

ИНТЕРЕСНЫЕ ОПЫТЫ С ВОДОЙ И ВОЗДУХОМ

Содержание

1. Какой цвет получится, если смешать основные цвета?
2. Капиллярный эффект. Превращаем зубочистки в звёздочки
3. Вода не вытекает из перевернутой бутылки
4. Опыт с бутылкой воды и мячиком для пинг-понга
5. Перевернутый стакан с водой
6. Как опустить бумагу на дно, не замочив её
7. Изучаем давление. Почему вода в стакане поднимается
8. Опыт с воздушным шариком

1. Какой цвет получится, если смешать основные цвета?

Это весёлый эксперимент по смешиванию цветов. Проведите его и изучите, как образуется чёрный цвет. При каких условиях он получается? Когда поглощает все цвета видимого цвета.

Предлагаем смешать 3 основных цвета и посмотреть, что случится.

<https://www.youtube.com/watch?v=AygqpRYkTKA>

Нам понадобится:

4 пластиковых стакана (3 маленьких и 1 большой);
3 коктейльные трубочки;
ножницы;
9 бумажных стаканов;
красители (жёлтый, красный и синий);
вода.

Что надо делать?

1. Посередине стакана делаем небольшое отверстие. Вставляем в него короткую часть трубочки и подгибаем её ко дну. Длинную часть немного подрезаем. Так нужно сделать во всех трёх маленьких стаканчиках.
2. Строим «лестницу» из бумажных стаканов, прикладывая их друг к другу: сначала 2 стакана, затем 3 и 4. Сверху ставим пластиковые стаканчики с трубочками. Внизу располагаем большой пластиковый стакан.
3. Смешиваем воду с красителями. Должно получиться 3 ёмкости с красной, жёлтой и синей водой.
4. В нижний маленький стаканчик вливаем красную воду. Он должен быть заполнен примерно на четверть. В стакан повыше на треть наливаем синюю воду. В самый верхний стакан – жёлтую. Заполняем его больше, чем наполовину.
5. Смотрим, что будет происходить. Вся вода из маленьких стаканчиков постепенно перельётся по трубочкам в большой стакан. В нём получится чёрный цвет. Для этого нам не понадобилось смешивать все цвета радуги, так как они тоже получаются путём смешивания основных цветов.

2. Капиллярный эффект. Превращаем зубочистки в звёздочки

<https://www.youtube.com/watch?v=Yhom4PnpQ0g>

Для эксперимента возьмите:

зубочистки;

воду;

шприц.

Что делать?

1. Возьмите 5 зубочисток, аккуратно согните их пополам и разложите в виде снежинок.

2. Наберите воду в шприц и накапайте в центр фигуры.

3. Наблюдайте за процессом. Снежинки постепенно будут превращаться в звёздочки.

Почему так происходит? Дерево впитывает воду. Капельки проникают всё глубже по капиллярам. Когда они полностью заполняют зубочистку, её волокна начинают распрямляться. Получаются вот такие звёздочки.

3. Вода не вытекает из перевернутой бутылки. Опыт с давлением воздуха и поверхностным натяжением воды

Как думаете, если бутылку накрыть марлей вместо крышки и перевернуть её, вода вытечет?

Этот эксперимент покажет нам, что нет. Всё дело в поверхностном натяжении, когда вода заполняет все дырочки в марле и удерживает тем самым воду. На опыт так же влияет давление воздуха. Внутри бутылки оно ниже, нежели снаружи.

<https://www.youtube.com/watch?v=2QAEIXTBFwg>

Приготовьте:

марлю;

бутылку воды;

резинку.

Что делать?

1. Отрежьте небольшой кусочек марли и накройте им бутылку с водой.

Закрепите с помощью резинки.

2. Прикройте горлышко рукой и аккуратно переверните бутылку. Уберите ладонь. Вы увидите, что вода не выливается.

3. Можно проверить, что ничего, кроме поверхностного натяжения, не мешает вытекать воде. Просуньте сквозь марлю зубочистки. Они спокойно пройдут в бутылку.

4. Переверните бутылку обратно и влейте в неё через марлю ещё немного воды. Натяжения нет, а значит, вода свободно проникает в бутылку.

4. Опыт с бутылкой воды и мячиком для пинг-понга

В этом эксперименте мы так же попробуем перевернуть бутылку с водой таким образом, чтобы она не вылилась. На этот раз вместо марли будем использовать мячик для пинг-понга.

<https://www.youtube.com/watch?v=DNzGdrygtCw>

Что потребуется:

бутылка воды;
мячик для пинг-понга.

Что делать?

1. Налейте полную бутылку воды. Сверху плотно положите мячик для пинг-понга.
2. Резко переверните бутылку – мячик останется на месте, и вода не выльется. Можно даже немного потрясти. Мячик будет сидеть крепко, как крышка.

Как это объяснить? Когда мы плотно прикрываем шариком горлышко бутылки, вся лишняя вода выталкивается. Если бутылку резко перевернуть, то оставшаяся вода не будет выливаться.

Всё дело в давлении. Атмосферное давление на мячик сравнивается с давлением внутри бутылки, в результате чего получается эффект, будто шарик приклеился к горлышку. Здесь играет роль и поверхностное натяжение, как в предыдущем эксперименте. Молекулы воды притягиваются друг к другу и прикрывают щёлочки между мячом и горловиной.

5. Перевернутый стакан с водой

<https://www.youtube.com/watch?v=QKptUiTQjRs>

Для эксперимента нужно:

стакан воды, наполненный примерно на 2/3;
картон.

