

1. Тайное послание

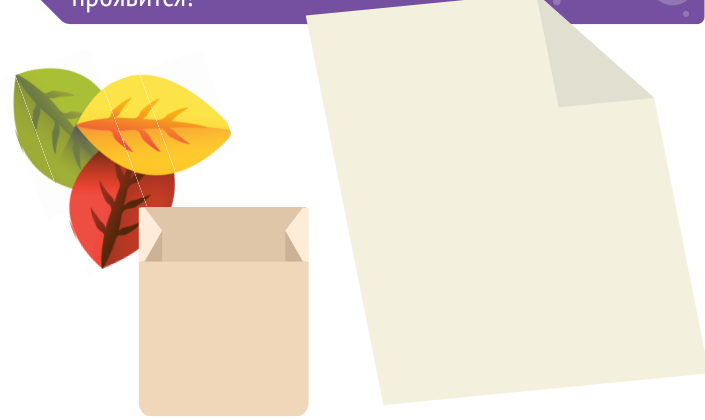
Вам понадобятся: лист бумаги А4, ватный тампон, пищевая сода, травы из набора, мерные стаканы, бумажное полотенце.

Ход эксперимента:

1. Положите половину трав из набора в мерный стакан, залейте 25 мл кипящей воды.
2. Смешайте в другом стакане 10 мл тёплой воды и 0,5 ложки пищевой соды.
3. С помощью ватного тампона, смоченного в растворе соды, напишите тайное послание на белом листе бумаги. Затем положите его в проветриваемое место, чтобы лист просох. Надпись исчезнет.
4. Возьмите бумажное полотенце, смочите его в травяном настое и слегка приложите к надписи. Она снова проявится и после высыхания бумаги станет светло-зелёной.

Научный принцип

После того как содовый раствор на бумаге высохнет, надпись пропадёт, так как сода, как и бумага, белая. В травах есть особые вещества, реагирующие на соду, поэтому после нанесения травяного настоя надпись проявится!



НАБОР ДЛЯ ОПЫТОВ

2. Как сделать яйцо из яйца?

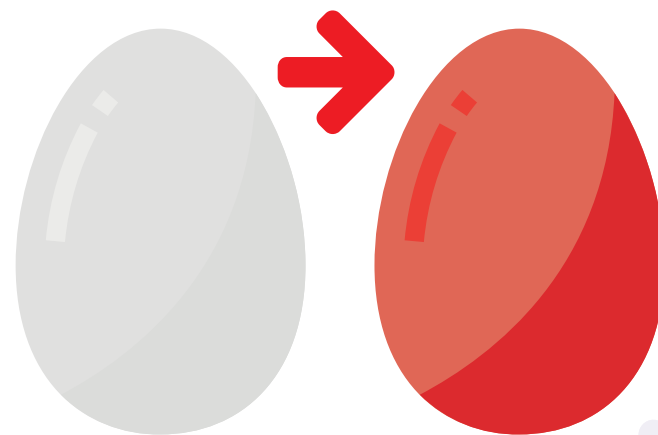
Вам понадобятся: сырые яйца, красители, белый уксус, стаканы.

Ход эксперимента:

1. Сырые вымытые яйца положите в стаканы и полностью залейте уксусом.
2. Добавьте 10–15 капель любого красителя.
3. Через 24 часа яичная скорлупа исчезнет, а само яйцо увеличится, окрасится и станет упругим, как мячик!

Научный принцип

Основной компонент яичной скорлупы – карбонат кальция, который является щелочным. Он реагирует с уксусом (кислота) и производит большое количество углекислого газа. После того как скорлупа яйца растворится, мы увидим, что наружный слой яйца имеет полупрозрачную плёнку: цветной уксус попадает через неё в яйцо, оно увеличивается (впитывает раствор) и окрашивается.



3. Живая свеча

Вам понадобится: зажигалка, свеча, прозрачная чашка, таз.

Ход эксперимента:

1. Поставьте свечу в тазик с водой и зажгите её.
2. Аккуратно прикройте её прозрачным стаканом.
3. Волшебным образом воды в стакане станет больше, а свеча медленно погаснет!

