

Экспериментируем всей семьей

НАУЧНЫЕ ТРЮКИ

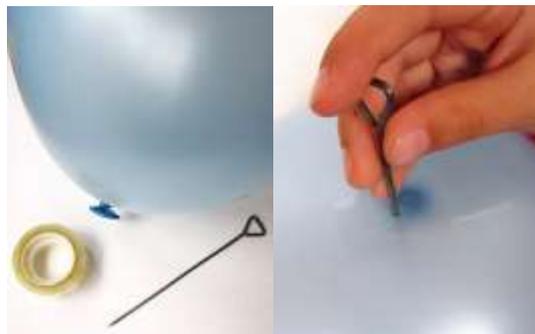
Подводная лодка из винограда

Возьмите стакан со свежей газированной водой или лимонадом, и бросьте в нее виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Но на нее тут же начнут садиться пузырьки газа, похожие на маленькие воздушные шарики. Вскоре их станет так много, что виноградинка всплывет. Но на поверхности пузырьки лопнут, и газ улетит. Отяжелевшая виноградинка вновь опустится на дно. Здесь она снова покроется пузырьками газа и снова всплывет. Так будет продолжаться несколько раз, пока вода не "выдохнется". По этому принципу всплывает и поднимается настоящая лодка. А у рыбы есть плавательный пузырь. Когда ей надо погрузиться, мускулы сжимаются, сдавливают пузырь. Его объем уменьшается, рыба идет вниз. А надо подняться - мускулы расслабляются, распускают пузырь. Он увеличивается, и рыба всплывает.



Как проткнуть воздушный шарик без вреда для него?

Ребенок знает, что если проколоть шарик, то он лопнет. Наклейте на шарик с двух сторон по кусочку скотча. И теперь вы спокойно проткнете шарик через скотч без всякого вреда для него.



Куда делся запах?

Возьмите кукурузные палочки, положите их в банку, в которую заранее был капнут одеколон, и закройте ее плотной крышкой. Через 10 минут, открыв крышку, вы запаха не почувствуете: его поглотило пористое вещество кукурузных палочек. Такое поглощение цвета или запаха называют адсорбцией.



Цветы лотоса

Вырежьте из цветной бумаги цветы с длинными лепестками. При помощи карандаша закрутите лепестки к центру. А теперь опустите разноцветные лотосы на воду, налитую в таз. Буквально на ваших глазах лепестки цветов начнут распускаться. Это происходит потому, что бумага намокает, становится постепенно тяжелее и лепестки раскрываются.



Естественная лупа

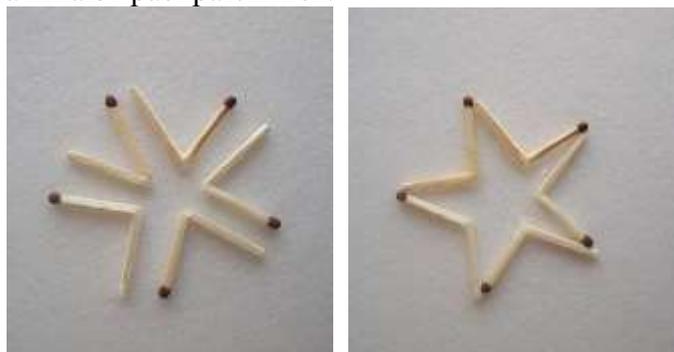
Если вам понадобилось разглядеть какое-либо маленькое существо, например паука, комара или муху, сделать это очень просто. Посадите насекомое в трехлитровую банку. Сверху затяните горлышко пищевой пленкой, но не натягивайте ее, а, наоборот, продавите ее так, чтобы образовалась небольшая емкость. Теперь завяжите пленку веревкой или резинкой, а в углубление налейте воды. У вас получится чудесная лупа, сквозь которую прекрасно можно рассмотреть мельчайшие детали. Тот же эффект получится, если смотреть на предмет сквозь банку с водой, закрепив его на задней стенке банки прозрачным скотчем.



Чудесные спички

Вам понадобится 5 спичек.

Надломите их посередине, согните под прямым углом и положите на блюдце. Капните несколько капель воды на сгибы спичек. Наблюдайте. Постепенно спички начнут расправляться и образуют звезду. Причина этого явления, которое называется капиллярность, в том, что волокна дерева впитывают влагу. Она ползет все дальше по капиллярам. Дерево набухает, а его уцелевшие волокна "толстеют", и они уже не могут сильно сгибаться и начинают расправляться.



