

Сборник ОПЫТОВ ДЛЯ ДЕТЕЙ



**СТАНЬТЕ
ВОЛШЕБНИКОМ
ДЛЯ СВОЕГО
РЕБЕНКА**





Сделать так, чтобы дети увидели в вас настоящего волшебника, очень просто. Нужны всего лишь ловкость рук и безграничная фантазия. Все остальное за вас сделает наука.

Кто сказал, что физика и химия начинаются только в старшей школе? Оценить красоту этих наук способны даже совсем маленькие дети. Если юный химик или физик ещё не умеет говорить, он уже вполне может наблюдать и даже участвовать в занимательных экспериментах. А дальше – больше: с каждым годом опыты становятся всё увлекательнее и сложнее, так что проводить их можно в любом возрасте.

Есть очень простые опыты, которые дети запоминают на всю жизнь. Ребята могут не понять до конца, почему это все происходит, но, когда пройдет время и они окажутся на уроке по физике или химии, в памяти обязательно всплывет вполне наглядный пример.

У нас на кухне хранится много вещей, с которыми можно ставить интереснейшие эксперименты для детей. Ну и для себя, честно говоря, сделать парочку открытий из разряда «как я этого раньше не замечал».

Но перед тем как открывать свою домашнюю лабораторию, стоит запомнить **несколько простых правил**: в ней всегда должен быть порядок – и до, и во время, и после занятий; будьте осторожны при обращении с реактивами, огнеопасными жидкостями и колюще-режущими предметами; исследования должны проводиться в присутствии взрослых, в проветриваемом помещении и строго по инструкции.

Предлагаем вам вместе с детьми выполнить простые опыты, которые мы подобрали для вас по материалам портала AdMe.ru и других источников. Эти опыты безопасны, доступны детям по возрасту, а от взрослых не требуют каких-то особых закупок реактивов.

Удачи, вдохновения и новых удивительных открытий!

Огнеупорный шарик



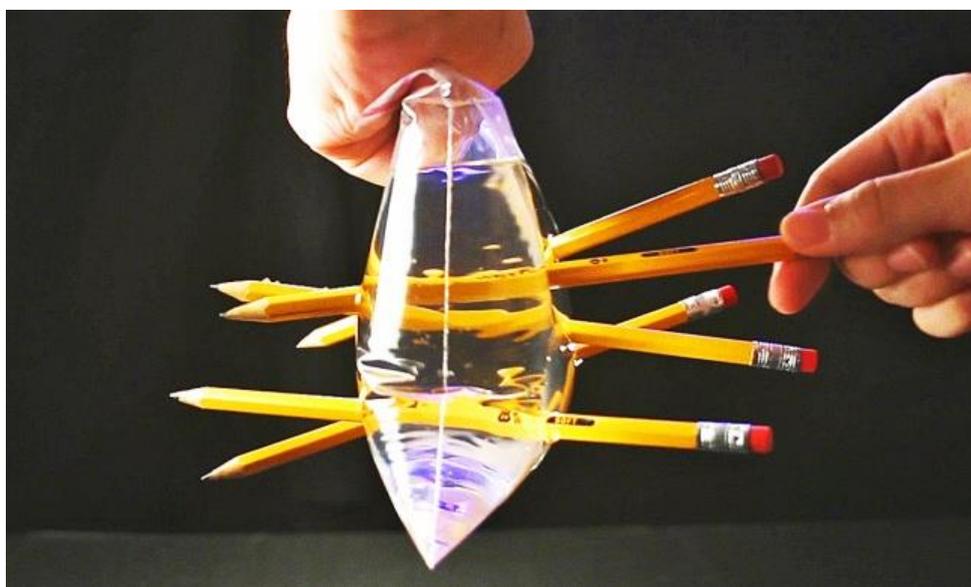
© youtube

Понадобится: 2 шарика, свечка, спички, вода.

Опыт: Надуйте шарик и подержите его над зажженной свечкой, чтобы продемонстрировать детям, что от огня шарик лопнет. Затем во второй шарик налейте простой воды из-под крана, завяжите и снова поднесите к свечке. Окажется, что с водой шарик спокойно выдерживает пламя свечи.

Объяснение: Вода, находящаяся в шарике, поглощает тепло, выделяемое свечой. Поэтому сам шарик гореть не будет и, следовательно, не лопнет.

«Непроливаемый» пакет



Понадобится: полиэтиленовый пакет, простые карандаши, вода.

Опыт: Наливаем воду в полиэтиленовый пакет наполовину. Карандашом протыкаем пакет насквозь в том месте, где он заполнен водой.

Объяснение: Если полиэтиленовый пакет проткнуть и потом залить в него воду, она будет выливаться через отверстия. Но если пакет сначала наполнить водой наполовину и затем проткнуть его острым предметом так, что бы предмет остался воткнутым в пакет, то вода вытекать через эти отверстия почти не будет. Это связано с тем, что при разрыве полиэтилена его молекулы притягиваются ближе друг к другу. В нашем случае, полиэтилен затягивается вокруг карандашей.

Нелопающийся шарик



© [science-sparks](#)

Понадобится: воздушный шар, деревянная шпажка и немного жидкости для мытья посуды.

Опыт: Смажьте верхушку и нижнюю часть средством и проткните шар, начиная снизу.

Объяснение: Секрет этого трюка прост. Для того чтобы сохранить шарик, нужно проткнуть его в точках наименьшего натяжения, а они расположены в нижней и в верхней части шарика.

Цветная капуста



© [pagingfunmums](#)

Понадобится: 4 стакана с водой, пищевые красители, листья капусты или белые цветы.

Опыт: Добавьте в каждый стакан пищевой краситель любого цвета и поставьте в воду по одному листу или цветку. Оставьте их на ночь. Утром вы увидите, что они окрасились в разные цвета.