Научный принцип

Пламя свечи сжигает кислород из окружающего воздуха. Когда весь кислород в полости стакана выгорит, огню негде больше брать топливо, и он постепенно угасает. Так как кислород сгорел, давление под чашкой стало меньше внешнего атмосферного, поэтому столб воздуха начинает «выдавливаться» воду вокруг внутрь стакана. Проще говоря, вода занимает место сгоревшего кислорода внутри стакана.



4. Искусственный снег

Вам понадобится: водопоглощающий порошок, мерный стакан, пробирка, штатив для пробирок, мерная ложка, вода, красители.

Ход эксперимента:

1. Залейте в пробирку 25 мл воды и добавьте 10 капель красителя.
2. Насыпьте 0,5 чайной ложки белого порошка в мерный стакан и залейте всё это подкрашенной водой из пробирки.
3. Смотрите, как появляется снег и пропадает вода!

Научный принцип

Белый порошок представляет собой сверхпоглощающую смолу, которая может впитывать в 100 раз больше жидкости, чем собственный объём. Этот порошок очень похож на материал внутри подгузника. Полученный цветной снег можно также использовать в качестве украшения почвы в горшках с растениями.



5. Лава-лампа

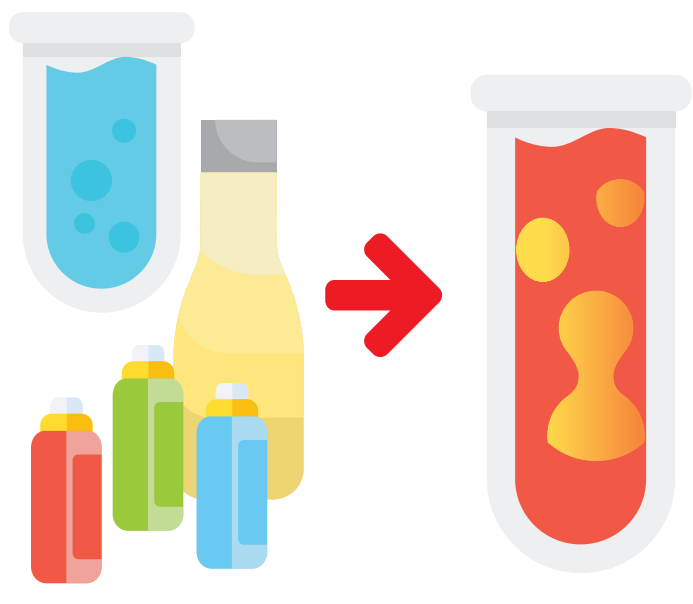
Вам понадобятся: шипучие таблетки, красители, растительное масло, пробирки, штатив для пробирок, палочка для перемешивания.

Ход эксперимента:

1. Смешайте в пробирке 10 мл воды и 5–10 капель красителя.
2. Добавьте 30 мл растительного масла.
3. Положите половину шипучей таблетки и готовьтесь к представлению!

Научный принцип

Шипучие таблетки могут быстро производить большое количество углекислого газа при попадании в воду. Когда процесс набирает обороты, пузырьки газа начинают нести с собой подкрашенную воду к поверхности, и мы наблюдаем очень красивый эффект.



6. Извержение вулкана

Вам понадобятся: красители, пробирка, штатив для пробирок, мерный стакан, палочка для перемешивания, пищевая сода, лимонная кислота, моющее средство.

Ход эксперимента:

1. Заполните пробирку водой на $\frac{3}{4}$ (это около 45 мл).
2. Накапайте 10 капель красителя и хорошо перемешайте.
3. Добавьте 5 мл моющего средства и 3 ложки пищевой соды.
4. Насыпьте 3 столовые ложки лимонной кислоты в мерный стакан, затем быстро пересыпьте всё это в пробирку и готовьтесь к извержению!

