

Повелитель искр

Хочешь ощутить себя настоящим повелителем электрических искр? Тогда этот опыт для тебя.



Что понадобится

- ✓ Сухая шелковая или шерстяная тряпочка
- ✓ Прозрачная линейка или палочка из оргстекла

Что делать?

Дождись, когда наступит вечер. Возьми линейку и начинай тереть ее о шерстяную тряпочку. Три хорошенько, не ленись. Выключи свет в комнате и продолжай натирать линейку. Ты увидишь россыпь белых искр и услышишь легкое потрескивание.

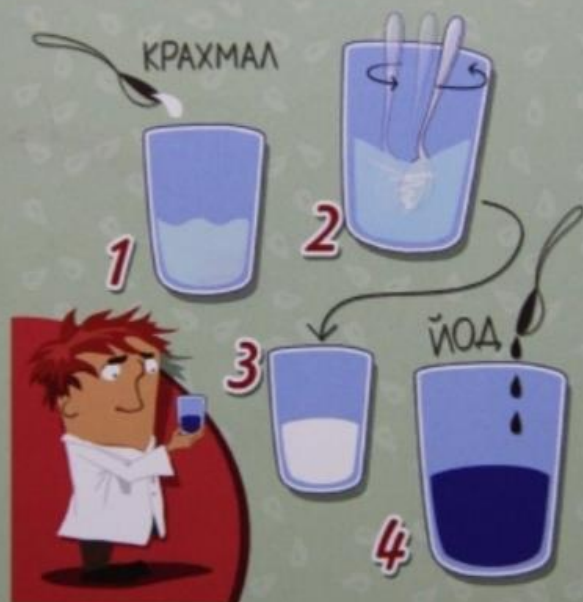
Хорошо натертой линейкой можно провести и по другим поверхностям — обшивке дивана, ковру, свитеру.

Научное объяснение

Этот опыт основан на статическом электричестве. При трении сухой линейки о тряпочку образуется электростатический заряд. Чем усерднее ты трешь, тем сильнее он становится. При выключенном свете его можно наблюдать по следу из искр, который оставляет заряженная палочка.

Синяя вода

Если смешать желтую и голубую краску, получится зеленый цвет. Если смешать синий и красный — получится фиолетовый. А что произойдет, если смешать коричневый йод и белый крахмал?



Что понадобится

- ✓ Стопан
- ✓ Вода
- ✓ Чайная ложка
- ✓ Крахмал
- ✓ Спиртовой 5%-ный раствор йода

Что делать?

Налей полстакана воды. Всыпь в воду 1 чайную ложку крахмала и тщательно размешай. У тебя получится раствор беловатого цвета. Теперь возьми йод и аккуратно капни несколько капель в стакан. Посмотри, что происходит, — вода становится синей! Чем больше добавить йода, тем насыщенней будет синий цвет воды.

Научное объяснение

В результате контакта двух веществ происходит реакция включения — молекулы йода встраиваются в кристаллическую структуру молекул крахмала. Эта качественная реакция заметна по изменению цвета раствора с беловатого на синий. Если полученный раствор нагреть, то синий цвет исчезнет. А когда раствор остынет, то снова станет синим. Точно так же можно капнуть капелькой йода на свежий срез картошки. Получится синее пятнышко, потому что картошка богата крахмалом.

Вертящиеся спирали

Бумажная спиралька будет крутиться без твоей помощи.



Что понадобится

- ✓ Лист бумаги
- ✓ Ножницы
- ✓ Нитки
- ✓ Свеча-таблетка
- ✓ Зажигалка или спички

Что делать?

Возьми лист бумаги и вырежи из него спираль. Для этого сначала вырежи большой круг, а потом по кругу режь ножницами от края к центру. У тебя должна получиться спираль с тремя-четырьмя витками. Немного расправь получившееся изделие. К центру спирали привяжи нитку. Теперь подвесь свою спиральку так, чтобы ей ничто не мешало. Зажги свечу и аккуратно подставь ее под спиральку снизу на небольшом расстоянии. Ты увидишь, как спираль сразу же придет в движение и закрутится!

Научное объяснение

Этот простой и изящный опыт демонстрирует нам, как ведет себя самый важный для человека газ — воздух, которым мы дышим. Холодный воздух всегда находится внизу. А когда он становится теплее, то поднимается вверх. От пламени свечи молекулы воздуха нагреваются и устремляются туда, где их ждет подвешенный индикатор — спираль. Теплые потоки, проходя сквозь спираль, приводят ее в движение.

Сила бумаги

Даже очень тонкий листочек может быть очень сильным.



