). Сырое яйцо болтается из стороны в сторону и быстро останавливается (Б). Разгадка во внутреннем строении яйца. Сырое яйцо содержит внутри жидкие желток и белок, которые болтаются и не дают яйцу раскрутиться. Варёное же яйцо твердое внутри и вращается легко.

Научи яйцо плавать

Возьми сырое яйцо, стакан с водой, несколько столовых ложек соли.

1. Положи сырое яйцо в стакан с чистой водопроводной водой – яйцо опустится на дно стакана.
2. Вынь яйцо из стакана и раствори в воде несколько ложек соли.
3. Опусти яйцо в стакан с солёной водой – яйцо будет плавать на поверхности воды.

Соль повышает плотность воды. Чем больше соли в воде, тем сложнее в ней утонуть. В знаменитом Мёртвом море вода настолько солёная, что человек без всяких усилий может лежать на её поверхности, не боясь утонуть.



Невидимые чернила

Возьми половину лимона, ватку, спичку, чашку воды, лист бумаги.

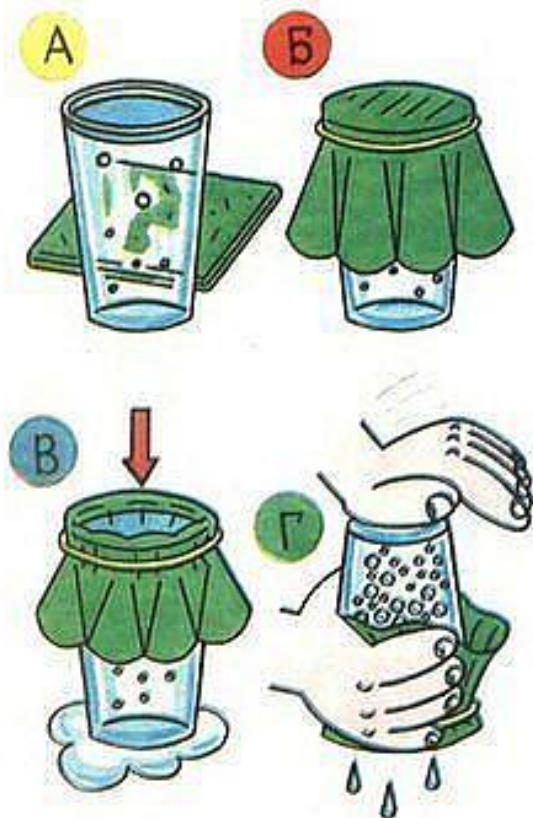
1. Выдави сок из лимона в чашку с водой.
2. Обмакни спичку с намотанной на головку ватой в воду и напиши что-нибудь на бумаге.
3. Когда чернила высохнут, текст станет невидимым.
4. Чтобы прочесть послание, нагрей бумагу около включенной настольной лампы. На бумаге появятся слова чёрного цвета.

Заставь воду закипеть

Возьми носовой платок, стакан, аптечную резинку.

1. Намочи и выжми носовой платок.
2. Налей полный стакан холодной воды (А).
3. Накрой стакан платком, закрепив его аптечной резинкой (Б).
4. Продави пальцем середину платка так, чтобы он на 2-3 см погрузился в воду (В).
5. Переверни стакан вверх дном над раковиной.
6. Одной рукой держи стакан, а другой ударь по его дну.

Вода в стакане начинает бурлить. Что произошло? В перевернутом стакане у его дна образуется вакуум. Мокрый платок не пропускает воду, но сквозь него может проходить воздух. В момент удара воздух проникает через платок, стремясь заполнить вакуум в стакане. Вот эти-то пузырьки и заставляют думать, что вода «кипит».



Как уберечь яблоко?

Возьми яблоко, нож, кусочек лимона.

1. Раздели яблоко на 4 части.
2. Выдави сок лимона на два кусочка.
3. Посмотри на разрезанное яблоко через 4-5 часов.