Объяснение: Растения всасывают воду и за счет этого питают свои цветы и листья. Получается это благодаря капиллярному эффекту, при котором вода сама стремится

заполнить тоненькие трубочки внутри растений. Так питаются и цветы, и трава, и большие деревья. Всасывая подкрашенную воду, они меняют свой цвет.

Плавающее яйцо



© [greensborosciencecenter](#)

Понадобится: 2 яйца, 2 стакана с водой, соль.

Опыт: Аккуратно поместите яйцо в стакан с простой чистой водой. Как и ожидалось, оно опустится на дно (если нет, возможно, яйцо протухло и не стоит возвращать его в холодильник). Во второй стакан налейте теплой воды и размешайте в ней 4-5 столовых ложек соли. Для чистоты эксперимента можно подождать, пока вода остынет. Потом опустите в воду второе яйцо. Оно будет плавать у поверхности.

Объяснение: Тут все дело в плотности. Средняя плотность яйца гораздо больше, чем у простой воды, поэтому яйцо опускается вниз. А плотность соляного раствора выше, и поэтому яйцо поднимается вверх.

Кристаллические леденцы



© [trusper](#)

Понадобится: 2 стакана воды, 5 стаканов сахара, деревянные палочки для миншашлычков, плотная бумага, прозрачные стаканы, кастрюля, пищевые красители.

Опыт: В четверти стакана воды сварите сахарный сироп с парой столовых ложек сахара. Высыпьте немного сахара на бумагу. Затем нужно обмакнуть палочку в сироп и собрать ею сахаринки. Далее распределите их равномерно на палочке.

Оставьте палочки на ночь сушиться. Утром в 2 стаканах воды на огне растворите 5 стаканов сахара. Минут на 15 можно оставить сироп остывать, но сильно остыть он не должен, иначе кристаллы не будут расти. Потом разлейте его по банкам и добавьте разные пищевые красители. Заготовленные палочки опустите в банку с сиропом так, чтобы они не касались стенок и дна банки, в этом поможет бельевая прищепка.

Далее остается только ждать, наблюдать за процессом, а потом — съесть получившееся лакомство.

Объяснение: С остыванием воды растворимость сахара понижается, и он начинает выпадать в осадок и оседать на стенках сосуда и на вашей палочке с затравкой из сахарных крупинок.

Зажженная спичка



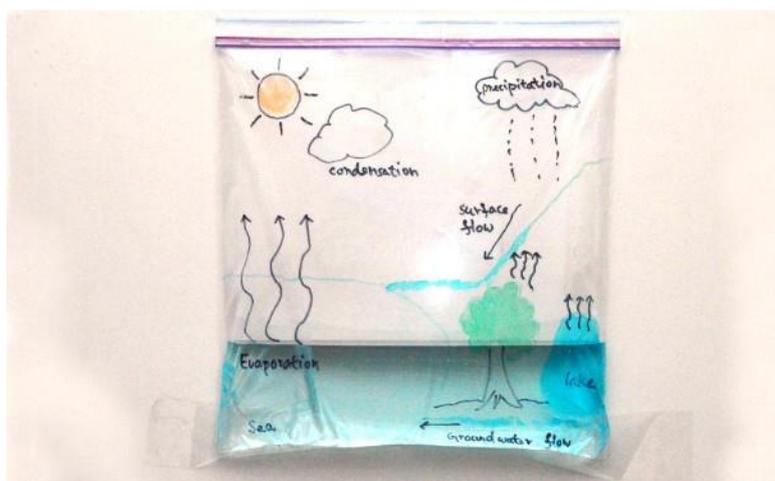
© [imgur](#)

Понадобятся: Спички, фонарик.

Опыт: Зажгите спичку и держите на расстоянии 10-15 сантиметров от стены. Посветите на спичку фонариком, и увидите, что на стене отражается только ваша рука и сама спичка. Кажется бы, очевидно, но я никогда об этом не задумывался.

Объяснение: Огонь не отбрасывает тени, так как не препятствует прохождению света сквозь себя.

«Круговорот воды» в пакете



Понадобятся: один пакет на «молнии», вода, пищевой краситель синего цвета, лишние руки и немного фантазии.

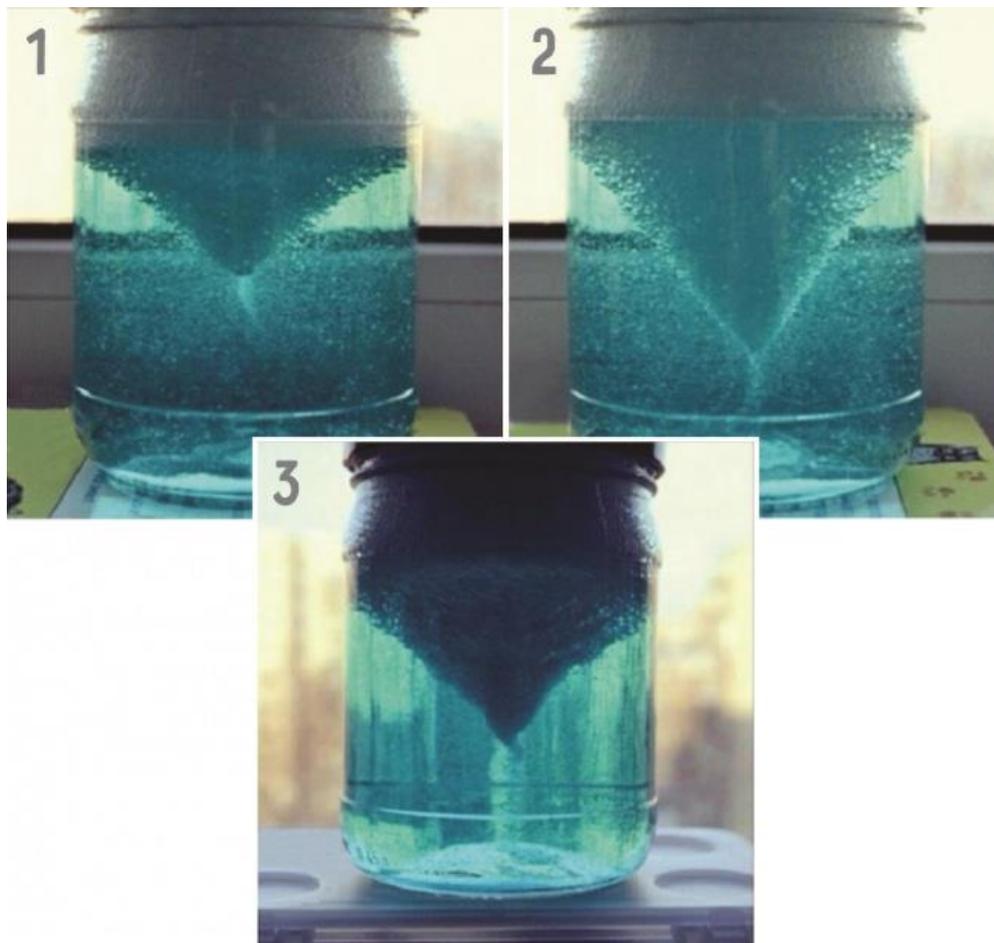
Опыт: Подкрасьте небольшое количество воды, капнув в нее 4-5 капель синего пищевого красителя. Для большего правдоподобия на пакете можно нарисовать тучки и волны, а затем залить подкрашенную воду.

