

Экспериментальная деятельность

«Опыты в домашних условиях»

Мотивировать ребёнка изучать физику и химию в школе можно разными способами. Например, долго объяснять, что они пригодятся в будущем для поступления в вуз. Или просто показать ему несколько классных фокусов... ой, нет, опытов, которые наглядно демонстрируют, насколько интересной может быть наука. Обязательно попробуйте повторить это дома!

1. Достать монетку из воды, не намочив рук



@Science ID

Положите монету в тарелку и налейте воды. Можете сказать ребёнку, что у вас получится достать её, не прикасаясь к воде. Поставьте свечку в центр тарелки и через какое-то время накройте её стаканом. Огонь быстро погаснет, а вода поднимется вверх по перевернутому сосуду, открыв монету.

Почему так происходит. Когда свечка погасла, разгорячённый воздух стал остывать и, соответственно, уменьшаться в объёме. Давление внутри стакана стало стремительно падать, и вода из тарелки заполнила пустующее место.

2. Положить тяжести на яичную скорлупу



@GalileoRU

Аккуратно разбейте куриное яйцо на две части или не спешите выбрасывать их после готовки. Они пригодятся для следующего опыта.

Скорлупа куриного яйца очень хрупкая. Положите на неё любой груз (например, книгу), она тут же сломается. Но поставьте четыре половинки скорлупы как ножки, накройте их пластиком, а затем опустите на него ту же книгу. Теперь скорлупа способна выдержать её вес. Вы можете даже положить на книгу дополнительный груз, чтобы увидеть, насколько прочна эта конструкция.

Почему так происходит. Дело в том, что прочность конструкции зависит не только от материала, но и от его формы. Куполообразная форма «арочнообразно» распределяет вес по скорлупе и повышает её грузоподъёмность в несколько раз.

3. Из дыр в бутылке не выливается вода



Налейте воду в пластиковую бутылку и закройте крышку. Булавкой проделайте в бутылке одну или несколько дырок. Конечно, из отверстий тут же польётся вода. Но спустя пару секунд остановится и не будет вытекать, пока вы вновь не откроете крышку.

Почему так происходит. Вода остаётся даже в бутылке с дырками благодаря поверхностному натяжению. В момент, когда вы открываете крышку, содержимое сосуда начинает сверху вытеснять атмосферное давление, силы натяжения не хватает, и вода выливается. Таким образом, зная физическую основу этого фокуса, вы можете с помощью крышки регулировать поток воды.

4. Жидкость течёт вверх



@GalileoRU

Налейте в один бокал воду, в другой — масло. Положите вырезанный кусок картона на бокал воды и переверните. Картон как будто приклеится к бокалу и не будет падать вниз. Бокал воды горлышко к горлышку положите на бокал с маслом. Затем аккуратно сдвиньте картон, создав небольшую щель между двумя сосудами. После этого масло «потечёт» вверх, а вода начнёт перемещаться в нижний бокал.

Почему так происходит. Масло легче воды, поэтому будет как будто течь наверх, пока полностью не вытеснит воду.

5. Вода мгновенно превращается в лёд

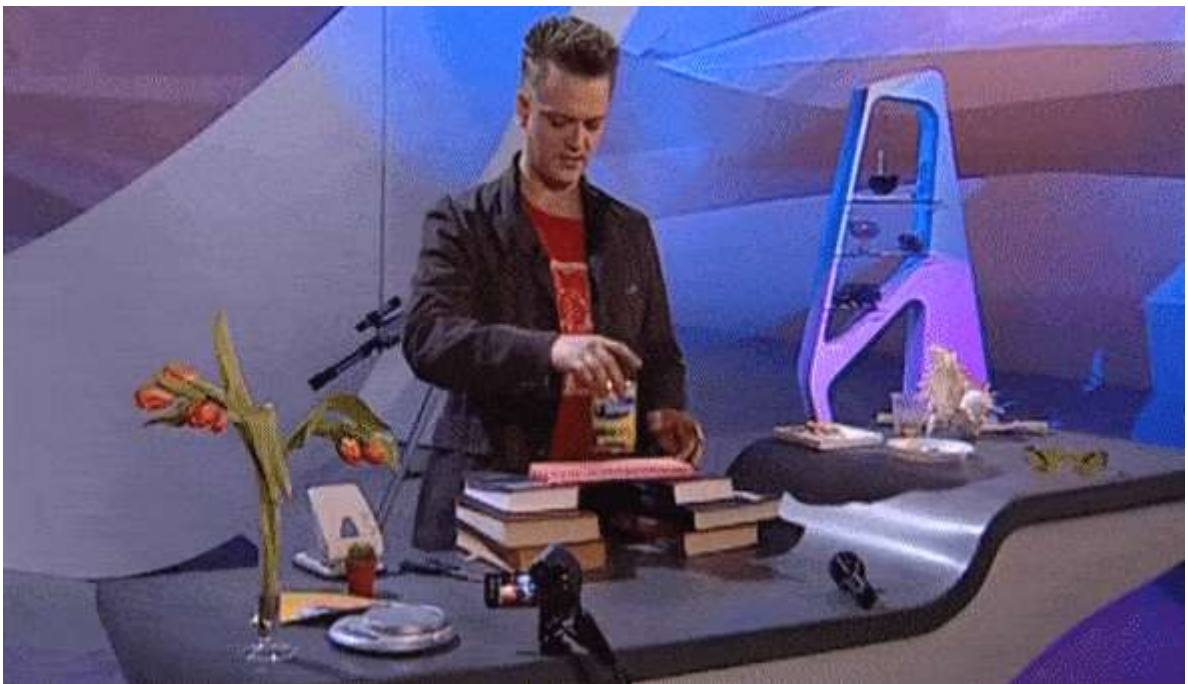
На полтора часа положите бутылку простой воды в морозилку горизонтально. Затем аккуратно достаньте её из холодильника, встряхните или резким движением поставьте на стол. Охлаждённая вода моментально превратится в лёд.

