

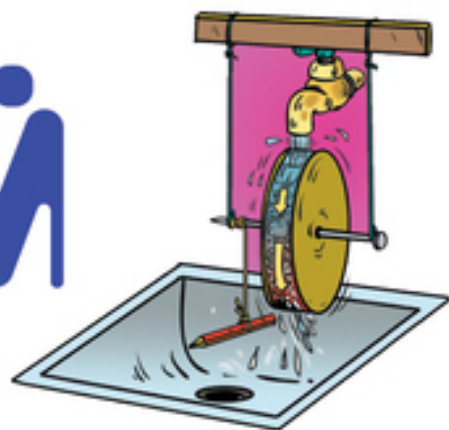
Сергей Болушевский
Мария Яковлева

100

НАУЧНЫХ ОПЫТОВ

ДЛЯ ДЕТЕЙ И

ВЗРОСЛЫХ



В КОМНАТЕ,
НА КУХНЕ,
НА ДАЧЕ



Опыты для детей и взрослых (Эксмо)

Сергей Болушевский

**100 научных опытов
для детей и взрослых в
комнате, на кухне и на даче**

«Эксмо»

2015

Болушевский С. В.

100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне и на даче / С. В. Болушевский — «Эксмо», 2015 — (Опыты для детей и взрослых (Эксмо))

Невероятные химические превращения, загадочные физические явления, непредсказуемое поведение насекомых и растений – с помощью нашей уникальной книги ты сможешь заняться настоящей наукой прямо у себя дома или на улице. Увлекательные опыты, собранные в этой книге, сочетают в себе научные знания и развлечения. Их можно проводить одному, вдвоем или целой компанией.

© Болушевский С. В., 2015

© Эксмо, 2015

Содержание

Введение	6
Опыты для детей 5–6 лет	7
Молочная палитра	7
Получение пресной воды	8
Бутылочный оркестр	10
Липкий стакан	12
Летающий мячик	13
Упрямая воронка	15
Бумажный мост	17
Тренировка для монеты	19
Рис учится прыгать	21
Без чего не будет огня?	22
Летающий магнит	24
Конец ознакомительного фрагмента.	25

Сергей Болушевский
100 научных опытов для детей и
взрослых в комнате, на кухне, на даче

В оформлении книги использованы рисунки *Минякова Андрея Николаевича*

© Болушевский С.В., Яковлева М.А., 2015

© ООО «Айдиономикс», 2015

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2015

Введение

Все думают, что научные эксперименты проводятся в специальных лабораториях и занимаются этим только учёные. Но мы-то знаем, что это не так! Ведь наверняка и у тебя есть множество вопросов, на которые так хотелось бы найти ответы и проверить, правильные ли они. А о скольких загадках ты и вовсе ещё не знаешь! Но тебе повезло, ведь ты держишь в руках эту уникальную книгу и с её помощью теперь можешь смело заняться взрослой наукой!



– опыт выполняется самостоятельно;



– опыт проводится только с родителями.

Впереди тебя ждут невероятные химические превращения, загадочные физические явления, непредсказуемое поведение насекомых и растений и многое другое. Удачных экспериментов!

Опыты для детей 5–6 лет

Молочная палитра



Чтобы получить новый цвет, художники пользуются палитрами. Иногда они оказываются настолько красочными, что сами становятся похожими на картины. Смешать цвета можно не только на палитре, но и в молоке.

Что потребуется: цельное молоко, пищевые красители, средство для мытья посуды, ватные палочки, тарелка.

Опыт

Для молочной палитры подойдёт только цельное молоко. Налей его в тарелку. Добавь несколько капель красителей. Выбери разные цвета, тогда эффект будет намного интереснее. Добавляй красители аккуратно, чтобы они не смешались раньше времени.

Теперь остаётся только перемешать цвета. Для этого смочи ватную палочку в средстве для мытья посуды. Прикоснись её кончиком к поверхности молока в тарелке.



Результат

Молоко начинает двигаться, а цвета смешиваться.

