

Занимательные опыты для детей.

Предлагаю вашему вниманию очень полезный вариант времяпрепровождения с детьми 4-6 лет, а именно провести несколько очень простых, но при этом увлекательных и познавательных опытов с участием ребенка.

1. На чистом белом листе бумаги сделать запись молоком с помощью кисточки. Высушить бумагу, прогладить горячим утюгом. Запись приобретет желтовато-коричневатый цвет и будет легко читаться. Настоящая игра в шпионов!
2. Бутылку заполнить на треть водой, добавить ложку соды и три ложки уксуса (одновременно три ложки, не по очереди!), БЫСТРО надеть на горлышко бутылки воздушный шарик и затем либо крепко держать руками, либо замотать изолентой. Выделяющийся углекислый газ будет надувать шарик. Выражение глаз ребенка выразят его восторг!
3. В стакан налить обычную воду из под крана, опустить сырое яйцо, оно будет тонуть. Добавить в эту же воду много соли, размешать и снова опустить яйцо, яйцо будет всплывать, т.к. плотность воды увеличилась. Ребенок поймет, почему в соленой воде легче плавать, чем в пресной.
4. Напишите/нарисуйте что-нибудь на листке бумаги и вложите листок в конверт (но листок не должен быть сложенным), через конверт запись не будет видно. Теперь возьмите другой листок бумаги и скрутите в трубочку (она будет нашей подзорной трубой), попробуйте прочитать написанное, глядя на конверт через трубочку, плотно приложив ее к конверту. Комната должна быть хорошо освещена. Трубочка ограничивает окружающий свет и усиливает освещение конверта с обратной стороны.
5. Налейте в стакан воду и опустите в нее кусочек льда, лёд будет плавать на поверхности. Сверху налейте растительное масло, лед не сможет подняться, он будет между водой и маслом, т.к. имеет меньшую плотность, чем вода, но большую чем масло.
6. Добавьте в первый стакан 1 ст. ложку сахара, во второй стакан 2 ложки сахара, в третий — 3, в четвертый — 4.

Поставьте их по порядку, и запомните сколько сахара в каком стакане. Теперь добавьте в каждый стакан по 3 ст. ложки воды. Перемешайте. Добавьте несколько капель красной краски в первый стакан, несколько капель желтой — во второй, зеленую в третий, а синюю краску — в четвертый. Снова перемешайте.

В первых 2-х стаканах сахар растворится полностью, а во вторых двух не полностью.

Теперь возьмите шприц или просто ложку столовую, чтобы аккуратно вливать окрашенную воду в стакан.

Добавляем из шприца окрашенную воду в чистый стакан. Первый нижний слой будет синий, потом зеленый, желтый и красный. Если вливать новую порцию окрашенной воды поверх предыдущей очень аккуратно, то вода не смешается, а разделится на слои из-за разного содержания сахара в воде, то есть из-за разной плотности воды.

В чем же секрет? Концентрация сахара в каждой раскрашенной жидкости была разной. Чем больше сахара, тем выше плотность воды и тем ниже этот слой будет в стакане. Жидкость красного цвета с наименьшим содержанием сахара, а соответственно, с наименьшей плотностью окажется на самом верху.

7. Волшебный стакан.

Налейте воду в стакан, обязательно до самого края. Накройте листом плотной бумаги и аккуратно придерживая его, очень быстро переверните стакан кверху дном. На всякий случай, проделывайте все это над тазом или в ванной. Теперь уберите ладонь... Фокус! Вода по-прежнему остается в стакане!

Как так?

Дело в давлении атмосферного воздуха. Давление воздуха на бумагу снаружи больше давления воды на нее изнутри стакана и, соответственно, не позволяет бумаге выпустить воду из емкости.

Опыт Рене Декарта или пипетка-водолаз

8. Этому занимательному опыту около трехсот лет. Его приписывают французскому ученому Рене Декарту.

Вам понадобится пластиковая бутылка с пробкой, пипетка и вода. Наполните бутылку водой, оставив два-три миллиметра до края горлышка. Возьмите пипетку, наберите в нее немного воды и опустите в горлышко бутылки. Она должна своим верхним резиновым концом быть на уровне или чуть выше уровня воды в бутылке. При этом нужно добиться, чтобы от легкого толчка пальцем пипетка погружалась, а потом сама медленно всплывала. Теперь закройте пробку и сдавите бока бутылки. Пипетка пойдет на дно бутылки. Ослабьте давление на бутылку, и она снова всплывет.