Выращивание кристаллов

Попробуйте вырастить кристалл из обыкновенной соли. Нам понадобится литровая банка, на две трети наполненная горячей водой. Готовим перенасыщенный солевой раствор, растворяя соль до тех пор, пока она уже больше не сможет растворяться. Теперь соорудим основу для нашего будущего кристалла. Среди кристалликов соли выберите самый крупный и привяжите его к капроновой нитке. Другой конец нитки прикрепите к карандашу, уложите его на горлышко банки, а нитку с крупинкой опустите в раствор. Поставьте банку в такое место, чтобы малыш мог легко за ней наблюдать, и объясните ему, что тревожить раствор нельзя, можно лишь смотреть. Иначе ничего не выйдет. Рост кристалла – дело небыстрое. Постепенно на нашей солевой крупинке будут оседать кристаллики соли, и она будет увеличиваться. Недели через две зрелище будет достаточно впечатляющим. Если привязать кристаллик соли на нитку не получилось, попробуйте опустить в раствор металлическую канцелярскую скрепку или гвоздик. Прикрепляются

они аналогично. А можно попробовать вырастить кристаллы сахара. Вся процедура подготовки абсолютно такая же, только теперь на скрепке и нитке появятся сладкие кристаллы, которые можно будет даже попробовать.



Научи яйцо плавать

Для проведения опыта вам понадобятся: сырое яйцо, стакан с водой, несколько столовых ложек соли.

Положим сырое яйцо в стакан с чистой водопроводной водой - яйцо опустится на дно стакана. Вынем яйцо из стакана и растворим в воде несколько ложек соли. Опустим яйцо в стакан с солёной водой - яйцо останется плавать на поверхности воды. Соль повышает плотность воды. Чем больше соли в воде, тем сложнее в ней утонуть. В знаменитом Мёртвом море вода настолько солёная, что человек без всяких усилий может лежать на её поверхности, не боясь утонуть.

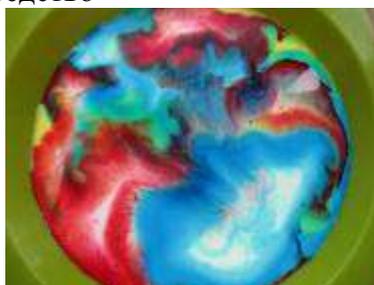


Цветной взрыв в молоке

Предложите своим детям провести вот такой занимательный химический опыт с молоком и пищевыми красителями, и они будут в полном восторге.

Этот эксперимент получается только с молоком. Вода не подойдет, поскольку не содержит жир. Итак, Вам понадобятся:

- глубокие пластиковые тарелки
- ватные палочки
- концентрированные пищевые красители (можно и обычные, но цвета будут слишком бледные)
- жидкое мыло либо моющее средство



Итак, наливаете в тарелку молоко, чтобы оно полностью покрыло дно. Дайте ему немного постоять. Теперь капаете пищевой краситель на молоко. Дальше покажите ребёнку сухую ватную палочку и как Вы ей касаетесь молока. Просто коснитесь, не нужно смешивать краски рукой. Что получилось? Верно, ничего. Теперь окуните другую палочку в жидкость для мытья посуды либо в жидкое мыло и коснитесь, просто коснитесь, молока в центре на протяжении 10-15 секунд. Ну как? Ребёнок в восторге? Вот Вам и волшебная ватная палочка! Настоящий взрыв цвета в молоке, разве не так?

А теперь время экспериментировать с количеством и расположением красителя и тем, где касаться молока ватной палочкой. Обратите внимание, что краски продолжают двигаться,

даже когда Вы убираете ватную палочку. Когда дети войдут во вкус, позвольте им самим поэкспериментировать, добавляя больше красителя и рисуя палочками.



Воздух в стакане

Переверните стакан вверх дном и медленно опустите его в банку или таз. Обратите внимание ребёнка на то, что стакан нужно держать очень ровно. Что получается? Попадает ли вода в стакан? Почему нет?

Вывод: в стакане есть воздух, он не пускает туда воду.



Вода не имеет цвета, но её можно покрасить

Откройте кран, предложите ребёнку понаблюдать за льющей водой. Налейте в несколько стаканов воду. Какого цвета вода? (У воды нет цвета, она прозрачная). Воду можно подкрасить, добавив в неё краску. (Ребёнок наблюдает за окрашиванием воды). Какого цвета стала вода? (Красная, синяя, жёлтая, красная). Цвет воды зависит от того, какого цвета краску добавили в воду.

Вывод: У воды нет цвета, она легко окрашивается в любой цвет.



Воздух не виден в комнате. Чтобы его увидеть, его надо поймать

Предложите ребёнку посмотреть и назвать, что он видит в комнате. (Игрушки, стол и т. д.) А ещё в комнате много воздуха, но его не видно, потому что он прозрачный, бесцветный. Чтобы увидеть воздух, его нужно поймать. Покажите ребёнку полиэтиленовый пакет. Что там? (Он пуст). Его можно сложить в несколько раз. Посмотри, какой он тоненький. Теперь мы набираем в пакет воздух, завязываем его. Наш пакет полон воздуха и похож на подушку. Теперь развяжем пакет, выпустим из него воздух. Пакет стал опять тоненьким. Почему? (В нём нет воздуха). Опять наберём в пакет воздух и снова его выпустим (2-3 раза).

