



Домашняя лаборатория

Опыты с водой



Занимательная наука для детей



Оглавление

Введение.....	3
Как достать монетку из воды, не намочив рук	4
Вызываем тучу.	4
Вызываем дождь на кухне.	5
Радужный опыт с салфеткой.....	5
Радуга в стаканах	6
Опыты с цветами.....	6
Фонтанчик из бутылки.....	8
Давление воды.....	8
Дырявый пакет и давление воды.....	9
Как поднять стакан, полный воды, раскрытой рукой?.....	10
Опыт с перевернутым стаканом	10
Опыт с водой и монетками	11
Делаем компас.....	11
Замораживание воды.....	12
Соленая вода замерзает?.....	12
Опыт со льдом и солью	13
Как сделать Ледниковый период:.....	13
Ледяные яйца с сюрпризом.....	14

Введение

Дорогой читатель!

Вы держите в руках вторую книгу из серии “Домашняя лаборатория”. В этой книге мы собрали простые опыты с водой, для проведения которых не требуется сложного инвентаря. Пригодятся баночки, стаканчики, салфетки, бутылки – всё, что легко найти в каждом доме.

Искренне верю, что собранные нами эксперименты, помогут наполнить красками будни и внесут изюминку в общение с Вашими ребятами.

Дети жаждут новой информации, эмоций и впечатлений. Проведите с ними эти простые опыты, и радость озарит их лица.

Помните, что познание приходит через восхищение. Пусть дети и родители получат море положительных эмоций от веселого экспериментирования.

С уважением,

Кузьмина Галина

автор проекта [Занимательная наука для детей](http://naukaveselo.ru/)

Как достать монетку из воды, не намочив рук



Возьмите монетку и положите ее на тарелочку ближе к краю. Налейте воды так, чтобы ее уровень был немного выше монеты. Для наглядности воду можно подкрасить пищевым красителем или зеленкой, или использовать чай.

Сделайте кораблик из пробки и спички. Такой кораблик ребенку легко смастерить самостоятельно. Заостренную спичку вставить в пробку и прикрепить парус из цветной бумаги. Поставьте кораблик в блюдце с водой и подожгите паруса. Теперь аккуратно накройте кораблик прозрачным стаканом. Если в доме есть плавающая свеча, то можно вместо кораблика использовать ее. Еще как вариант - бумажный кораблик.

Через несколько секунд огонь потухнет, и вода начнет втягиваться внутрь стакана, поднимая кораблик вверх. При этом оголится участок блюдца, на котором вы оставили монетку, и ее можно будет забрать, не намочив рук.

Почему же это происходит?

Огонь нагрел воздух внутри стакана. В результате чего воздух расширился, увеличился его объем, а значит, выросло и давление этого воздуха. В итоге часть воздуха из стакана начала выходить. Когда огонь потух, воздух остыл и снова уменьшился в объеме, а значит, его давление тоже уменьшилось и стало меньше атмосферного. Именно это атмосферное давление и вдавило воду внутрь стакана, обнажив нашу монету.

Вызываем тучу.

Для опыта мы использовали:

- стеклянную банку;
- горячую воду;
- большой кубик льда;

- темную бумагу.

1. Осторожно наполнили банку горячей водой.
2. Через 3 минуты вылили воду, оставив немного на самом дне.
3. Положили сверху на горлышко открытой банки лед.
4. Поставили за банкой лист тёмной бумаги для наглядности.

Там, где поднимающийся со дна горячий воздух соприкасается с охлаждённым воздухом у горлышка, образуется белое облачко. Водяной пар, содержащийся в воздухе, конденсируется, образуя облако мельчайших водяных капель. Фотограф из меня не очень. **Но туча была!!!** Какая туча без дождика?

Вызываем дождь на кухне.

Для опыта мы брали:

- чайник;
 - воду;
 - чайную ложку.
1. Положили ложку в холодильник на полчаса.
 2. Вскипятили полный чайник воды.
 3. Осторожно поднесли ложку к пару, поднимающемуся из носика чайника.

Попадая на холодную ложку, пар конденсируется и проливается "дождём". **Вот так все просто и увлекательно!**

Радужный опыт с салфеткой



Налили немного воды на блюдце и поднесли салфетку. Для красоты на салфетке фломастерами нарисовали радужные точки. И вода быстро стала подниматься вверх по салфетке, превращая ее из скучно-белобумажной в радужно-веселую.

Мы сделали такую радугу не только для развлечения, но и для демонстрации капиллярного эффекта, то есть способности воды подниматься вверх по тоненьким капиллярам.

