

ЕЩЁ НЕСКОЛЬКО ОПЫТОВ ПО МЕХАНИКЕ

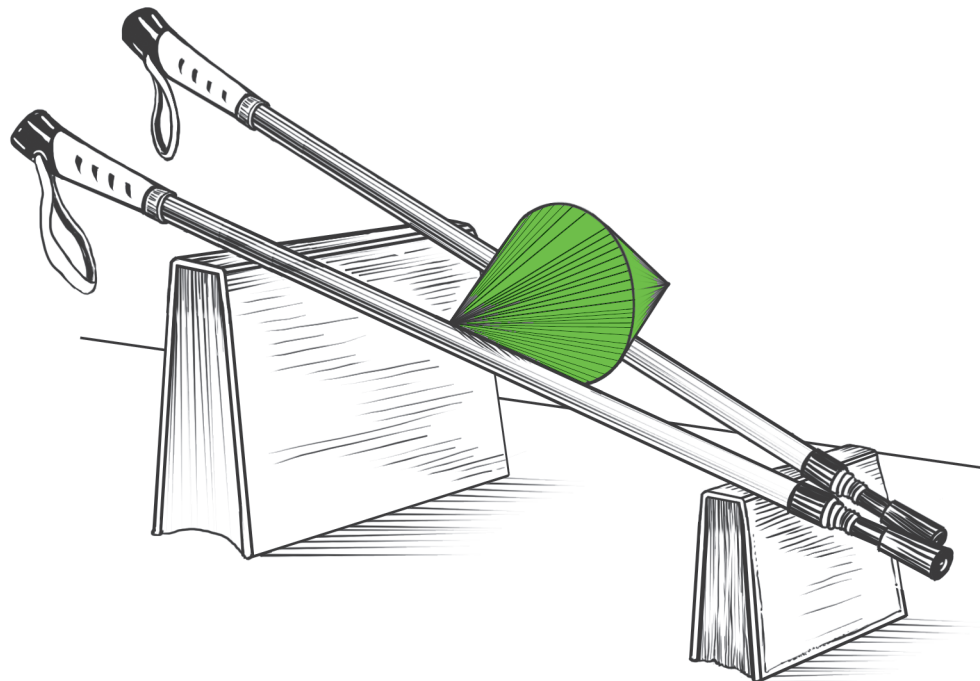
ВВЕРХ ПО СКАТУ

Этот опыт на первый взгляд противоречит закону тяготения.

Склей основаниями два картонных конуса. Устрой наклонную плоскость, положив две палки на две книги разной высоты. Не забудь их раздвинуть, чтобы расстояние между палками на большой книге было больше, чем расстояние между палками на маленькой книге.

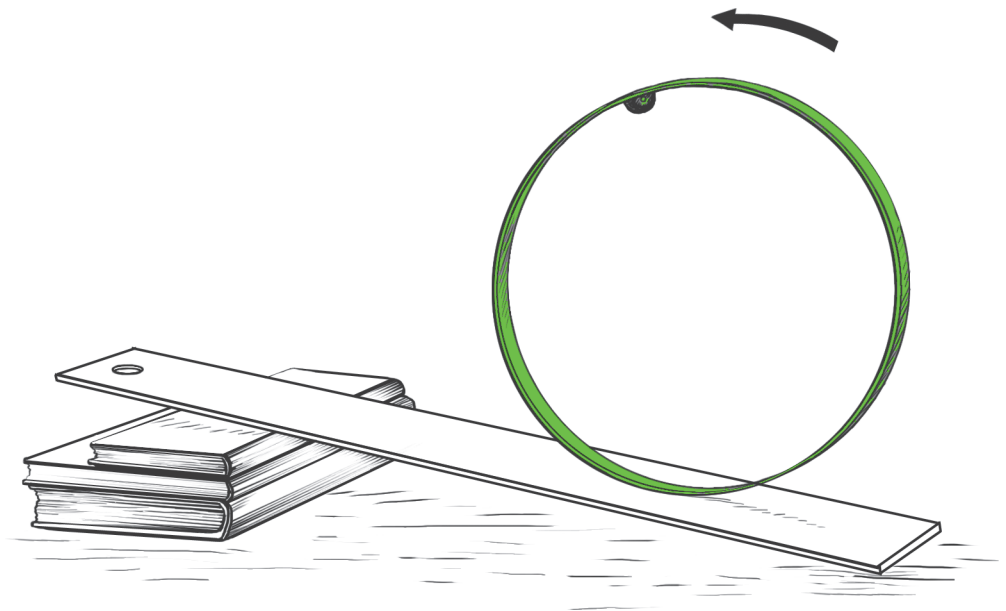
Положи теперь свою картонную фигуру на палки. Зрителю покажется, что конусы катятся кверху.