После нужно плотно запечатать пакет и с помощью липкой ленты приклеить его к окну. Результата придется немного подождать, но оно того стоит. Теперь у вас есть собственная погода в доме. И ваши дети смогут наблюдать, как дождь льется прямо в маленькое море.

Объяснение: Так как Земля имеет ограниченное количество воды, на ней существует такое явление, как круговорот воды в природе. Под теплым солнечным светом

вода в пакете испаряется, превращаясь в пар. Охлаждаясь наверху, она снова принимает жидкую форму и падает в виде осадков. За этим явлением в пакете можно наблюдать несколько дней. В природе это явление бесконечно.

Торнадо в банке



© Imagic.info

Понадобятся: вода, прозрачная стеклянная банка с крышкой (желательно подлиннее), жидкость для мытья посуды, блестки и богатырская сила.

Опыт: Заполните банку водой на 3/4, добавьте несколько капель жидкости для мытья посуды. Через несколько секунд добавьте краситель и блестки. Это поможет вам лучше увидеть торнадо. Закрываем емкость, раскручиваем по спирали и любуемся.

Объяснение: Когда вы прокручиваете банку круговыми движениями, вы создаете вихрь воды, который выглядит как мини-торнадо. Вода быстро вращается вокруг центра вихря за счет центробежной силы. Центробежная сила — это сила внутри направляющего объекта или жидкости, такой как вода, по отношению к центру его круговой траектории. Объясните ребенку, что вихри встречаются в природе, но там они очень страшные.

Радуга в стакане



Понадобятся: 5 маленьких стаканов, 1 стакан горячей воды, столовая ложка, шприц и любознательный сладкоежка. Skittles: 2 красных конфетки, 4 оранжевых, 6 желтых, 8 зеленых и 10 фиолетовых.

Опыт: Наливаем в каждый стакан по 2 столовые ложки воды. Отсчитываем нужное количество конфеток и раскладываем по стаканам. Горячая вода поможет конфеткам быстрее раствориться. Если вы заметили, что конфеты растворяются плохо, поставьте стаканчик на 30 секунд в микроволновку. Потом даем жидкости остыть до комнатной температуры.

Шприцем или большой пипеткой заливаем цвета в небольшую баночку, начиная с самого густого и плотного (фиолетовый) и заканчивая наименее плотным (красным). Капать сироп нужно очень осторожно, иначе все перемешается. Сначала лучше капать на стенки баночки, чтобы сироп сам медленно стекал вниз. В итоге у вас получится радужное варенье из Skittles.

Объяснение: Как нетрудно догадаться, все дело здесь в плотности сиропа. Чем он плотнее, тем он тяжелее и поэтому оседает вниз, в то время как менее плотный сироп «рвется» к поверхности.

Невидимые чернила



Понадобятся: лимон, ватная палочка, бутылка, любые украшения на ваш вкус (сердечки, блестки, бусинки) и море любви.

Опыт: Выдавите немного лимонного сока в стакан и, макая в него ватной палочкой, напишите свое секретное послание.

Чтобы проявить надпись, нагрейте ее (прогладить утюгом, подержать над огнем или в духовке). Осторожно, не позволяйте детям самим этим заниматься.

Объяснение: Лимонный сок — это органическое вещество, которое способно окисляться (вступать в реакцию с кислородом). При нагревании он приобретает коричневый цвет и «горит» быстрее, чем бумага. Такой же эффект дают и апельсиновый сок, молоко, уксус, вино, мед и сок лука.

«Электрические угри»



Понадобятся: мармеладные червячки, пищевая сода, уксус, разделочная доска, острый нож, два чистых стакана.

Опыт: Разрежьте каждого червячка на 4 части. Нож лучше предварительно слегка смочить водой, чтобы мармелад не так сильно прилипал. Разведем в теплой воде 3 столовых ложки пищевой соды.

Потом кладем наших мини-червячков в раствор с содой и ждем 15 минут. Затем достаем их вилкой по одному и перекладываем в стакан с уксусом. Они сразу начинают «обрастать» пузырьками и, танцуя, «рваться» к поверхности.

Объяснение: Когда вы помещаете в уксус смоченные в соде червячки, уксусная кислота вступает в реакцию с бикарбонатом (из пищевой соды). При этом на червячках образуются пузырьки углекислого газа, которые тянут их к поверхности, заставляя извиваться. У поверхности пузырьки лопаются, и червячок падает на дно, образуя новые пузырьки, которые снова выталкивают его наверх. Так будет продолжаться до тех пор, пока из червячка не выйдет вся сода. Для лучшего эффекта использовать за раз стоит около 4 червячков, чтобы они могли свободно «танцевать» в стакане.