Вывод: Воздух прозрачен. Чтобы его увидеть, его надо поймать.



Воздух содержится в различных предметах

Предложите ребёнку взять стакан с водой и выдохнуть в воду через соломинку. В стакане появились пузырьки. Это выдыхаемый нами воздух. В воде мы видим воздух в виде пузырьков. Воздух легче воды, поэтому пузырьки поднимаются вверх. Интересно, есть ли воздух в разных предметах? Покажите ребёнку губку. В ней есть отверстия. Можно догадаться, что в них воздух. Проверим это, опустив губку в воду и слегка надавив на нее. В воде появляются пузырьки. Это – воздух. Рассмотрим кирпич, землю, сахар. Есть ли в

них воздух? Опускаем поочередно эти предметы в воду. Через некоторое время в воде появляются пузырьки. Это воздух выходит из предметов, его вытеснила вода.

Вывод: Воздух находится не только в невидимом состоянии вокруг нас, но и в различных предметах.



Надуем воздушный шар

Заполните бутылку на треть водой, добавьте ложку соды и три ложки уксуса (одновременно три ложки, не по очереди!), БЫСТРО наденьте на горлышко бутылки воздушный шарик и затем либо крепко держите руками, либо замотайте изолентой. Выделяющийся углекислый газ будет надувать шарик. Ребёнок будет в восторге!



Окрашиваем растения

В ходе этого эксперимента ребёнка можно познакомить с таким физическим явлением, как абсорбция. Это способность материала или живого существа впитывать составляющие другого вещества. Чтобы провести эксперимент, понадобятся несколько стеблей сельдерея и подкрашенная вода, например красного цвета. Воду наливаем в стакан и опускаем туда стебли сельдерея. Конечно, для данного опыта нужно время. Через несколько дней стебли начнут впитывать воду и сами станут красного цвета. Если на стеблях затем распустятся листья, они тоже будут красного цвета. Таким образом, довольно сложное теоретическое понятие абсорбции становится простым и наглядным благодаря увлекательным опытам.



Цветные пузыри

Для этого опыта необходима пластиковая бутылка. Наполните её водой и подсолнечным маслом в равном соотношении, при этом треть бутылки оставьте пустой. Добавьте немного пищевого красителя и плотно закройте крышку. Ребёнок с удивлением заметит, что жидкости не смешиваются — вода остаётся на дне и окрашивается, а масло поднимается наверх, потому, что его структура менее тяжелая и плотная. А теперь попробуйте встряхнуть волшебную бутылку — через несколько секунд всё вернётся на круги своя. А теперь завершающий трюк — убираем её в морозильную камеру и перед нами ещё один фокус: масло и вода поменялись местами!



Вулкан в домашних условиях

Для опыта понадобятся пищевая сода, уксус и ёмкость для опыта. Устройте ребёнку настоящую лабораторную атмосферу, с антуражем учёных (очки, белый халат и т.п.) Поместите в тазик столовую ложку соды и налейте немного уксуса. Пищевая сода (бикарбонат натрия) обладает свойством щелочи, а уксус — кислоты. Когда они оказываются вместе, то образуют натриевую соль уксусной кислоты. При этом выделяется

углекислый газ и вода, и получится настоящий вулкан — действие впечатлит любого ребёнка!



Как быстрее остынет вода: надо льдом или подо льдом?

Для опыта понадобятся: две чашки с кипятком, кубики льда, два блюдца. Налейте кипяток в две одинаковые чашки. Одну поставьте прямо на формочку со льдом и закройте её пустым блюдцем (для того, чтобы уравнять шансы со второй кружкой и исключить испарение). Вторую поставьте просто на стол, накройте блюдцем, а на него положим кубики льда (столько же, сколько под первой чашкой).

Минут через 15 лёд на блюдце растает. И можно будет проверять температуру воды в чашках. Оказывается, что чашка, где охлаждение происходило сверху, остыла сильнее, чем та, где охлаждалась снизу.



Этот факт объясняется конвекцией. Дело в том, что теплые газы и жидкости поднимаются вверх, а холодные опускаются вниз. Поэтому если жидкость охлаждать снизу, то ее нижняя часть остынет, но так и останется внизу. Перемешиваться она почти не будет, верхняя жидкость не сможет соприкоснуться с холодным дном и останется горячей. А если жидкость охлаждать сверху, то уже остывшая часть сверху будет опускаться вниз, а наверх поднимется теплая часть, которая, в свою очередь, начнет остывать. Вода в чашке будет циркулировать быстрее и быстрее охлаждаться.