Почему так происходит. Сначала воде не доставало центра кристаллизации. Но после встряхивания кристаллы льда соединяются друг с другом, и вода мгновенно замерзает.



@Mr. Hacker & Team

6. Мост из бумаги



@GalileoRU

Сложите из книг две небольшие башни. Положите два листа бумаги сверху, соединив их как мост. Этот мост ожидаемо окажется не очень крепким, любой груз продавит его вниз. Но бумажный мост может быть гораздо прочнее. Сложите те же листы гармошкой и вновь положите их между книгами. Теперь мост выдержит даже ещё одну книгу поверх.

Почему так происходит. Конструкция стала прочнее благодаря «ребру жёсткости» — технологии, которая применяется в реальном строительстве. Ширина опоры увеличилась, и поэтому возросла грузоподъёмность даже моста из бумаги.

7. Опыт с равновесием

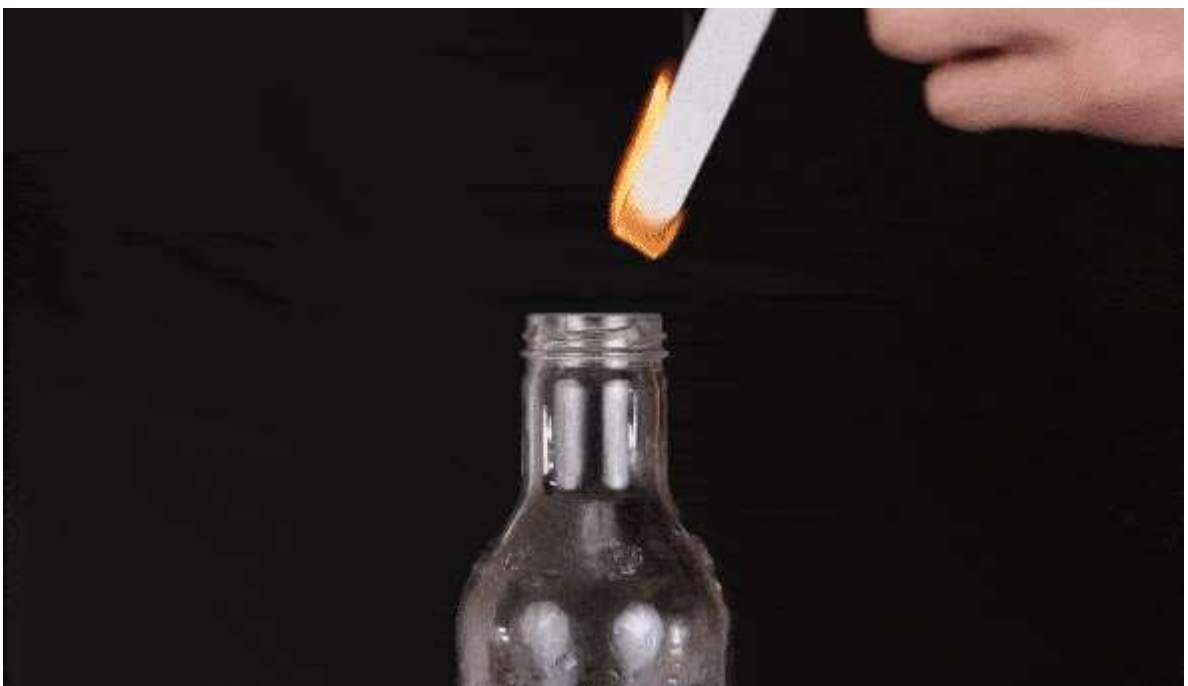


@Harvard Natural Sciences Lecture Demonstrations

Возьмите винную пробку. С двух сторон воткните в неё вилки. В торец пробки воткните зубочистку или иголку. Затем положите зубочистку на край стакана. Вся конструкция опирается на зубочистку и остаётся в равновесии.

Почему так происходит. Две вилки, зубочистка и пробка образуют твёрдое тело. Из-за сложной формы тела его центр масс находится ниже точки опоры, что позволяет сохранять равновесие.

8. Яйцо затягивает в бутылку



Возьмите очищенное и сваренное яйцо и попробуйте протолкнуть его внутрь бутылки. Скорее всего, у вас ничего не получится, яйцо не пройдёт через горлышко. Но есть другой

способ. Смочите ватку спиртом, подожгите её и поместите внутрь бутылки. Теперь положите яйцо на горлышко бутылки, и оно само, без ваших усилий, упадёт в бутылку.

Почему так происходит. Часть воздуха в бутылке сгорела, внутри образовалось пониженное давление, и давление снаружи затолкнуло яйцо.

9. Бинт вместо крышки



@MEL Science

Наполните стакан водой. Сверху накройте стакан марлей или бинтом и закрепите её резинкой. Затем переверните стакан. Часть воды останется в стакане и упрётся в марлю как в крышку.

Почему так происходит. Вода не проходит через обычную тряпку благодаря поверхностному натяжению. В промежутках ткани возникла водяная плёнка, и её сила удерживает содержимое стакана вместе с атмосферным давлением, которое действует на него снаружи.

Порадуйте своего ребенка, превратившись в волшебника!

Источник:

https://mel.fm/eksperi/4860293-simple_experiments