Дело в том, что мы немного сжали воздух в горлышке бутылки и это давление передалось воде. Вода проникла в пипетку — она стала тяжелее (так как вода тяжелее воздуха) и утонула. При прекращении давления сжатый воздух внутри пипетки удалил лишнюю воду, наш «водолаз» стал легче и всплыл. Если в начале опыта «водолаз» вас не слушается, значит, надо отрегулировать количество воды в пипетке. Когда пипетка находится на дне бутылки, легко проследить, как от усиления нажима на стенки бутылки вода входит в пипетку, а при ослаблении нажима выходит из нее.

9. Эффект моря.

Мы все знаем, что в морской воде держаться на поверхности проще, нежели в пресной. Попробуем создать дома этакое микро-море и разобраться, в чем тут секрет.

Приготовьте насыщенный раствор поваренной соли: необходимо растворять соль в стакане до тех пор, пока она не прекратит растворяться. Возьмите кусочек воска величиной, примерно, с лесной орех, сделайте из него шарик, вложив в него кусочек проволоки для утяжеления. Ваша задача заставить шарик плавно затонуть в стакане с простой водой. Если шарик тонет без нагрузки, то нагружать его, не следует. Получилось? А теперь постепенно подливайте в воду насыщенный раствор поваренной соли и слегка перемешивайте. Шарик сначала поднимется до середины стакана, а потом и вовсе всплывет. Вместо шарика, кстати, с тем же успехом можно взять небольшое куриное яйцо.

Вспоминаем Архимеда: «на тело, погруженное в жидкость действует выталкивающая сила, пропорциональная весу вытесненной им воды». Объем вытесненной шариком воды в обоих случаях одинаков, но плотность морской воды выше, значит выталкивающая сила больше. Поэтому шарик и всплывает.

10. Из стакана в стакан.

Совсем простой и незатейливый опыт, который можно предложить даже малышу.

Возьмите два стакана. Один из них наполните водой и поставьте повыше. Другой стакан, пустой, поставьте ниже. Опустите в стакан с водой конец полоски чистой материи, а ее второй конец — в нижний стакан и оставьте конструкцию. Через некоторое время вода «переберется» в пустой стакан. В эксперименте на этой картинке действует тот же принцип. Такой опыт выглядит для детей еще более эффектно и наглядно, поскольку все жидкости в емкостях разного цвета.

Как это происходит? Вода, воспользовавшись узенькими промежутками между волокнами, начнет подниматься, впитываться в материю, а потом под действием силы тяжести будет стекать в нижний стакан. Так полоску материи можно использовать в качестве насоса, например, для автополива домашних растений.

11. Превращаем жидкость в шар.

Для этого опыта смешайте спирт с водой в соотношении примерно 1:1. Налейте эту смесь в стеклянный сосуд (стакан или банку) и введите в нее шприцем растительное масло. Масло в результате располагается в середине сосуда, образуя красивый, прозрачный, желтый шар. Для шара созданы такие условия, как будто он находится в невесомости. Если масляный шар быстро вращать при помощи воткнутого в него стерженька, от шара отделится кольцо.

Дело в том, что...естественная форма всякой жидкости — шар. Обычно сила тяжести мешает жидкости принимать эту форму, и жидкость либо растекается тонким слоем, если разлита без сосуда, либо же принимает форму сосуда, если налита в него. Находясь внутри другой жидкости такого же удельного веса, жидкость по закону Архимеда «теряет» свой вес: она

словно ничего не весит, тяжесть на нее не действует — и тогда жидкость принимает свою естественную, шарообразную форму.

12. Самое простое - испытать некоторые растворы на кислотность, или домашние индикаторы!

В качестве индикаторов можно взять цветные растворы - сок красной свёклы и крепкую заварку чая. В оба раствора можно капнуть уксусной или лимонной кислоты, смотреть изменение цвета. Потом раствор пищевой соды (щелочной раствор) и тоже смотреть.