Лавовая лампа



© inhabitots.com

Понадобятся: Соль, вода, стакан растительного масла, несколько пищевых красителей, большой прозрачный стакан или стеклянная банка.

Опыт: Стакан на 2/3 наполнить водой, вылить в воду растительное масло. Масло будет плавать по поверхности. Добавьте пищевой краситель к воде и маслу. Потом медленно всыпьте 1 чайную ложку соли.

Объяснение: Масло легче воды, поэтому плавает по поверхности, но соль тяжелее масла, поэтому, когда добавляете соль в стакан, масло вместе с солью начинает опускаться на дно. Когда соль распадается, она отпускает частицы масла и те поднимаются на поверхность. Пищевой краситель поможет сделать опыт более наглядным и зрелищным.

Личная радуга



© blogspot.ru

Понадобятся: Емкость, наполненная водой (ванна, тазик), фонарик, зеркало, лист белой бумаги.

Опыт: В емкость наливаем воду и кладем на дно зеркало. Направляем на зеркало свет фонарика. Отраженный свет нужно поймать на бумагу, на которой должна появиться радуга.

Объяснение: Луч света состоит из нескольких цветов; когда он проходит сквозь воду, то раскладывается на составные части — в виде радуги.

Вулкан



© allforchildren.ru

Понадобятся: Поднос, песок, пластиковая бутылочка, пищевой краситель, сода, уксус.

Опыт: Вокруг небольшой пластиковой бутылочки из глины или песка следует слепить небольшой вулкан — для антуража. Чтобы вызвать извержение, следует в бутылочку засыпать две столовые ложки соды, влить четверть стакана теплой воды, добавить немного пищевого красителя, а в конце влить четверть стакана уксуса.

Объяснение: Когда сода и уксус соприкасаются, начинается бурная реакция с выделением воды, соли и углекислого газа. Пузырьки газа и выталкивают содержимое наружу.

Выращиваем кристаллы



© flickr.com

Понадобятся: Соль, вода, проволока.

Опыт: Чтобы получить кристаллы, нужно приготовить перенасыщенный раствор соли — такой, в котором при добавлении новой порции соль не растворяется. При этом нужно поддерживать раствор теплым. Чтобы процесс шел лучше, желательно, чтобы вода была дистиллированная. Когда раствор будет готов, его надо перелить в новую емкость, чтобы избавиться от мусора, который всегда есть в соли. Далее в раствор можно опустить проволочку с маленькой петелькой на конце. Поставить банку в теплое место, чтобы жидкость остывала медленнее. Через несколько дней на проволочке вырастут красивые соляные кристаллы. Если наловчиться, можно выращивать довольно крупные кристаллы или узорные поделки на скрученной проволоке.

Объяснение: С остыванием воды растворимость соли понижается, и она начинает выпадать в осадок и оседать на стенках сосуда и на вашей проволочке.

Танцующая монетка



© stevespanglerscience.com

Понадобятся: Бутылка, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, вода.

Опыт: Пустую незакрытую бутылку нужно положить на несколько минут в морозилку. Смочить монетку водой и накрыть ею вынутую из морозилки бутылку. Через

несколько секунд монетка начнет подскакивать и, ударяясь о горлышко бутылки, издавать звуки, похожие на щелчки.

Объяснение: Монетку поднимает воздух, который в морозилке сжался и занял меньший объем, а теперь нагрелся и начал расширяться.

Цветное молоко



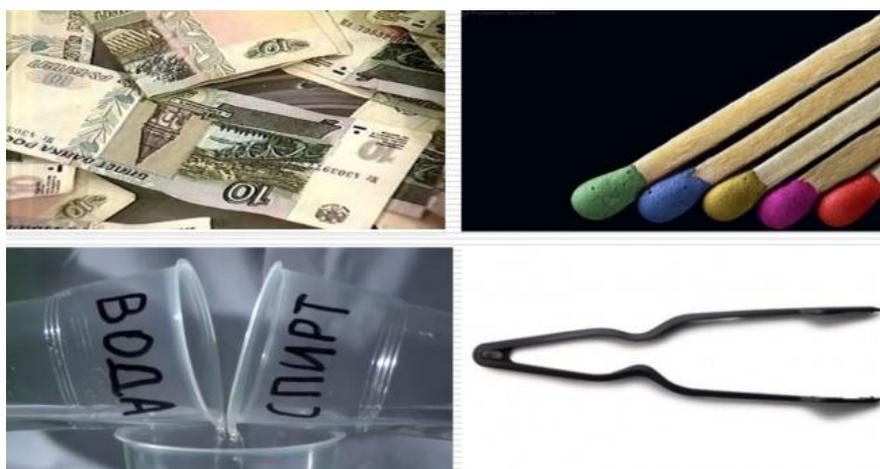
© [pinterest.com](https://www.pinterest.com)

Понадобятся: Цельное молоко, пищевые красители, жидкое моющее средство, ватные палочки, тарелка.

Опыт: Налить молоко в тарелку, добавить несколько капель красителей. Потом надо взять ватную палочку, окунуть в моющее средство и коснуться палочкой в самый центр тарелки с молоком. Молоко начнет двигаться, а цвета — перемешиваться.

Объяснение: Моющее средство вступает в реакцию с молекулами жира в молоке и приводит их в движение. Именно поэтому для опыта не подходит обезжиренное молоко.

Несгораемая купюра



© osd.ru

Понадобятся: Десятирублевая купюра, щипцы, спички или зажигалка, соль, 50%-ный раствор спирта (1/2 часть спирта на 1/2 часть воды).

Опыт: В спиртовой раствор добавить щепотку соли, погрузить купюру в раствор, чтобы она полностью пропиталась. Достать щипцами купюру из раствора и дать стечь лишней жидкости. Поджечь купюру и наблюдать, как она горит, не сгорая.