Радуга в стаканах



В шесть стаканчиков налили воду, в три из них насыпали пищевой краситель. Можно и красками акварельными покрасить. Окрасили в красный, желтый и синий цвет. Сверху на стаканчики положили полоску белой

ткани так, чтобы она немного касалась воды в каждом стакане и стали ждать. Спустя час...

Красотища :) Радуга в стаканчиках. Эти цветные опыты с водой демонстрируют капиллярный эффект, то есть способность воды подниматься вверх по узеньким канальцам салфетки и ткани.

Опыты с цветами



Взяли цветок тюльпана светло розового цвета. Конечно, лучше брать белый цветок, но такого не нашлось. Поставили его в стаканчик с водой, в которую добавили пищевой краситель. Часов через пять лепестки стали менять цвет. Значит, цветок втянул в себя воду. Благодаря капиллярному эффекту,

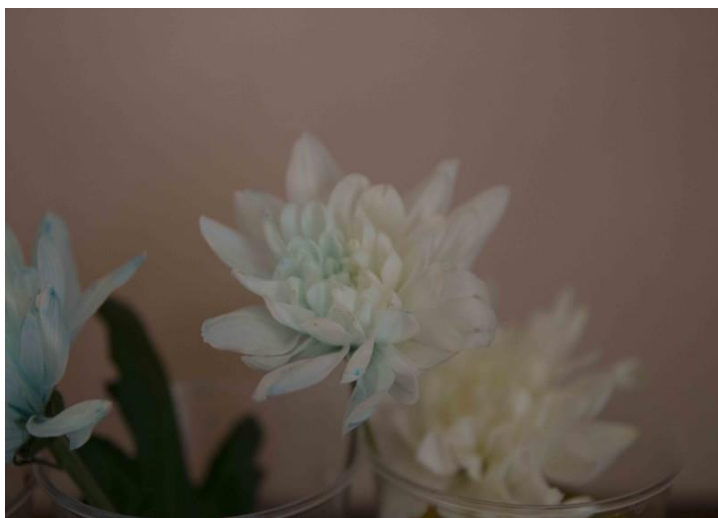
продемонстрированному в этом опыте, возможная жизнедеятельность растений. Так же как краситель по канальцам проникает в лепестки тюльпана, так и вода

поднимается от корней деревьев к листьям.

Красить цветы оказалось интересно и необычно. Мы решили покрасить еще и хризантемы, но теперь в разные цвета.

На фото хризантемы, простоявшие в воде с красителем всего 2 часа. Окраска цветов изменилась совсем незначительно. Очень порадовал цветок, превратившийся из белого в голубой.

С одним цветочком решили провести дополнительный эксперимент. Стебель разрезали вдоль и поставили каждую половинку в разные стаканчики. Удивительно, половина цветка стала голубая, а другая половинка чуть пожелтела.



Фонтанчик из бутылки

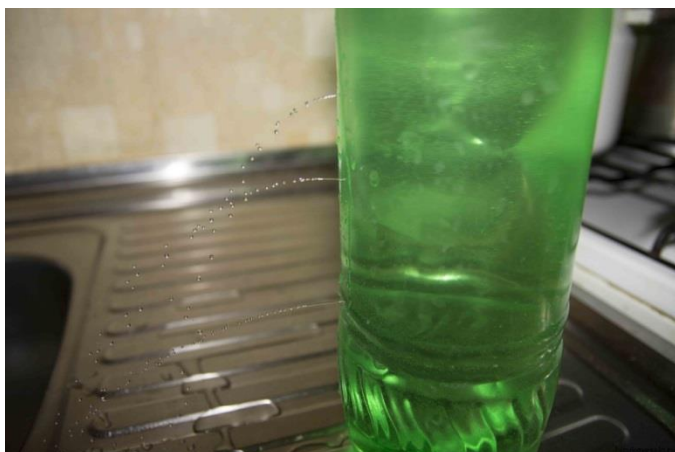
Этот простой опыт может стать великолепным розыгрышем для вашей семьи и друзей.

Для экспериментирования Вам понадобятся:

- пластиковая бутылка из-под воды,
 - вода,
 - иголочка,
 - место на улице или в ванной комнате - этот эксперимент может все намочить.
1. Наполните пластиковую бутылку водой до самого горлышка.
 2. Туго затяните крышку.
 3. С помощью иглы проткните отверстия по окружности бутылки. Вода пока вытекать не будет! Затем отнесите бутылку в такое место, которое не боитесь намочить.
 4. Когда откроете крышку, вода начнет просачиваться через отверстия!
 5. Если хочется похулиганить, то можно предложить друзьям попить из такой бутылочки. Тогда им точно придется хорошенько просушиться.

Вода не может просочиться через отверстия, пока крышка закрыта, потому что давление воздуха, воздействующее на стенки бутылки сильнее, чем внешнее воздействие силы тяжести на воду. Когда же крышка снята, воздух проникает в в сосуд, усиливает воздействие силы тяжести и ... летят брызги.