Что делать?

1. Прикройте стакан воды кусочком картона и переверните его.
2. Опустите руку, вы увидите, что вода будет оставаться в стакане, а картон будто приклейлся.

Почему так происходит? Воду в стакане удерживает давление воздуха.

Снаружи оно выше, чем внутри. Таким образом, кусочек картона приклеивается к стакану, и вода не может вытечь.

Такой же эксперимент можно повторить и с пластиковой карточкой.

6. Как опустить бумагу на дно, не замочив её

Для эксперимента нужно:

стакан;
кусочек бумаги;
ёмкость с водой.

Что делать?

1. Возьмите лист бумаги, сверните его и положите на дно стакана так, чтобы он не падал вниз при переворачивании.



2. Налейте воду в ёмкость. Лучше, если она будет прозрачной, так можно будет наблюдать за ходом эксперимента.
3. Переверните стакан и опустите его на дно ёмкости с водой. Удивительно, но бумага не намокнет.

Почему так происходит? Всё дело в том, что в стакане, кроме листка бумаги, есть ещё и воздух. Именно он не даёт воде пробраться ко дну стакана.

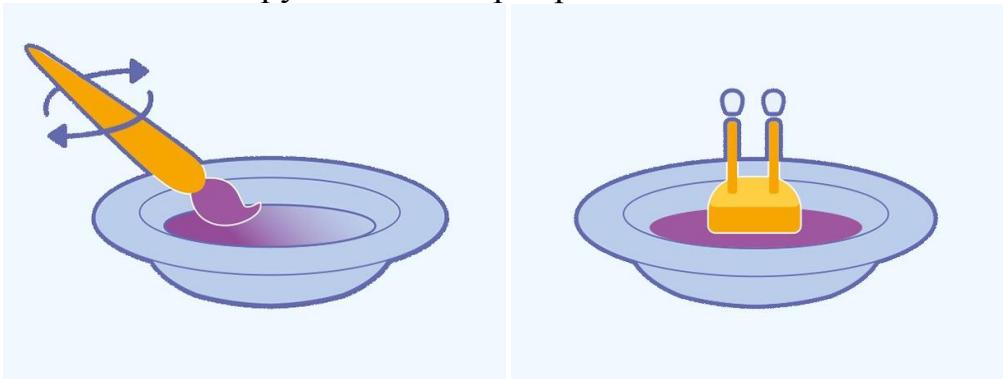
7. Изучаем давление. Почему вода в стакане поднимается. Опыт проводится со взрослыми!!!!!!!!!!

Для опыта пригодится:

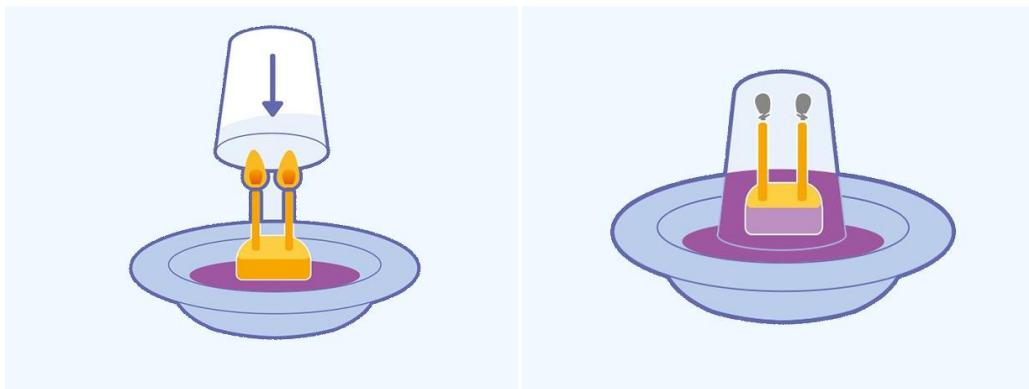
чашка с высокими краями;
прозрачный стакан;
пластелин;
спички или свеча;
вода.

Что делать?

1. Влейте воду в тарелку. Для наглядности воду можно подкрасить.
2. Возьмите спички или свечи и прикрепите их к куску пластилина. Поставьте конструкцию в центр тарелки.



3. Подожгите спички – это дело лучше поручить взрослым, а затем аккуратно прикройте их стаканом, предварительно подержав его над огнём несколько секунд, чтобы он немного нагрелся.
4. Наблюдайте за процессом. Вода постепенно начнёт подниматься в стакане.



Почему стакан засасывает воду? Всё дело в том, что когда воздух в стакане нагревается, он увеличивается в объёме и часть воды из-под стакана вытесняется. Когда мы накрываем огонь стаканом, кислород постепенно заканчивается. Без кислорода огонь гаснет, и воздух в стакане потихоньку остывает, а значит, становится меньше в объёме. Внешнее атмосферное давление увеличивается и поднимает воду в стакане.

8. Опыт с воздушным шариком

Что понадобится:

маленькая пластиковая бутылка;
коктейльная трубочка;
пластелин;
вода;
шарик;
прищепка;
тазик.

Что делать?

1. В бутылке делаем отверстие. В отверстие вставляем трубочку.
2. Отверстие изолируем пластелином.
3. В бутылку наливаем воду.
4. Кончик трубочки зажимаем канцелярской прищепкой.
5. Одеваем надутый воздухом шарик на горлышко бутылки.
6. Снимаем прищепку. Наблюдаем за водой.

Почему так происходит? Воздух вытесняет воду из бутылки.