Капните каплей йодовой настойки на срез картошки и посмотрите, какой будет цвет.

13. 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.

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.

13. Вулкан на столе.

Волшебница мама может все, даже сделать настоящий вулкан! Возьмите «волшебную палочку», произнесите заклинание, и «извержение» начнется.

Вот простой рецепт колдовства: добавьте в питьевую соду уксус так, как мы это делаем для теста. Только соды должно быть побольше, скажем, 2 столовые ложки. Выложите ее в блюдечко и лейте уксус прямо из бутылки. Пойдет бурная реакция нейтрализации, содержимое блюдца начнет пениться и вскипать большими пузырями (осторожно, не наклоняться!). Для большего эффекта можно вылепить из пластилина «вулкан» (конус с отверстием наверху), разместить его на блюдце с содой, а уксус лить сверху в отверстие. В какой-то момент пена начнет выплескиваться из «вулкана» – зрелище просто фантастическое!

Этот опыт наглядно показывает взаимодействие щелочи с кислотой, реакцию нейтрализации. Подготавливая и осуществляя эксперимент, можно рассказать ребенку о существовании кислотной и щелочной среды. Этой же теме посвящен эксперимент «Домашняя газированная вода», который описан ниже.

14. Домашняя газированная вода.

Напомните своему ребенку, что он дышит воздухом. Воздух состоит из разных газов, но многие из них невидимы и не имеют запаха, поэтому их трудно обнаружить. Углекислый газ – один из газов, входящих в состав воздуха и... газированной воды. Но его можно выделить в домашних условиях. Возьмите две соломинки для коктейля, но разного диаметра, так, чтобы узкая на несколько миллиметров плотно вошла в более широкую. Получилась длинная соломинка, составленная из двух. Прodelайте в пробке пластиковой бутылки острым предметом сквозное вертикальное отверстие и

вставьте туда любой конец соломинки. Если соломинок разного диаметра нет, то можно в одной сделать небольшой вертикальный надрез и воткнуть ее в другую соломинку. Главное, чтобы получилось плотное соединение. Налейте в стакан воды, разбавленной любым вареньем, а в бутылку через воронку насыпьте половину столовой ложки соды. Затем налейте в бутылку уксус – примерно сто миллилитров. Теперь нужно действовать очень быстро: воткните пробку с соломинкой в бутылку, а другой конец соломинки опустите в стакан со сладкой водой.

Что происходит в стакане? Объясните ребенку, что уксус и питьевая сода активно начали взаимодействовать друг с другом, выделяя пузырьки углекислого газа. Он поднимается вверх и по соломинке проходит в стакан с напитком, где на поверхность воды выходит пузырьками. Вот газированная вода и готова.

15. Секретное письмо.

Этот опыт можно совместить с популярной игрой «Найди клад», а можно просто написать кому-нибудь из домашних. Сделать такое письмо дома можно двумя способами: 1. Обмакнуть перо или кисточку в молоко и написать послание на белой бумаге. Обязательно дайте высохнуть. Прочсть такое письмо можно, подержав его над паром (не обожгитесь!) или прогладив утюгом. 2. Напишите письмо лимонным соком или раствором лимонной кислоты. Чтобы его прочсть, растворите в воде несколько капель аптечного йода и слегка смочите текст.

Ваш ребенок уже подросток или вы сами вошли во вкус? Тогда следующие опыты для вас. Они несколько сложнее ранее описанных, но справиться с ними в домашних условиях вполне реально. По-прежнему будьте очень аккуратны с реактивами!

16. Соляные чудеса.

Вы уже выращивали со своим малышом кристаллы? Это совсем не сложно, но займет несколько дней. Приготовьте перенасыщенный раствор соли (такой, в котором при добавлении новой порции соль не растворяется) и осторожно опустите в него затравку, скажем, проволочку с маленькой петелькой на конце. Через какое-то время на затравке появятся кристаллы. Можете поэкспериментировать и опустить в соляной раствор не проволочку, а шерстяную нить. Результат будет тот же, но кристаллы распределятся иначе. Особо увлеченным рекомендую сделать проволочные поделки, например, елочку или паука, и также поместить их в раствор соли.

17. Удивительная прозрачность.