Давление воды



С помощью данного опыта посмотрим, где давление воды больше: у поверхности, на середине бутылки или на дне.

В другой бутылке необходимо сделать три отверстия на расстоянии около трех сантиметров друг от друга только теперь вертикально. если есть

желание, можно и больше дырочек сделать.

2. Бутылку поставить в раковину или в таз, чтобы не намочить все вокруг. Лучше всего экспериментировать на улице.
3. Наполнить бутылку водой. Пробку не закручивать.

Нижние слои воды находятся под более сильным давлением, поэтому струя воды бьет дальше. Чем выше расположена дырочка в бутылке, тем слабее бьет струя. Если под рукой оказался плотный пакет с zip-застежкой, то можно провести такой опыт:

Дырявый пакет и давление воды



Для опыты нам понадобятся:

- пакет с застежкой,
- вода,
- шпажки.

Пакет наполняем водой и застегиваем застежку.

Аккуратно протыкаем пакетик шпажками. Обратите внимание, что пакет не протекает,

несмотря на то, что он дырявый. Дело в том, что при медленном прокалывании пакета, эластичный пластик успеваает "обхватить" шпажку и не позволяет воде просачиваться. Очень интересно использовать вместо шпажек острые цветные карандаши! Но у нас нет хорошей точилки, чтобы получить действительно супер острые карандашики.

Вытаскиваем все шпажки. Лучше обратиться за помощью, чтобы получилось максимально быстро.

Наблюдаем за дальностью струй воды. Как и в случае с бутылкой, с вертикально расположенными отверстиями, чем ближе к дну пакета дырочка, тем сильнее напор воды.

Как поднять стакан, полный воды, раскрытой рукой?

Для ответа на этот вопрос, следует для начала взять наполненный водой стакан и поставить его на стол. Далее нужно накрыть его ладонью, согнув немного пальцы. Продолжая прижимать ладонь к краю стакана, резким движением разгибаем пальцы. Под ладонью образуется разряженный воздух (почти вакуум). Этого разряжения будет достаточно, чтобы атмосферное давление победило силу тяжести и стакан с водой, "прилипший" к ладони, поднялся в воздух.

Конечно, сразу у нас не получилось, но перепробовав разные ёмкости, мы добились результата.

Если очень захотеть, то обязательно получится! Я Владика приучала к этим словам, потому что в начале нашей экспериментальной деятельности он часто расстраивался мелкими неудачами. Однажды сынок очень упорно пытался одеть босоножки на шерстяные носки. На мои слова о том, что это предприятие не увенчается успехом, получила ответ "Если очень захотеть, то обязательно получится". Это было лирическое отступление. Перейдем к следующему опыту.

Опыт с перевернутым стаканом



Для экспериментирования следует взять:

стакан, в случае отсутствия такового, подойдет и маленькая баночка, листок плотной бумаги, вода.

Дальше все очень просто.

Наливаем воду в стакан. Мы наполнили ёмкость до

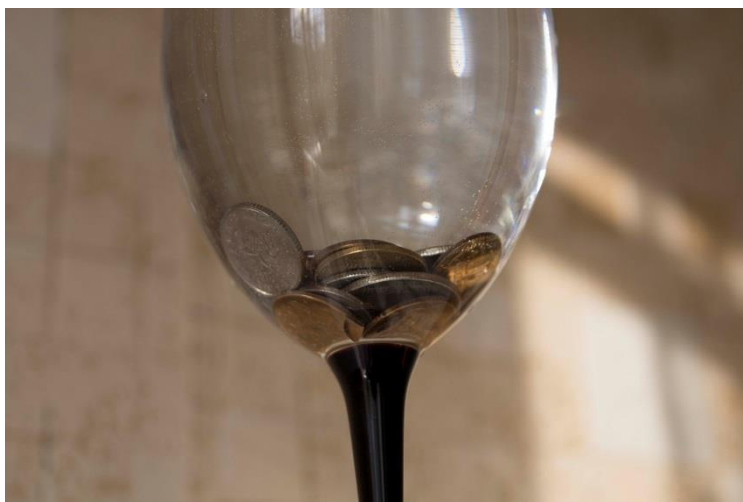
половины.

2. Вырезаем квадрат из бумаги. Использовали альбомный лист, потому что он немного плотнее тетрадного листка. Можно использовать стикеры для записей.

3. Прикрываем стакан с водой листком бумаги и надавливаем рукой.
4. Быстро переворачиваем кверху дном.

Вода не выливается, так как атмосферное давление удерживает и листок, и воду.