Объяснение: В результате горения этилового спирта образуются вода, углекислый газ и тепло (энергия). Когда вы поджигаете купюру, то горит спирт. Температура, при которой он горит, недостаточна для того, чтобы испарить воду, которой пропитана бумажная купюра. В результате весь спирт прогорает, пламя гаснет, а слегка влажная десятка остается неповрежденной.

Прогулка по яйцам



© stevespanglerscience.com

Понадобятся: два десятка яиц в ячейках, мешок для мусора, ведро воды, мыло и хорошие друзья.

Опыт: Постелить на пол мусорный мешок и поставить на него две коробки с яйцами. Проверить яйца в коробках, заменить, если заметите, надтреснутое яйцо. Также проверить, чтобы все яйца были ориентированы в одну сторону — или острыми концами вверх, или тупыми. Если правильно поставить ногу, равномерно распределив вес, то можно постоять или походить по яйцам босиком. Если экстрима от неосторожного движения не хочется, можно положить на вершины яиц тонкую доску или плитку. Тогда уже ничто не помешает.

Объяснение: Все знают, что яйцо разбить легко, но скорлупа яиц очень прочная и может выдержать большой вес. «Архитектура» яйца такова, что при равномерном давлении напряжение распределяется по всей скорлупе и не дает ей сломаться.

Камера-обскура



Понадобятся:

- Фотоаппарат, поддерживающий длинную выдержку (до 30 с);
- Большой лист плотного картона;
- Малярный скотч (для обклеивания картона);
- Комната с видом на что угодно;
- Солнечный денек.

Опыт:

1. Заклеиваем окно картоном так, чтобы свет не поступал с улицы.
2. В центре проделываем ровное отверстие (для комнаты глубиной 3 метра отверстие должно быть около 7-8 мм).
3. Когда глаза привыкнут к темноте, на стенах комнаты обнаружится перевернутая улица! Наиболее видимый эффект получится в яркий солнечный день.
4. Теперь получившееся можно снимать на фотоаппарат на длинной выдержке. Выдержка 10-30 секунд подойдет.

Объяснение:

Самое сложное в камере-обскуре – это оптический принцип, на котором основано ее действие. Изображения попадают в комнату так же, как в человеческий глаз: через небольшое отверстие и в перевернутом виде. Свет проникает в отверстие под углом, и лучи, отраженные от верхних частей объектов, направляются вниз, а те, что отражаются от объектов, находящихся у самой земли, устремляются вверх. В темном пространстве камеры лучи пересекаются – и вид переворачивается. Если изображение, которое попадает к нам в глаз, корректирует мозг, то картинку в обычной фотокамере переворачивает зеркало.

Варим яйцо наизнанку



© youtube.com



© youtube.com

Понадобятся: одно-два яйца, скотч, чулок, кастрюлька с водой.

Опыт:

До начала экспериментов можно просветить яйцо фонариком. Оно будет легко просвечиваться. Потом обмотаем яйцо скотчем — плотно и тщательно.

Возьмем чулок и примерно в середину его поместим яйцо, которое потом с двух сторон хорошенько завяжем.

Взяв чулок за оба конца, раскрутим яйцо так, чтобы оно вращалось вокруг своей оси. Готовность яйца к чуду можно определить фонариком. Когда оно перестанет просвечиваться, можно варить.



© youtube.com

Скотч не снимаем, варим яйцо, время от времени переворачивая с боку на бок. Через 10 минут выключаем и даем остыть, а когда почистим, то получится вот такое чудо.

Объяснить, думаем, не нужно? 😊

Живая спираль



Понадобятся: Бумага, ножницы, источник тепла.

Опыт: Этот эксперимент всегда удивляет ребятшек, тем более что его можно совместить с творчеством. Из бумаги вырежьте спираль, вместе с ребёнком раскрасьте её, чтобы она была похожа на змейку, а затем приступайте к «оживлению». Делается это очень просто: внизу разместите источник тепла, например, горящую свечу, электрическую плиту (или варочную поверхность), утюг вверх подошвой, лампу накаливания, разогретую сухую сковороду. Над источником тепла на верёвочке или проволоке поместите спираль-змейку. Через несколько секунд она «оживёт»: начнёт вращаться под воздействием тёплого воздуха.

Дождик в банке



Понадобятся: Трёхлитровая банка, горячая вода, тарелка, лёд.

Опыт: С помощью этого опыта легко объяснить маленькому «учёному» простейшие явления природы. В банку примерно на 1/3 наливаем горячую воду, лучше погорячее. На горлышко банки ставим тарелку со льдом. И дальше – всё как в природе – вода испаряется, поднимается вверх в виде пара, наверху вода охлаждается и образуется облако, из которого идёт самый настоящий дождь. В трёхлитровой банке дождь будет идти полторы-две минуты.

Шары и кольца



Понадобятся: Спирт, вода, растительное масло, шприц.

Опыт: Покажите детям красивый и увлекательный эксперимент о невесомости. На подготовительном этапе смешайте спирт с водой: не стоит привлекать к этому ребёнка, достаточно объяснить, что эта жидкость похожа по весу на масло, ведь именно масло будет заливаться в подготовленную смесь. Можно взять любое растительное масло, но заливать его очень аккуратно из шприца. В результате масло оказывается как бы в невесомости и принимает свою естественную форму – форму шара. Ребёнок с удивлением

будет наблюдать круглый прозрачный шар в воде. С четырёхлетним малышом уже можно поговорить и о силе тяжести, которая заставляет жидкости проливаться и растекаться, и о невесомости, ведь именно в виде шариков выглядят все жидкости в космосе. В качестве бонуса покажите ребёнку ещё один трюк: если в шар воткнуть стержень и быстро вращать, от шара отделится масляное колечко.

«Фараонова змея»



Понадобятся: Глюконат кальция, сухое горючее, спички или зажигалка.