Кусочки, не обработанные соком лимона, станут коричневыми. Два других останутся такими же свежими.

Под воздействием воздуха повреждённые клетки яблока приобретают коричневый цвет.

Витамин С, содержащийся в лимоне, замедляет этот процесс.



Надуй шарик с помощью лимона

Возьми сок одного лимона, 3ст.л. уксуса, 1,5ст.л. воды, одну чайную ложку пищевой соды, шарик, стакан и пустую бутылку из-под лимонада.

1. Налей воду в бутылку и раствори в ней чайную ложку пищевой соды.
2. В отдельном стакане смешай сок лимона с уксусом и вылей в бутылку.
3. Быстро надень шарик на горлышко бутылки, закрепив его изолентой.

Шарик будет надуваться. Пищевая сода и сок лимона, смешанный с уксусом, вступая в реакцию, выделяют углекислый газ, который и надувает шарик.



Лимон запускает ракету в космос

Возьми бутылку из-под лимонада, пробку от винной бутылки, 3 ст.л. лимонного сока или уксуса, одну чайную ложку пищевой соды, цветную бумагу, кусочек туалетной бумаги.

1. Вырежи из цветной бумаги и приклей с обеих сторон пробки два стабилизатора (А). Сверху в пробку можно воткнуть булавку – так она больше будет похожа на ракету.
2. Налей в бутылку воду и смешай её с лимонным соком.
3. Заверни пищевую соду в кусочек туалетной бумаги и свяжи для прочности ниткой.
4. Брось пакетик с содой в бутылку и заткни её пробкой-ракетой, но не слишком сильно.
5. Поставь бутылку на стол и жди. С громким хлопком "ракета" взлетит в воздух.





Монетки меняют цвет

Возьми несколько медных монеток, бумажную салфетку, блюдце и уксус.

1. Положи на блюдце сложенную в несколько раз бумажную салфетку.
2. Налей немного уксуса, чтобы салфетка намокла.
3. Сверху на салфетку положи монетки и оставь их на сутки.

Монетки позеленеют. Взаимодействуя с медью, из которой сделаны монетки, уксусная кислота образует вещество зелёного цвета.

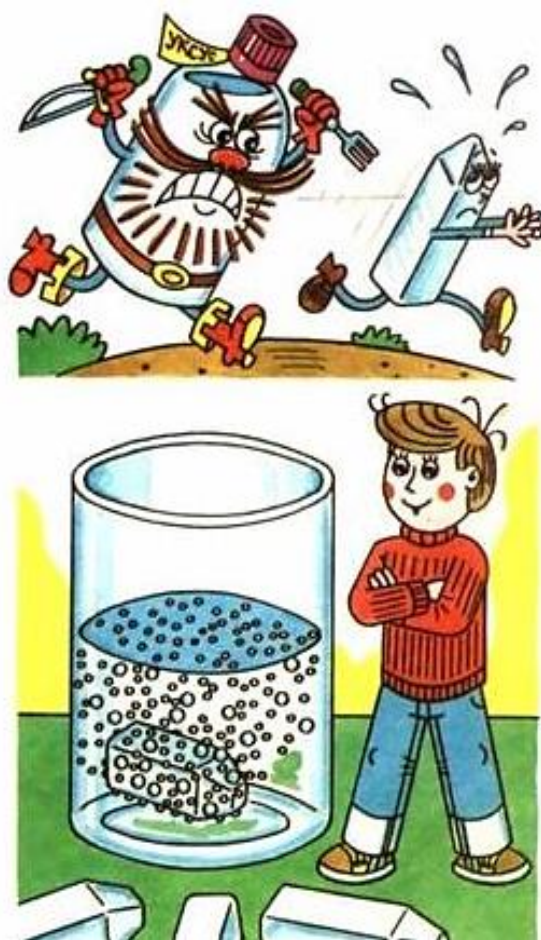
Точно так же, но гораздо медленнее разрушаются бронзовые статуи, в которых содержится медь, из-за паров кислоты, содержащейся в воздухе.