Опыт с водой и монетками



Налили в бокал воды до самого-самого края. Все, дальше некуда :) И стали опускать монетки в бокал одну за другой. Делали это аккуратно, что бы не расплескать воду. Поместилось у нас 15 монеток! А вода не пролилась! Куда же подевалась вода, вытесненная монетами?

Все просто, вода поднялась горбиком над стаканом. Поверхность стала выпуклой, удерживаемая тоненькой плёночкой. Если продолжить опускать монетки, плёночка лопнет, и вода прольется из бокала. Вот такое поверхностное натяжение.

Делаем компас



В этом опыте мы попробовали положить иголку на поверхность воды. Взяли не простую иголку, а предварительно намагнитили ее. С третьей попытки иголка лежала на поверхности и не тонула. Для наглядности рядом поставили компас, чтобы проверить показания самодельного компаса.

Ура! Намагниченная иголка, лежа на поверхности воды, верно

указывала северное направление.

Замораживание воды



Вода при замерзании расширяется. На фотографии стаканчик с замороженной водой. Видно, что лед поднялся бугорком. Вода замерзает не равномерно. Вначале лед появляется у стенок стакана, постепенно заполняя весь сосуд. В воде молекулы движутся хаотично, поэтому она принимает форму

сосуда, в который налита. Лед же имеет четкую кристаллическую структуру, при этом расстояния между молекулами льда больше, чем между молекулами воды, поэтому лед занимает больше места, чем вода, то есть расширяется.

Соленая вода замерзает?



Чем более соленая вода, тем ниже температура замерзания. Для эксперимента мы взяли два стаканчика - в одном пресная вода (помечен буквой В), в другом очень соленая вода (помечен буквами В+С).

Простояв в морозилке всю ночь, соленая вода так и не замерзла, но в стаканчике образовались кристаллы льда. Пресная вода превратилась в лед.

Опыт со льдом и солью



Возьмем два кубика льда. Один из них посыпем солью, а второй оставим для сравнения. Соль разъедает лед, проделывая канавки и ходы в ледяном кубике. Как и ожидалось, кубик льда, посыпанный солью, растаял гораздо быстрее. Именно поэтому дворники зимой посыпают дорожки солью. Если посыпать солью лед, можно не только наблюдать за таянием, но и немного порисовать!



Мы заморозили большую ледышку и посыпали ее солью, взяли кисточки и акварельные краски и стали творить красоту :) Старший сын наносил на лед краску кистью, а младший руками.

Как сделать Ледниковый период:



Возьмите:

- пластиковый контейнер,
- мелкие игрушки,
- воду,
- шишки, камешки.

1. Разложите игрушки на дне, залейте контейнер водой.
2. Обратите внимание, что

многие игрушки легкие и всплывают, поэтому можно замораживать в 2 этапа. Вначале одни игрушки отправятся в морозилку на несколько часов, а потом положить еще игрушки и вновь залить водой. Интересно смотрится подкрашенная вода.

1. Еще забавно получается, если не дать верхнему слою полностью замерзнуть, тогда через толщу льда может выступить вода. Очень интересно получается. Здесь стоит обратить внимание маленького исследователя, что вода замерзает неравномерно, начиная превращаться в лед с внешней стороны, оставляя водный колодец внутри емкости. Дети могут исследовать свойства льда по своей собственной программе. Мои мальчишки начали пробовать его на вкус.
2. Использование шишек при замораживании дает новую почву для наблюдений. Обратите внимание ребенка, что шишку клали в воду раскрытую, а после заморозки она уже закрытая. Стоит обсудить с малышом способность шишек закрываться при повышении влажности, а тем более при нахождении в воде. Таким образом природа помогает шишке защищать свои семена.

Вот опять получается не просто игра, а научные наблюдения ;-)

Ледяные яйца с сюрпризом



В этой игре мы снова замораживали игрушки, но теперь брали не животных, а Lego-человечков. Влад очень любит строить из Lego всевозможные космолеты. Поэтому было решено отправиться на планету, где были найдены инопланетяне в ледяных яйцах.

Для этой игры Вам понадобятся:

- воздушные шарики,
- Lego-человечки,

- вода.
1. Сильно растяните узкую часть шарика, чтобы человечек мог попасть внутрь, опустите туда игрушку.
 2. Налейте воду в шарик, завяжите. Если хотите, что бы в шарик поместилось больше воды, то стоит натянуть шарик на кран с водой и крепко держать, чтобы он не сорвался.
 3. Отправляйте шарики в морозилку. Лучше подержите их там всю ночь.
 4. На следующий день достаньте шарики, снимите оболочку и приступайте к игре.

Ледяные яйца можно разбивать молотком, ковырять отверткой, посыпать солью, класть в теплое местечко... Ищите свой лучший способ высвобождения человечков из ледяного плена.