Он ошибётся, конечно, потому что палки раздвинуты под углом, и ось конусов, на которой находится их центр тяжести, не повышается, а понижается. Так что на самом деле конусы будут катиться не кверху, а книзу.



ВВЕРХ ПО ЛИНЕЙКЕ

Сейчас два конуса катились у нас вверх по наклонным палкам. Давай сделаем ещё один опыт, который на первый взгляд противоречит закону тяготения. Из плотной бумаги или из тонкого картона склей кольцо; на внутреннюю сторону его приклей пломбу или просто кусочек сургуча*. Поставь кольцо вертикально на наклонную плоскость так, чтобы пломба находилась около вертикального диаметра кольца со стороны, обращённой к приподнятому краю наклонной плоскости. Отпусти кольцо, и благодаря дополнительному грузу твоё кольцо покатится вверх по скату. Когда пломба опустится до наклонной плоскости, кольцо остановится в этом положении. Если ты склеишь круглую коробку и груз упрячешь внутрь, зрители будут ахать и охать, не понимая, почему эта коробка катится вверх по склону.



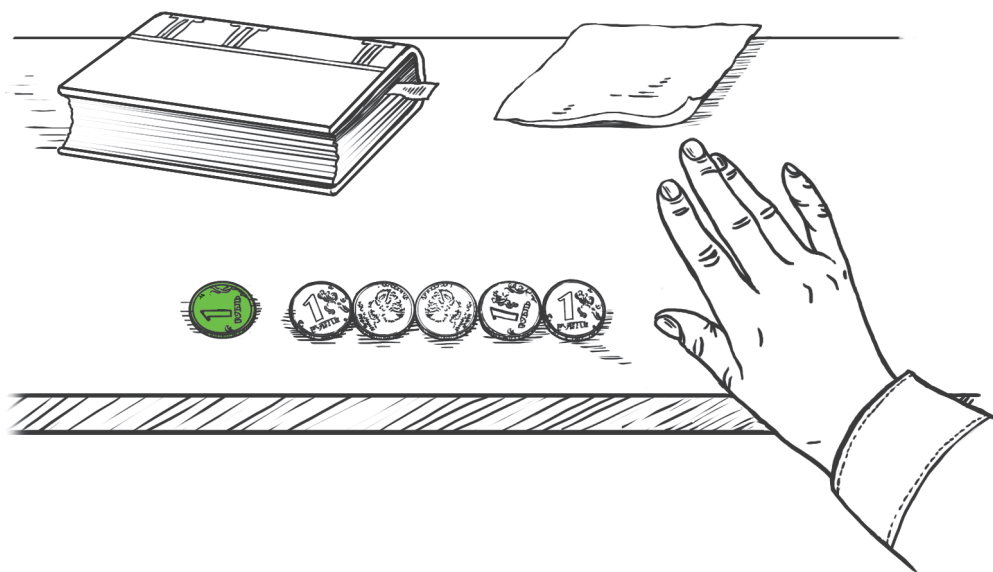
* Или кусочек пластилина. — Примеч. ред.

ПЕРЕДАЧА ТОЛЧКА ЧЕРЕЗ РЯД МОНЕТ

В физических кабинетах этот опыт показывают, пользуясь рядом шаров из слоновой кости, подвешенных на тонких нитях*. А нам хватит нескольких двугривенных**.

Разложим их на столе рядом на одной линии так, чтобы они прикасались друг к другу. Одну из монет отведём в сторону и толкнём так, чтобы она скользнула по столу и ударила в крайнюю монету ряда. Толчок благодаря упругости монет передастся по всему ряду, и последний двугривенный оторвётся и отъедет в сторону. Если ударим двумя монетами сразу, две монеты оторвутся от ряда.

Нужно только, чтобы стол был очень скользким и удар был направлен точно. Немножко тренировки — и опыт удастся отлично.



* Сегодня эта конструкция, известная как «колыбель Ньютона», широко распространена и вне лабораторий учёных; её изготавливают из металла и пластика. — Примеч. ред.

** Двугривенные советские монеты можно заменить современными рублёвыми или десятирублёвыми. — Примеч. ред.

ОПЫТЫ С ЖИДКОСТЯМИ И ГАЗАМИ

ПОЛНЫЙ ИЛИ НЕПОЛНЫЙ?

Налей в стакан воду до самого края. Полон он или не полон? Ты говоришь — полон. Проверим.

Возьмём два десятка гривенников* и будем опускать в стакан монетку за монеткой. Если погружать гривенники в воду осторожно, без всплеска, немало их поместится в этом «полном» стакане, и вода нескоро начнёт переливаться через край; при этом поверхность воды в стакане понемногу примет выпуклую форму.