Пожиратель мела

Возьми полстакана уксуса, кусочек мела.

1. Брось в стакан кусочек мела.
2. Уксус в стакане начинает бурлить от огромного количества пузырьков газа, выходящих из мела. Постепенно от него отваливаются мелкие кусочки, и в конце концов он полностью распадается.

Мел — это известняк. При соприкосновении с уксусной кислотой он превращается в другие вещества, одно из которых — углекислый газ, бурно выделяющийся в виде пузырьков. Точно так же, но гораздо медленнее разрушаются каменные статуи из-за слабого раствора кислоты, содержащегося в каплях дождя.

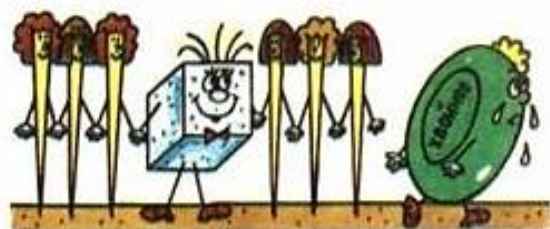


Разбегающиеся зубочистки

Возьми миску с водой, кусок сахара, шесть деревянных зубочисток или спичек, пипетку с жидкостью для мытья посуды.

1. Расположи зубочистки по кругу в миске с водой.
2. В центр круга положи кусочек сахара – зубочистки начнут приближаться к центру.
3. Убери сахар и капни в центр несколько капель жидкости для мытья посуды – зубочистки разбегутся.

Сахар всасывает воду, создавая течение, несущее зубочистки к центру. Мыло ослабляет натяжение поверхности воды, в результате мыльная плёнка расширяется, заставляя зубочистки разбегаться.



Могучая скорлупа

Хрупкая яичная скорлупа может выдержать довольно большой вес. Не веришь? Проверь. Возьми четыре половинки яичной скорлупы, ножницы, узкую липкую ленту, несколько консервных банок, ещё не вскрытых.

1. Оберни липкую ленту вокруг середины каждой половинки яичной скорлупы (А).
2. Ножницами отрежь излишки скорлупы так, чтобы кромки были ровными (Б).
3. Положи четыре половинки скорлупы куполом вверх – получился квадрат.
4. Осторожно положи сверху банку, затем ещё одну и ещё... (В).

Секрет силы – в куполообразной форме яичной скорлупы: вес банок распределяется по всей поверхности, уменьшая давление на каждую отдельную точку.



Солёная наживка

Поспорь с другом, что с помощью кусочка нитки ты вытащишь кубик льда из стакана с водой, не замочив рук.

Возьми нитку, кубик льда, стакан воды, щепотку соли.

1. Опустить лёд в воду.
2. Нитку положи на край стакана так, чтобы она одним концом лежала на кубике льда, плавающем на поверхности воды (А).
3. Насыпь немного соли на лёд и подожди 5-10 минут.
4. Потяни за свободный конец нитки и вытащи кубик льда из стакана.

Соль, попав на лёд, слегка подтапливает небольшой его участок. Через несколько минут лёд, охлаждаясь, примораживает нить.

Добываем соль

Возьми 2 чистые банки, соль, карандаш, нитку, гвоздь, воронку, горячую воду.

1. Осторожно налей горячую воду в поллитровую банку, наполнив чуть больше её половины.
2. Помешивая, насыпай соль в горячую воду до тех пор, пока она будет растворяться.
3. С помощью воронки и бумажной салфетки процеди солёный раствор в другую банку.
4. Привяжи к одному концу нити гвоздь, а другой конец намотай на карандаш.
5. Положи карандаш сверху на банку, подмость на карандаш нить так, чтобы гвоздь не доставал до дна банки.
6. Поставь банку в тёплое место и подожди (недели 2-3), пока вода не испарится.

На нити и на дне банки появятся кристаллы, а на стенках – белый налёт.