Опыт: Способов получить «фараоновых змей» множество. Самых маленьких и безопасных, но довольно эффектных «змеек» получают из обычных таблеток глюконата кальция, их продают в аптеке. Чтобы они превратились в змей, подожгите таблетки. Самый простой и безопасный способ сделать это – положить несколько кружков глюконата кальция на таблетку «сухого горючего», которое продают в туристических магазинах. При горении таблетки начнут резко увеличиваться и двигаться, как живые рептилии, из-за выделения углекислого газа, так что с точки зрения науки опыт объясняется довольно просто.

Кстати, если «змеи» из глюконата показались вам не очень страшными, попробуйте сделать их из сахара и соды. В этом варианте горка просеянного речного песка пропитывается спиртом, а сахар и сода закладываются в углубление на её вершине, затем песок поджигается.

Не лишним будет напомнить, что все манипуляции с огнём проводятся вдалеке от легковоспламеняющихся предметов, строго под контролем взрослого и очень внимательно.

Опреснение воды



Понадобятся: Соль, вода, полиэтиленовая плёнка, стаканчик, камушки, таз.

Это исследование лучше всего подойдёт тем, кто любит путешествия и приключенческие книги и фильмы. Ведь в путешествии может произойти ситуация, когда герой окажется в открытом море без питьевой воды. Если юный путешественник научится проделывать этот трюк – он не пропадёт.

Опыт: Для эксперимента сначала приготовьте солёную воду, то есть просто налейте в глубокий таз воды и посолите её «на глаз» (соль должна полностью раствориться). Теперь в наше «море» поставьте стакан, так, чтобы края стаканчика находились чуть выше поверхности солёной воды, но были ниже, чем края таза, а в стакан положите чистый камушек или стеклянный шарик, который не даст стакану всплыть. Накройте таз пищевой или парниковой плёнкой и завяжите её края вокруг таза. Натягивать её нужно не слишком сильно, чтобы была возможность сделать углубление (это углубление тоже фиксируется камнем или стеклянным шариком). Оно должно оказаться как раз над стаканчиком. Теперь осталось поставить таз на солнце. Вода испарится, осядет на пленке и стечет по наклону в стаканчик – это будет обычная питьевая вода, вся соль останется в тазу. Прелесть этого опыта в том, что ребёнок может сделать его совершенно самостоятельно.

Лакмусовая капуста



Понадобятся: Краснокочанная капуста, фильтровальная бумага, уксус, лимон, сода, кока-кола, нашатырный спирт и т. д.

Опыт: Здесь ребёнку представится возможность познакомиться с настоящими химическими терминами. Любой родитель помнит из курса химии такую штуку, как лакмусовая бумажка, и сможет объяснить, что это индикатор – вещество, которое по-разному реагирует на уровень кислотности в других веществах. Ребёнок может легко изготовить такие бумажки-индикаторы в домашних условиях и, конечно, испытать их, проверив кислотность в разных бытовых жидкостях.

Проще всего сделать индикатор из обычной краснокочанной капусты. Натрите капусту на тёрке и выжмите сок, а затем пропитайте им фильтровальную бумагу (она продаётся в аптеке или в магазине для виноделов). Капустный индикатор готов. Теперь нарежьте бумажки помельче и поместите в разные жидкости, которые сможете найти дома. Остаётся только запомнить, какой цвет соответствует какому уровню кислотности. В кислой среде бумажка покраснеет, в нейтральной – позеленеет, а в щелочной станет синей или фиолетовой. В качестве бонуса попробуйте приготовить «инопланетянскую» яичницу, для этого перед жаркой добавьте в яичный белок сок краснокочанной капусты. Заодно и узнаете, какой уровень кислотности в курином яйце.

Ледяные туннели



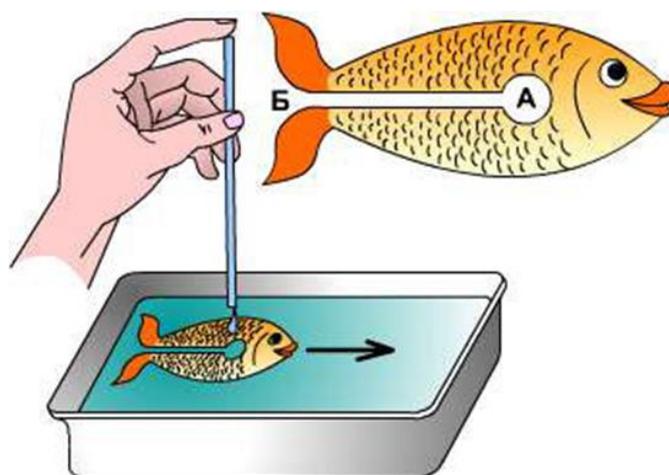
Видео здесь: https://mchildren.ru/wp-content/uploads/2017/08/Risovanie-na-ldu.mp4?_1

Понадобятся: вода, морозилка, миска или воздушный шарик, красители.

Опыт: Кроме научной, этот познавательный эксперимент для детей представляет ещё и эстетическую ценность. В результате получается настоящее произведение искусства, пусть и недолговечное.

Сначала приготовьте ледяные фигуры. Если использовать миску, получится ледяной полукруг. Если воздушный шарик – сфера. После того, как вытащите лёд из морозилки, посолите его как следует. Температура замерзания у солёной воды ниже, чем у пресной – около -13 градусов, — и раствор соли быстро плавит лёд. Именно это свойство используют, когда зимой посыпают солью тротуары и дороги. В нашей ледяной фигуре появятся необычные туннели. А чтобы их лучше рассмотреть, капните в образовавшиеся отверстия пищевой краситель.

Быстрая рыба



Понадобятся: тазик с водой, картон, масло, пипетка.

Опыт: У масла и воды разная плотность. Масло, попадая в воду, стремится разлиться по всей её поверхности.