* Можно заменить рублёвыми монетами. — Примеч. ред.

СПИЧКИ-ЛАКОМКИ

В миску с водой положи несколько спичек. Расположи их звездой, а в центре звёздочки дотронься до воды заострённым кусочком мыла; спички тотчас же разбегутся в стороны: мыло приводит их в ужас, как кое-кого из моих знакомых ребят.

Чтобы собрать беглецов, окуни в воду в центре кусок сахара. Спички — большие лакомки, они тотчас же подбегут поближе и соберутся вокруг него.

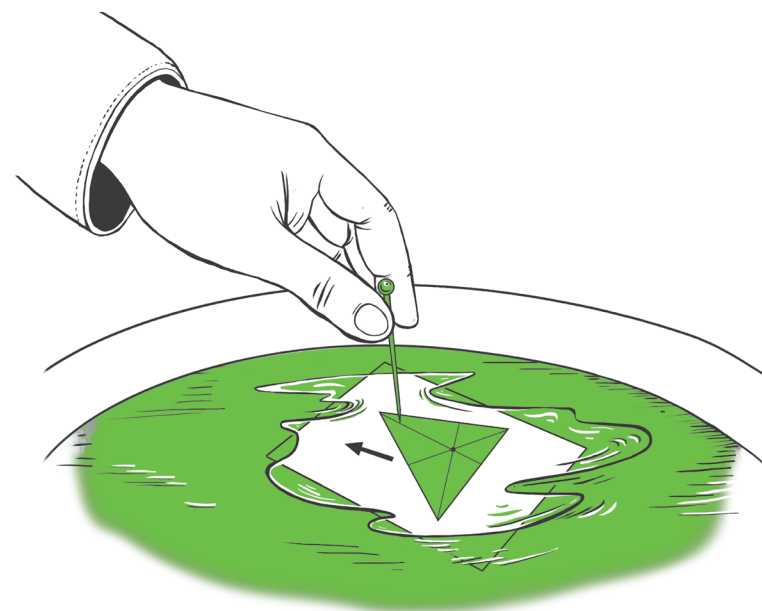
Вместо спичек можно пустить на воду маленьких рыбок, вырезанных из дерева. Тогда этот опыт будет ещё забавнее.



ВОЛШЕБНЫЕ ФИГУРЫ

Нарисуй на маленьком квадратном листке бумаги какую-нибудь геометрическую фигуру: квадрат, треугольник, прямоугольник, многоугольник. Но рисуй карандашом, смоченным водой. Пusti листок плавать на воду, сверху рисунком, и осторожно заполни нарисованную фигуру водой. Это будет не очень трудно, так как влажные линии, проведённые мокрым карандашом, будут служить границами рисунка и помешают воде растечься за эти грани.

Возьми теперь булавку и дотронься её остриём до треугольника в любом месте таким образом, чтобы булавка погрузилась в воду, но не касалась бумаги. Тотчас же листок придёт в движение и будет двигаться до тех пор, пока геометрический центр треугольника не расположится точно под остриём булавки! Тут листок сам собой остановится. Повтори этот опыт с квадратом и прямоугольником; когда листок остановится, остриё булавки будет находиться над точкой пересечения диагоналей.



ИГОЛКИ И БУЛАВКИ НА ВОДЕ

Поверхность воды представляет собой довольно упругую плёнку. Если положить на воду иголку или булавку так осторожно, чтобы их не смочила вода, эта плёнка отлично выдержит их тяжесть; иголка будет плавать, вернее — лежать на упругой плёнке, и даже невооружённым глазом можно будет видеть, как под тяжестью иголки вогнулась поверхность воды.

Вот несколько способов, которыми можно положить иголку или булавку на воду, не прорвав поверхностной плёнки.

Можно подвесить булавку на двух нитках, а потом, когда она ляжет на воду, убрать эти нитки. Трудность тут в том, чтобы, убирая нитки, не задеть ими булавку.

При известной ловкости можно, держа булавку за остриё, положить её на воду и отпустить в тот момент, когда она совпадёт со своим отражением. Тут нужна очень уверенная рука.

Гораздо легче положить булавку на вилку, потом погружать вилку в воду, понемногу поворачивая её отвесно.

Наконец самый лёгкий способ — положить на воду листок папиросной бумаги, на него положить булавку. Бумага намокнет через минуту-другую и пойдёт ко дну; булавка же останется на поверхности воды.

Если ты намагнитил предварительно иголку, а потом положишь её на воду, у тебя получится отличный компас: намагниченный конец иглы будет точно указывать на север.

