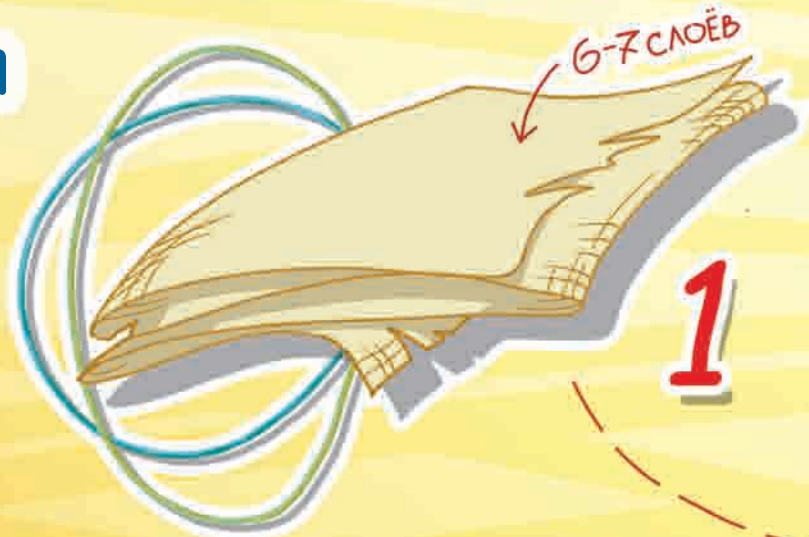


Ткань и вода

Что понадобится:

- ✓ вода;
- ✓ стакан;
- ✓ резинка;
- ✓ бинт или марля.



Ход эксперимента

Опыт лучше проводить над ванной или раковиной. Возьми марлю или переложи бинт в 6–7 слоёв, чтобы получилась прямоугольная тряпочка, которая сможет накрыть стакан. Закрепи её на пустом стакане резинкой. Налей полный стакан воды через марлю. Жидкость без труда пройдёт сквозь ткань и заполнит сосуд. Ты хорошо закрепил резинку? Тогда резко переверни стакан над раковиной и наблюдай, что произойдёт.

Эффект и объяснение

При опрокидывании стакана часть воды выльется наружу. Но часть жидкости останется внутри и не захочет покидать стакан. Как будто обыкновенная марлевая тряпочка стала непреодолимой преградой для воды. В данном случае мы наблюдаем два физических свойства:

- ✓ вода не выливается благодаря разному атмосферному давлению. Какой бы вода ни была тяжёлой, её массы внутри стакана недостаточно, чтобы пересилить давление воздуха снаружи. Излишек воды, который был в состоянии покинуть сосуд, вылился, а та жидкость, что осталась, не может преодолеть барьер атмосферного давления. Но вода с лёгкостью выплеснулась бы наружу, если бы давлению не помогала...

2



!!!

3



- ✓ сила поверхностного натяжения! Марлевая тряпочка имеет видимые даже невооружённым глазом сквозные проходы. Часть воды, которая вылилась из стакана, задержалась в ткани и плотно закупорила собой путь наружу. Сила поверхностного натяжения, которая действует при образовании водяной плёнки, способна удерживать оставшуюся воду в стакане.

Инерция и скатерть

Что понадобится:

- ✓ лёгкая скатерть;
- ✓ стакан;
- ✓ стеклянная бутылка;
- ✓ глубокая тарелка;
- ✓ вазочка для фруктов или варенья.



Ход эксперимента

Это очень эффектный эксперимент. Красиво расстели на столе скатерть. Поставь на скатерть стакан, бутылку, тарелку, вазочку. Когда будешь первые несколько раз выполнять этот эксперимент, бери небьющуюся посуду. Когда немного научишься, можешь использовать стеклянную. Расставь посуду свободно по скатерти, но не очень близко к краям. Теперь надёжно возьми двумя руками за один край скатерти, приноровись и резко дёрни ткань на себя и вниз!

Эффект и объяснение

Очень важно добиться сильного и резкого движения при сдёргивании скатерти, иначе предметы могут упасть на пол. Если эксперимент выполнен правильно, то и стакан, и бутылка, и тарелка с вазочкой останутся стоять там же, где стояли, только уже не на скатерти, а на столе. На этом примере нам становится понятен первый закон Ньютона, или закон инерции, согласно которому всякое тело, находящееся в состоянии покоя, будет удерживать своё состояние, пока на него не повлияет другая сила, достаточная, чтобы нарушить покой или прямолинейное движение.



1

2

3

Предметы, стоящие на скатерти, имеют свою массу. Если медленно потянуть за край скатерти, то предметы сдвинутся и поедут вместе с тканью. Но если сдёрнуть скатерть резким движением, то этой силы окажется недостаточно, чтобы преодолеть инерцию стоящих предметов.

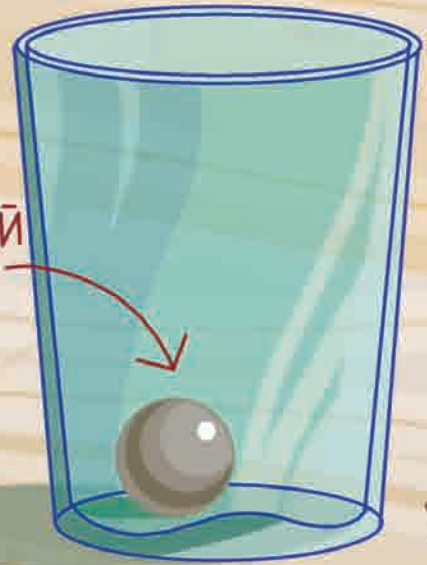
Шарик в песке

1

Что понадобится:

- ✓ высокий стакан;
- ✓ мелкий песок или пшено;
- ✓ стальной шарик или небольшой камешек.

ЖЕЛЕЗНЫЙ
ШАРИК



Ход эксперимента

На дно высокого стакана положи металлический шарик. Вместо него можно использовать небольшой камешек или монету. Сверху насыпь песок (или пшено). Шарик окажется погребён под слоем сыпучего вещества. А теперь аккуратно постучи по стенкам стакана ладонью. Обрати внимание: нужно не встряхивать содержимое стакана, а стучать по нему. Внимательно наблюдай, как прыгают песчинки. А через несколько энергичных ударов тяжёлый шарик окажется на поверхности!



2

МЕЛКИЙ
ПЕСОК ИЛИ ПШЕНО



Эффект и объяснение

Здесь мы снова видим применение первого закона Ньютона. Тяжёлый стальной шарик или камешек, который весит ощутимо больше песчинок, находится в состоянии покоя и не стремится покинуть дно стакана. Даже ударов по стенкам сосуда недостаточно, чтобы вывести его из этого состояния. Но их с избытком хватает для лёгких песчинок, которые чутко реагируют на прилагаемую силу.

Песчинки приходят в движение и с каждым ударом засыпаются под шарик. Таким образом, тяжёлый предмет, хоть и остаётся неподвижным сам по себе, всё же оказывается вытолкнутым наружу подсыпающимся материалом.



3