Воспользуемся этим свойством. Из плотной бумаги вырежьте рыбку и наклейте на картон. Затем аккуратно вырежьте круглое отверстие в середине рыбки и прорежьте узкую полоску от отверстия до хвоста. Весь вырез по форме похож на маленький леденец на палочке. Затем опустите заготовку в таз так, чтобы одна сторона намочила, а другая осталась абсолютно сухой. В круглое отверстие попробуйте осторожно капнуть масла так, чтобы не попасть на бумагу. Лучше всего использовать пипетку. Масло будет утекать через канал, идущий к хвосту, и рыбка поплывёт.

Мучной взрыв



Понадобятся: мука, свеча, спички.

Опыт: Попробуйте поджечь муку, насыпанную в блюдце, — у вас ничего не получится. Зато можно устроить с помощью муки небольшой, но самый настоящий взрыв.

Это интересный, но довольно опасный опыт для детей, поэтому делать его лучше на улице и только при взрослых.

Чтобы провести эксперимент, зажгите свечу, высыпьте муку в тарелку, с помощью трубочки дуньте на неё, направив мучное облако прямо на пламя. Каждая пылинка муки окажется окружена кислородом, её воспламеняемость повысится во много раз – частички муки детонируют, взорвутся. Таким свойством обладает и меловая или угольная пыль.

«Резиновые» косточки



Понадобятся: куриные косточки, лучше от ножки, 9-процентный уксус.

Опыт: Полезный химический опыт показывает детям, как важен кальций для прочности костей. Куриные косточки очистите от мяса и хорошенько вымойте, затем поместите в банку с уксусом и закройте. Проследите, чтобы уксус полностью покрывал кости. Уксусная кислота вымывает из костей кальций — без него кости перестают быть твёрдыми. Чтобы кальций растворился, понадобится примерно 7 дней. Через неделю вы сможете сгибать кости и даже завязывать их в узелки — они станут гибкими, как резина.

Опыт проводить должен взрослый. Будьте осторожны с уксусом, следите, чтобы ребёнок не попробовал его на вкус и не вдыхал пары. Не забудьте убрать уксус на место.

«Дождевое облако в банке»



Понадобятся:

- Баночка
- Пена для бритья

- Вода
- Любой краситель

Опыт:

1. Наполнить баночку водой. Сделать «облака» из пены для бритья поверх воды.
2. Возьмите краситель и капайте сверху на «облака» излишки просочатся сквозь пену и «пойдет дождь».

«Радужная бумага»



Понадобятся:

- Плоское блюдо с водой.
- Прозрачный лак для ногтей.
- Черная плотная бумага.

Опыт:

1. Добавить прозрачный лак для ногтей в миску с водой. Распределить по поверхности воды. Быстро окунуть бумагу в воду. Дать высохнуть на сухой поверхности.
2. Как только бумага высохнет, поднесите ее к солнечному свету и наслаждайтесь радужными переливами.

«Фейерверки в банке»



Понадобятся:

- Баночка
- Масло (растительное)
- Вода
- Пищевой краситель

Опыт:

1. Наполните 3/4 баночки водой. В плоской тарелке смешайте пищевые красители и растительное масло. Аккуратно размешайте. Осторожно вылейте масло в воду.
2. Масло равномерно распределится по поверхности воды и краситель начнет медленно растворяться в теплой воде, радуя вас красочными «фейерверками»

«Бомбочки для ванны»



Понадобится:

- 1 ст.л. детского масла
- 1 чашка пищевой соды
- 1/2 чашки лимонной кислоты
- Пищевой краситель (по желанию)

Опыт:

1. Смешайте пищевую соду и детское масло до консистенции теста. Добавьте лимонную кислоту в тесто и тщательно размесите. Добавьте краситель (по желанию).
2. Полученная консистенция должна быть достаточно эластичной и не прилипать к рукам. С этими бомбочками ванны процедуры станут в разы увлекательнее.

Предупреждение: внимательно следите, чтобы бомбочки не попали вашему ребенку в рот.

«Медуза в бутылке»



Понадобятся:

- небольшой прозрачный полиэтиленовый пакет
- прозрачная пластиковая бутылка
- нитка
- пищевой краситель
- ножницы.

Опыт:

1. Положите полиэтиленовый пакет на ровную поверхность и разгладьте его. Отрежьте дно и ручки пакета.

Разрежьте пакет вдоль справа и слева, чтобы у вас получились два листа из полиэтилена. Вам понадобится один лист.

2. Найдите центр полиэтиленового листа и сложите его как шарик, чтобы сделать голову медузы. Завяжите ниткой в области «шеи» медузы, но не слишком туго — вам нужно оставить небольшое отверстие, чтобы через него налить воду в голову медузы.

3. Голова есть, теперь перейдем к щупальцам. Сделайте надрезы в листе — от низа до головы. Вам нужно примерно 8-10 щупальцев. Каждое щупальце разрежьте еще на 3-4 более мелкие детали. Налейте немного воды в голову медузы, оставив место для воздуха, чтобы медуза могла «плавать» в бутылке.

4. Наполните бутылку водой и засуньте в нее вашу медузу. Капните пару капель синего или зеленого пищевого красителя. Закройте плотно крышку, чтобы вода не выливалась. Пусть дети переворачивают бутылку, и смотрят, как в ней плавает медуза.

Неожиданные открытия можно делать с помощью самых обыденных вещей — этому учит [«Простая наука»](#) — проект Дениса Мохова, который вместе с соавторами придумал и разработал книгу с настоящими научными опытами для детей.

Проект рассказывает, что наш мир прост и гениален. Большинство экспериментов из книги абсолютно безопасны, и каждый сможет повторить их самостоятельно. Например:

БАТАРЕЙКА ИЗ ЛИМОНОВ

Как сделать батарейку из обыкновенных лимонов? Да проще простого! Возьми немного гвоздей, несколько лимонов, провода — и батарейка готова!