Объяснение

Когда ты прикасаешься палочкой со средством для мытья посуды к молоку, то нарушаешь поверхностное натяжение. Это приводит к свободному перемещению пищевых красителей и их смешиванию. Кроме того, средство для мытья посуды вступает в реакцию с молекулами жира в молоке. Это ещё сильнее движет потоки молока с красителями.

Получение пресной воды



Почему нельзя пить морскую воду? В ней содержится большое количество соли, поэтому она не подходит для употребления. Пить можно только пресную воду. Очень интересно получить из морской солёной воды питьевую пресную.

Что потребуется: глубокий таз, тёплая вода, соль, немного камешков, плёнка, бельевая резинка.

Опыт

Возьми глубокий таз и налей в него воды. Размешай в воде несколько столовых ложек соли. Теперь нужно приготовить стакан для питьевой воды. В чистый пластиковый стаканчик насыпь промытую гальку (камушки), после чего опусти его в таз. Стакан не должен всплывать, но необходимо, чтобы его края были выше уровня воды в тазу.

Сверху на таз натяни плёнку и закрепи. Центр плёнки над пластиковым стаканчиком немного продави. Положи в углубление пару камешков.

Результат

Поставь таз на солнце. Через несколько часов в пластиковом стаканчике появится чистая питьевая вода. Теперь ты можешь не бояться жажды, ведь уже умеешь получать пресную воду.

Объяснение

При нагревании вода из таза начинает испаряться. Соль тяжелее воды, поэтому она не испаряется. Чистая вода в виде пара поднимается к плёнке и оседает на ней капельками. Пресная вода стекает в стакан благодаря наклону плёнки.



Бутылочный оркестр



В мире много различных музыкальных инструментов. Звук можно получить практически из любого предмета. Но не каждый звук превращается в музыку. Давай сделаем слаженный оркестр из обычных бутылок.

Что потребуется: бутылки разного размера и формы, вода.

Опыт

Открой бутылки и поставь на ровную поверхность. Набери в них разное количество воды. Теперь можно начинать концерт.

Результат

Аккуратно подуй на горлышко бутылки. Ты услышишь интересный звук! Если подуть на другую бутылку, то звук изменится. Послушай, как звучит каждая бутылка.

Оркестр можно выстроить по высоте издаваемых звуков. Если дуть на бутылки в определённом порядке, то получится мелодия.

Объяснение

Регулируя количество воды в бутылках, мы меняем и количество воздуха, преобразуя его возможные колебания в каждом сосуде. Чем меньше воздуха, тем более высокий звук мы получаем.



Липкий стакан



Чаще всего для склеивания предметов используют клей. Можно соединить вещи с помощью скотча или проволоки. Но мало кто знает, что заменить клей может обычный воздух!

Что потребуется: воздушный шарик, два пластиковых стаканчика.

Опыт

Надуй шарик и попробуй присоединить к нему стаканчик. Без помощи специальных приспособлений тебе это не удастся.

Выпусти из шарика примерно половину воздуха. К боку шарика приложи горлышко стакана. Теперь надувай шарик, не отнимая стаканчик. Когда ты его надуешь, отпусти стаканчик.



Результат

Стаканчик будет крепко прижат к воздушному шарiku!

Попробуй прилепить на воздушный шарик два или более стаканчиков. Для этого попроси кого-нибудь держать стаканы, пока ты надуваешь шарик.

Объяснение

При надувании шарика часть, которая находится под стаканом, распрямляется. Это уменьшает объём, занятый шариком в стакане. Освободившееся в стакане место остаётся незаполненным, в результате давление внутри стакана резко понижается. Давление снаружи больше, поэтому стаканчик не падает.

Летающий мячик



Даже очень лёгкие предметы, например лист бумаги или воздушный шарик, не могут парить в воздухе и не падать. Но если лёгкому предмету немного помочь, то он сумеет долгое время летать не падая.

Что потребуется: фен, мячик для настольного тенниса.