Температура замерзания различных жидкостей

Чтобы провести эксперимент понадобятся: пластиковые стаканчики и различные жидкости: вода, молоко, растительное масло и т.д.

Предложите ребёнку попробовать заморозить в морозилке разные жидкости и посмотреть, что будет с ними происходить.

Налейте в стаканчики воду, молоко и масло. Поставьте их в морозилку (с температурой -15°C) на ночь. А утром проверьте, что с ними произошло.

Окажется, что вода и молоко замёрзли, а масло так и останется жидким, только помутнело. Вас будет ждать ещё один сюрприз, когда молоко станет таять - оно свернётся. В молоке вода отделится от жира, и вы получите нечто, похожее на творог.



Вывод: Разные жидкости имеют разную температуру замерзания (температуру, при котором меняется состояние вещества и оно переходит из жидкого в твердое). Например, морская вода замерзает при температуре $-1-2^{\circ}\text{C}$. 40% раствор спирта замерзает при -28°C ! Бензин замерзнет при температуре от -118°C до -151°C . Молоко замерзает при температуре всего на полградуса меньше воды. А растительное масло от -16°C до -19°C .

Лёд и соль

Спросите ребёнка, знает ли он, что иногда для того, чтобы расчистить лёд на дорогах, дворники посыпают его солью? Почему они это делают? Давай посмотрим, что при этом происходит.

Возьмите два кубика льда, положите на блюдце. Один посыпьте солью, а другой оставьте как есть (это будет контрольный экземпляр). Понаблюдайте, что будет происходить с льдинками. Кусочек льда, посыпанный солью, начнет таять гораздо раньше, чем простой лёд. Если к нему приглядеться, то можно увидеть, что соль как бы "проедает" в нем дырочки.



Температура замерзания воды 0 градусов Цельсия. А температура замерзания солевого раствора ниже неё на несколько градусов (конкретный показатель зависит от концентрации соли в растворе: например, солевой раствор 10% замерзает при температуре -6 градусов, а 20% при -16). Поэтому когда мы посыпаем лёд солью, на подтаявшей поверхности льдинки мы получаем солевой раствор. А у него точка замерзания ниже, чем у чистой воды - поэтому и лёд, посыпанный солью, начинает плавиться.

Удивительный подсвечник

Возьмите недлинную стеариновую свечу и стакан воды. Нижний конец свечи утяжелите нагретым гвоздем (если гвоздь будет холодным, то свеча раскрошится) так, чтобы только фитиль и самый краешек свечи остались над поверхностью. Стакан с водой, в котором плавает эта свеча, будет подсвечником. Зажгите фитиль, и свеча будет гореть довольно долго. Кажется, что она вот-вот догорит до воды и погаснет. Но этого не произойдет. Свеча догорит почти до самого конца. И кроме того, свеча в таком подсвечнике никогда не будет причиной пожара. Фитиль будет погашен водой.



Делаем облако

Налейте в трехлитровую банку горячей воды (примерно 2,5 см.). Положите на противень несколько кубиков льда и поставьте его на банку. Воздух внутри банки, поднимаясь вверх, станет охлаждаться. Содержащийся в нем водяной пар будет конденсироваться, образуя облако. Этот эксперимент моделирует процесс формирования облаков при охлаждении теплого воздуха. А откуда же берется дождь? Оказывается, капли, нагревшись на земле, поднимаются вверх. Там им становится холодно, и они жмутся друг к другу, образуя облака. Встречаясь вместе, они увеличиваются, становятся тяжелыми и падают на землю в виде дождя.



Куда делись чернила?

В пузырек с водой капните чернил или туши, чтобы раствор был бледно-голубым. Туда же положите таблетку растолченного активированного угля. Закройте горлышко пальцем и взболтайте смесь. Она посветлеет на глазах. Дело в том, что уголь впитывает своей поверхностью молекулы красителя и его уже и не видно.



Шарик - магнит

Надуйте небольшой воздушный шар. Потрите шар о шерсть или мех, а еще лучше о свои волосы, и вы увидите, как шар начнет прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, к бумаге, а самое главное - к ребенку. Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. В результате контакта между двумя различными материалами происходит разделение электрических зарядов.



Секретное письмо

Пусть ребенок на чистом листе белой бумаги сделает рисунок или надпись молоком, лимонным соком или столовым уксусом. Затем нагрейте лист бумаги (лучше над прибором без открытого огня) и вы увидите, как невидимое превращается в видимое. Импровизированные чернила вскипят, буквы потемнеют, и секретное письмо можно будет прочитать.



http://ягодка.детсадирбит.рф/neobyichnyie_tehniki_risovaniya/risuem_kulechkami