ЦИНКОВЫЙ ГВОЗДЬ **МЕДНЫЙ ГВОЗДЬ**

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ 8 лимонов
- ✓ 9 проводов с зажимами
- ✓ 8 медных гвоздиков
- ✓ 8 цинковых гвоздиков
- ✓ часы на батарейке
- ✓ желателен вольтметр (он поможет измерить напряжение)

1 Слегка мнем лимоны.

2 Вставляем в каждый лимон по одному медному и цинковому гвоздю.

3 Собираем электрическую цепь по схеме.

4 Свободные провода от первого и восьмого лимона соединяем с электронными часами в тех местах, которые предназначены для батарейки.

Итог: Наша лимонная «батарейка» работает!

Объяснение опыта:

Когда цинк и медь контактируют с лимонным соком, то происходит химическая реакция. В результате медь получает положительный заряд, а цинк — отрицательный. После того как мы соединили гвозди проводами, у нас получился электрический ток. Можно использовать и другие пары металлов (например, медь и алюминий или алюминий и цинк), но они образуют не такие мощные «батарейки». Впрочем, и наш вариант не отличается большой мощностью: чтобы заставить часы ходить, нужно собрать целую цепочку «лимонных батареек».

www.simplescience.ru/book2/13/ vk.com/prostaya_nauka



НЕНЬЮТОНОВСКАЯ ЖИДКОСТЬ

Все знают, что нельзя носить воду в решете. Действительно ли это так? Давайте изготовим не совсем обычную жидкость, которая удивит нас своими свойствами!



ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ вода
- ✓ крахмал
- ✓ краска
- ✓ чаша
- ✓ ложка

Описание опыта:

1 Наливаем в чашу воду и подкрашиваем.



2 Насыпаем крахмал в соотношении 1:1.



3 Тщательно перемешиваем.



Итог: Полученная масса обладает текучестью воды, но при резком ударе или разрыве проявляет свойства твердого тела.

Объяснение опыта:

В природе существует особый класс веществ, которые называются «неньютоновскими жидкостями». Такое название они получили из-за своего нестандартного поведения: в спокойном состоянии они ведут себя как жидкости, а при резком ударе или разрыве - как твердые тела. При смешении крахмала с водой у нас как раз получается такая жидкость.



www.simplescience.ru/book2/5/



vk.com/prostaya_nauka



ЯЙЦО В БУТЫЛКУ

Можно ли поместить яйцо в бутылку, не разбив его?

Можно, если разбить саму бутылку.

Можно, но в пластиковую бутылку - для этого достаточно срезать ее горлышко.

Можно, но в оооочень большую бутылку с ооооочень большим горлышком.

Можно, но перепелиное.

Есть множество вариантов решения этой задачи, но мы попробуем поместить куриное яйцо в бутылку, не разбив ни бутылку, ни яйцо.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ сваренное вкрутую яйцо
- ✓ бутылка с широким горлышком, например, от кетчупа
- ✓ спички
- ✓ бумага



Описание опыта:

- 1 Очищаем вареное яйцо (для нашего опыта яйцо лучше всего «переварить»).



- 2 Поджигаем небольшой кусочек бумаги и бросаем его в бутылку.



- 3 Убедившись, что бумага продолжает гореть, устанавливаем на горлышко бутылки яйцо.



Итог: Яйцо проскальзывает внутрь.

Объяснение опыта:

Если внутрь бутылки поместить горящую бумагу воздух будет расширяться. Затем горение в бутылке быстро прекратится, так как яйцо перекроет доступ кислорода к горячей бумаге, а без кислорода горение невозможно. После этого воздух внутри бутылки начинает остывать, сжиматься и всасывать яйцо внутрь. Вареное яйцо пластично и довольно легко меняет форму. Поэтому оно проскальзывает внутрь.



www.simplescience.ru/book1/17/



vk.com/prostaya_nauka



СНЕГ ИЗ ПОДГУЗНИКОВ

Бывает, сидишь летом в жару и думаешь: «Вот бы снег сейчас пошел». Так чего думать-то, ведь снег можно сделать самому в любое время года! Правда, он будет совсем не холодный, но зато мама не будет ругаться и разрешит с ним играть сколько угодно и даже без варежек!



ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ подгузники
- ✓ ножницы
- ✓ вода
- ✓ небольшой пластиковый стакан (либо чаша)
- ✓ противень (или поднос)



Описание опыта:

1 Надрезаем подгузник посередине и извлекаем из него сыпучее вещество.



2 Удаляем крупные частицы и оставляем только порошок.



3 Высыпаем порошок в стакан и добавляем туда воды (на 1/3). Ждем, пока гранулы не впитают всю жидкость.



Итог: Теперь новогоднюю елочку можно украсить нашим теплым декоративным снегом!

Объяснение опыта:

Адсорбент – это вещество, способное впитывать в себя большие объемы жидкости и газа. Внутри подгузников содержится как раз одно из таких веществ – натрия полиакрилат. Оно очень быстро впитывает в себя воду, при этом становится похожим на снег – такое же на ощупь, только не холодное.



www.simplescience.ru/book2/13/



vk.com/prostaya_nauka

Желаем вам приятных часов и чудесных открытий вместе с детьми!

ИСТОЧНИКИ:

<https://www.adme.ru/zhizn-nauka/5-prostyh-opytov-kotorye-stoit-pokazat-detyam-897310/>

<https://www.adme.ru/zhizn-nauka/6-prostejshih-opytov-dlya-detej-858260/>

<https://www.adme.ru/zhizn-nauka/8-krutyh-nauchnyh-eksperimentov-dlya-detej-840310/>

<https://www.adme.ru/zhizn-nauka/5-prostyh-nauchnyh-opytov-kotorye-udivyat-vashego-rebenka-828310/>

<https://homeblogkate.ru/opyty-dlya-detej-doma/>

<https://mchildren.ru/domashnie-opyty-dlya-detej-ot-2-do-11-let/>

<https://mchildren.ru/interesnye-himicheskie-fizicheskie-i-biologicheskie-opyty-dlya-detej-v-domashnih-usloviyah-i-na-ulitse/>