Опыт

Включи фен. Направь струю воздуха из фена вертикально вверх. Аккуратно помести теннисный шарик над феном. Отпусти шарик.

Результат

Вместо того чтобы упасть, шарик начнёт парить над феном и крутиться. Попробуй менять положение фена.

Даже когда воздух дует под углом, шарик всё равно не падает вниз. Используя два фена и два шарика, можно устроить соревнования: какой шарик дольше продержится в воздухе. Интересно также попробовать провести шарик по намеченному пути или даже сделать ему несколько препятствий!

Объяснение

Когда мы подносим шарик к струе воздуха из фена, на него начинают действовать две силы – сила притяжения Земли и сила дующего воздуха. На определённом удалении от фена эти силы равны, поэтому шарик задерживается в воздухе – он не падает и не улетает вверх.



Упрямая воронка



У каждой вещи есть назначение. Если предмет перестаёт выполнять свои функции, то его считают сломанным. Кухонная воронка нужна для того, чтобы наливать жидкость в бутылки с узким горлышком. Но обычная воронка может заупрямиться и не пропускать воду, оставаясь при этом целой.

Что потребуется: две воронки, две бутылки, пластилин, вода.

Опыт

Тебе понадобятся две бутылки. Возьми также две воронки и убедись, что они целые и хорошо пропускают воду. Для этого вставь их в бутылки и налей немного воды. Теперь замажь горлышко одной из бутылок пластилином. Делай это очень аккуратно, чтобы между воронкой и бутылкой не осталось даже маленькой щели.

Результат

Попробуй долить воды в обе бутылки. Воронка без пластилина по-прежнему хорошо пропускает воду. А вот воронка с замазанным горлышком заупрямилась. В бутылку упало всего несколько капель. Остальная вода осталась в воронке. Неужели это произошло из-за обычного пластилина?

Объяснение

Вода, которая попадает в бутылку, вытесняет из неё воздух. В первом случае воздух свободно выходит через щели между воронкой и бутылкой. Когда ты пластилином перекрываешь путь воздуху, он остаётся в бутылке. Вода под действием силы тяжести пытается попасть в бутылку. Но ей мешает давление воздуха, поэтому она остаётся в воронке.



Бумажный мост



Если поставить на бумажный мост что-то тяжёлое, то он провалится. Но можно сделать и так, чтобы обычная бумага выдержала даже тяжёлый предмет.

Что потребуется: пустая стеклянная банка, две одинаковые стопки книг, два высоких устойчивых предмета, лист бумаги.

Опыт

Положи на стол две одинаковые стопки из книг или два высоких устойчивых предмета. Между ними помести лист бумаги. Получился мостик. Проверь, какой вес выдержит такой мост. Например, поставь на него пустую стеклянную банку. Мост не сумел удержать такую тяжесть и провалился. Чтобы бумажный мост стал прочнее, его нужно укрепить. Для этого согни лист гармошкой и снова положи на книги. Теперь вместо гладкого получился ребристый бумажный мостик.

Результат

Поставь ту же самую банку на новую переправу. Укреплённый мост не прогибается и легко выдерживает вес банки!

Объяснение

Лист бумаги гнётся в любую сторону. При сгибании листа гармошкой получают рёбра жёсткости. Чтобы согнуть их, необходимо приложить большее усилие. Поэтому бумажная гармошка не прогибается под весом банки.



Тренировка для монеты



У некоторых людей во время катания на карусели начинает кружиться голова. Но если чаще кататься, то этого не происходит. Так можно потренировать и обычную монету.

Что потребуется: светлый воздушный шарик, нитки, монета.

Опыт

Тренажёром для монеты будет воздушный шарик. Он исполнит роль карусели, а монета будет в нём кататься. Чтобы начать тренировку, помести монету внутрь шарика, надуй его и завяжи ниткой. Теперь возьми шарик за нитку и начни его вращать. Через некоторое время монета тоже начнёт вертеться.

Остаётся только узнать, как монета переносит тренировку. Для этого перестань вращать шарик. Свободной рукой зафиксируй его снизу в неподвижном состоянии.