Научный принцип

Реакция пищевой соды и лимонной кислоты приводит к образованию большого количества газообразного диоксида углерода, а раствор моющего средства из большого количества пены в бутылке имитирует извержение.



7. Секреты воды

Вам понадобится: полиэтиленовый пакет, краситель, 2 стакана, холодная и горячая вода.

Ход эксперимента:

1. Налейте в оба стакана холодной воды. В один из них добавьте пару капель красителя.
2. Накройте стакан с цветным раствором полиэтиленовым пакетом и переверните его.
3. Поставьте этот стакан на второй.
4. Аккуратно вытащите полиэтиленовый пакет между стаканами и наблюдайте, как медленно перемешиваются жидкости.
5. Теперь налейте в один стакан холодной воды, а во второй – горячей. В стакан с горячей водой добавьте две капли красителя.
6. Прodelайте те же манипуляции со стаканами и пакетом, и вы увидите, что жидкости с разными температурами не перемешиваются!

Научный принцип

Из-за движения молекул холодная вода в стаканах медленно и равномерно смешивается. Температура горячей воды высокая, межмолекулярное движение более интенсивное, а плотность мала, поэтому горячая вода будет плавать на поверхности холодной воды.



8. Водяной цветок

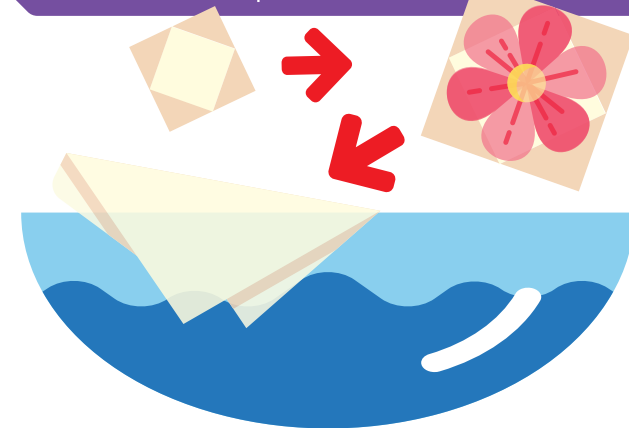
Вам понадобится: белая бумага, тазик воды, цветной карандаш.

Ход эксперимента:

1. Соберите и раскройте бумажный цветок, как на рисунке.
2. Положите бутон в воду, и через некоторое время вы увидите, как он медленно раскрывается.

Научный принцип

Бумага представляет собой растительное волокно. Когда в него проникает вода, оно расширяется, отчего цветок словно распускается. Такая особенность материала называется капиллярностью.



9. Как зажечь свечу, не дотрагиваясь огнём?

Вам понадобится: зажигалка, свеча.

Ход эксперимента:

1. Зажгите свечу, дайте ей немного погореть и потушите.
2. Сразу же на некотором расстоянии от фитиля снова зажгите зажигалку, и свеча опять вспыхнет!

Научный принцип

В замедленной съёмке было бы видно, что пламя от зажигалки к фитилю передаётся через стружку «дыма» от потушенной свечи. Эта стружка не что иное, как пары парафина. Парафин не горит ни в твёрдом, ни в жидком виде: горят пары парафина, которые испаряются с поверхности пропитанного парафином фитиля.

10. Круглая радуга в тарелочке

Вам понадобятся: круглые цветные конфеты типа Skittles или M&M's, белая тарелка.

Ход эксперимента:

1. Выложите конфеты по краю тарелки по кругу.
2. Влейте в центр тарелки тёплую воду так, чтобы она касалась конфет, но не закрывала их полностью.
3. А теперь просто наблюдайте! Постепенно пищевой краситель начнёт таять, тем самым подкрашивая воду, и вы увидите красивую радугу!

Научный принцип

Когда вода задевает конфеты, красители начинают растворяться в воде, её плотность увеличивается, и она распространяется в области, где плотность мала. Когда разноцветный сироп встречает сироп другого цвета, плотность становится одинаковой, поэтому оба течения распространяются в направлении меньшей плотности – в центр тарелки, образуя круглую радугу!