Налейте в один прозрачный стакан воду, а в другой стакан — молоко. Предложите ребенку опустить в оба стакана по бусинке. В стакане с водой ее можно легко увидеть. Это возможно, потому что вода прозрачная.

18. Забавная лодочка.

А теперь удивите малыша. Налейте в большую миску воды и предложите опустить в нее комочек пластилина. Он, конечно, утонет. Ребенок сделает вывод, что пластилин — не плавучий материал. Скажите крохе, что сейчас вы заставите пластилин плавать. Для этого слепите из пластилина лодочку и

снова опустите его в воду. Удивительное дело — комок пластилина тонул, а лодочка отлично держится на воде! Это потому, что, чем больше воды вытесняется предметом во время погружения, тем с большей силой предмет выталкивается вверх. Такой пример поможет ребенку понять, что плавучесть предмета часто зависит от его формы.

19. Лей, дождик.

Воду можно налить из крана, зачерпнуть из реки. Но самая удивительная вода падает с неба. Теплый летний дождик поит землю, и все растет и зеленеет. А откуда же берется дождь? Ведь мы волшебники! Устроим свой собственный дождик. Для этого налейте воды в небольшую емкость и нагрейте ее. Можно воспользоваться плитой, а можно нагреть воду с помощью обычной свечки. Когда вода закипит, накройте емкость крышкой. Подержите крышку закрытой, а затем поднимите ее и покажите малышу, как на крышке образовались капли воды. Это потому что из кипящей воды выделяется водяной пар. На холодной крышке он остывает и снова превращается в жидкость. Это явление называется конденсацией.

20. Танцы изюма и кукурузы.

Понадобится: Изюм, зерна кукурузы, газировка, пластиковая бутылка. Ход опыта: В бутылку наливается газировка. Сначала опускается изюм, затем зерна кукурузы. Результат: Изюм двигается вверх и вниз вместе с пузырьками газированной воды. Но достигнув поверхности, пузырьки лопаются и зерна падают на дно.

21. Цвет в молоке

Понадобится: молоко, пищевые красители, ватная палочка, средство для мытья посуды. Ход опыта: в молоко насыпается немного пищевого красителя. После короткого ожидания молоко начинает двигаться. Получаются узоры, полосы, закрученные линии. Можно добавить другой цвет, подуть на молоко. Затем ватная палочка обмакивается в средство для мытья посуды и опускается в центр тарелки. Красители начинают интенсивнее двигаться, перемешиваться, образуя круги. Результат: в тарелке образуются различные узоры, спирали, круги, пятна.

22. Цветной водоворот в молоке.

Для эксперимента понадобится:

миска цельного молока
жидкое моющее средство
пищевые красители
ватная палочка

Как проделать эксперимент:

В миску молока капните понемногу пищевых красителей разного цвета. Но не перемешивайте! Теперь окуните ватную палочку кончиком в моющее средство. Затем опустите этот же кончик в центр одного из цветных пятен от красителей. В миске образуется бурный разноцветный водоворот.

Суть эксперимента:

Моющее средство вступает в реакцию с молекулами жира в молоке и приводит их в движение. Именно поэтому для этого химического эксперимента в домашних условиях не подходит обезжиренное молоко.

23. Цветной водоворот в молоке.

Для эксперимента понадобится:

миска цельного молока

жидкое моющее средство

пищевые красители

ватная палочка

Как проделать эксперимент:

В миску молока капните понемногу пищевых красителей разного цвета. Но не перемешивайте! Теперь окуните ватную палочку кончиком в моющее средство. Затем опустите этот же кончик в центр одного из цветных пятен от красителей. В миске образуется бурный разноцветный водоворот.

Суть эксперимента:

Моющее средство вступает в реакцию с молекулами жира в молоке и приводит их в движение. Именно поэтому для этого химического эксперимента в домашних условиях не подходит обезжиренное молоко.

24. 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.

25. Два апельсина.

Погрузите в миску с водой апельсин и увидите, как хорошо он умеет плавать. Затем очистите тот же апельсин и положите его в воду: он тут же опустится на дно. Почему? Расскажите ребенку, что в кожуре апельсина много пузырьков воздуха, он держится за их счет, как на «надувной подушке». Удачных экспериментов)))