Результат

Тренировка окончена, шарик не вращается. Но монете понравилось крутиться. Поэтому ещё некоторое время она будет продолжать вращаться внутри шарика самостоятельно.

Объяснение

При вращении шарика возникает центробежная сила. Она прижимает монету ко внутренней стороне шарика. Кроме центробежной силы на монету действует центростремительная сила. Совместное действие этих двух сил заставляет монету вращаться даже после остановки шарика.

Рис учится прыгать



Очень хороший учитель может передать свои знания любому человеку. Но только великие волшебники способны обучать не только людей, но и предметы. Начинать всегда нужно с простого. Попробуем научить воздушный рис прыгать.

Что потребуется: бумажная салфетка, рисовые хлопья, воздушный шар, шерстяная тряпочка.

Опыт

Расстели на столе бумажную салфетку. Насыпь на неё немного рисовых хлопьев. Они лежат спокойно и не шевелятся. Теперь нужно помочь им научиться прыгать.

Надуй и завяжи воздушный шарик. Хорошо потри его о шерстяную вещь. Во время трения будут слышны негромкие щелчки. Теперь шарик готов обучать рисовые хлопья прыжкам.

Результат

Поднеси надутый шарик к рисовым хлопьям. Зёрнышки сразу станут подпрыгивать и прилипнут к шару. Через некоторое время они устанут и упадут на салфетку.

Снова натри шарик о шерстяную вещь. Рисовые хлопья опять готовы прыгать!

Объяснение

Хлопья риса начинают прилипать к шару благодаря статическому электричеству. Когда ты трёшь шарик о шерстяную вещь, он приобретает отрицательный заряд. Шарик начинает притягивать к себе положительные заряды на поверхности хлопьев. Поэтому рис подпрыгивает и прилипает к шару.



Без чего не будет огня?



Чтобы разгорелся огонь, нужны топливо и источник пламени. Огонь нельзя оставлять без присмотра, чтобы не случился пожар. Пламя напоминает живое существо. Это сходство ещё больше усиливается, когда узнаёшь, что огонь тоже дышит кислородом.

Что потребуется: стеклянная бутылка, марганцовка, перекись водорода, несколько лучинок, спички или зажигалка.

Опыт

В окружающем воздухе содержится кислород, необходимый для дыхания. Получить чистый кислород можно с помощью простой химической реакции. Налей в бутылку немного перекиси водорода. Добавь крупинку марганцовки. Перекись начинает пузыриться, потому что выделяется кислород.

Подожги лучинку. Когда огонёк немного разгорится, аккуратно задуй его, чтобы на конце лучинки получился тлеющий уголёк. Пока реакция в бутылке не закончилась, опусти туда тлеющую лучинку.

Результат

Чем ниже будет опускаться лучинка, тем сильнее будет тлеть уголёк. В самой нижней части лучинка снова загорится!

Объяснение

Для поддержания пламени необходим кислород. При взаимодействии с ним вещества окисляются. Если окисляется горючее вещество, то выделяются тепло и свет. Происходит возгорание – появляется огонь.



Летающий магнит



Какие предметы могут летать? Без помощи специальных двигателей летают только очень лёгкие предметы. Подняться в воздух способен также большой плоский воздушный змей. Тяжёлый небольшой предмет не сможет летать. Такое под силу только магниту!

Что потребуется: два прямоугольных магнита, скотч, цветная бумага, ножницы, карандаш.

Опыт

Возьми два кусочка разной цветной бумаги и разорви их пополам. Поднеси один магнит к другому. Они станут или отталкиваться, или притягиваться.

Если магниты отталкиваются, то наклейте на отталкивающиеся стороны бумажки одинакового цвета. Если они притягиваются, то разного. Два оставшихся кусочка бумаги наклейте на свободные концы магнитов так, чтобы на одном магните не было бумажек одинакового цвета.

Помести один магнит над другим, чтобы цвета бумажек совпадали.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.