Что понадобится

- ✓ стакан
- ✓ вода
- ✓ лист бумаги

Что делать?

Этот опыт лучше проводить над раковиной. Налей воду в стакан. Накрой его листом бумаги и, плотно прижав ее к стакану, переверни всю конструкцию вверх тормашками. Немного подожди. А теперь, держа стакан за доньшко, убери руку, которая придерживает бумагу. Удивительно, но вода из стакана не будет выливаться. Ее будет удерживать тоненький лист бумаги.

Научное объяснение

Здесь мы наблюдаем прямое следствие разницы атмосферного давления в стакане и вне его. Внутри сосуда с водой давление оказывается меньше, чем снаружи. Чуть намокшая бумага приклеивается и надежно герметизирует сосуд. Вода стремится вниз под действием силы тяжести, но не может вылиться из-за отрицательного атмосферного давления и герметизации сосуда. Конечно, вскоре бумага сильно намокнет, атмосферное давление внутри стакана сравняется с давлением снаружи и вода все же выльется. Но нам достаточно и пары удивительных минут, чтобы увидеть всю силу бумажного листа. Можешь поэкспериментировать с разными сосудами — колбой, чашкой, банкой. А также использовать бумагу разной плотности.

Домашнее облако

Хочешь ненадолго получить в свое распоряжение небольшое облачко? Тогда приступим.



Что понадобится

- ✓ Трехлитровая банка
- ✓ Горячая вода
- ✓ Кубики льда
- ✓ Блюдце

Что делать?

Налей в трехлитровую банку горячую воду примерно на 3 сантиметра. Накрой блюдцем. Видишь, стенки банки покрылись паром. А теперь на блюдце сверху положи несколько кубиков льда. Эта холодная крышка будет охлаждать пар, поднявшийся от воды, и вскоре ты увидишь у себя в банке маленькое облако.

Научное объяснение

Этот опыт иллюстрирует глобальный земной процесс, который называется круговоротом воды в природе. Вода на земле постепенно нагревается и переходит в свое газообразное состояние — пар. Газ, да еще и теплый, как мы знаем, стремится вверх. Ну а чем выше он поднимается, тем холоднее становится окружающее его пространство. Пар начинает скапливаться в большие облака. А когда охлаждается все облако целиком, пар снова превращается в воду и проливается на землю в виде дождя.

Лодочка на мыльном двигателе

Как двигаются лодки? С помощью двигателя, конечно. А знаешь ли ты, что двигателем может быть самое обычное мыло?



Что понадобится

- ✓ Плотная пленка или картон
- ✓ Ножницы
- ✓ Большой таз
- ✓ Вода
- ✓ Жидкое мыло или любое моющее средство

Что делать?

Сначала нам нужно сделать модель лодки. Для этого вырежем ее из картона. Все просто — острый носик клинышком, тупая корма. В центре нашей лодки следует сделать круглое отверстие. От него к корме необходимо прорезать узкий желобок. Теперь набери в таз воду и поставь свою лодку кормой к одному из бортов. В отверстие посередине лодки — топливный бак — капни жидкое мыло. Лодка начнет стремительно двигаться!

Научное объяснение

В центр нашей лодки попадает вещество, которое вступает во взаимодействие с водой и изменяет силу поверхностного натяжения. Из-за разных химических характеристик двух жидкостей их молекулы приходят в движение. А поскольку внутри лодки из круглого пространства в центре есть только один выход, то по поверхности воды они устремляются к корме, отталкивая от себя легкую лодку в противоположную сторону.

Синяя молния

Своя собственная ручная молния. Ну кто же откажется иметь такую у себя дома?



Что понадобится

- ✓ Прозрачная линейка или палочка из оргстекла
- ✓ Металлические ножницы
- ✓ Сухая шелковая или шерстяная тряпочка

Что делать?

Дождись, когда наступит вечер. Плотнo задерни шторы в комнате и выключи свет. Хорошенько потри линейку о сухую тряпочку. Отложи тряпочку и возьми в руку раскрытые ножницы. Приблизь к остриям раскрытых ножниц заряженную линейку — ты увидишь, как между лезвиями ножниц появятся тонкие синеватые нити. Эта ручная молния будет извиваться и трепетать, издавая чуть слышное жужжание.

Научное объяснение

Все дело в статическом электричестве. Когда ты потер линейку о сухую тряпочку, в ней образовался заряд. Когда линейка приблизилась к ножницам, произошел электростатический разряд. Лучше всего он наблюдается в темноте, когда источники света не мешают его собственному свечению.