**Химические и физические опыты для детей в домашних условиях**

**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 может участвовать в увлекательных экспериментах. А дальше – больше: с каждым годом опыты становятся всё увлекательнее и сложнее, так что проводить их можно в любом возрасте.**

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. Мы подобрали научные опыты, которые безопасны, доступны детям по возрасту, а от взрослых не требуют каких-то особых закупок реактивов.





Бумага, ножницы, источник тепла.

Этот эксперимент всегда удивляет малышей, но чтобы он был более интересен, совместите его 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**

Трёхлитровая банка, горячая вода, тарелка, лёд.

С помощью этого опыта легко объяснить «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**



Спирт, вода, растительное масло, шприц.

Дети задумываются, как всё устроено в природе. Покажите им 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.

**Невидимые чернила**



Молоко или лимонный сок, кисточка или перо, горячий утюг.

В пять лет малыш наверняка уже владеет кистью. Даже если он ещё не умеет писать, он может нарисовать секретное письмо. Тогда послание получится ещё и зашифрованным. Современные дети не читали в школе рассказ про Ленина и чернильницу с молоком, но наблюдать свойства молока и лимонного сока для них будет не менее интересно, чем для их родителей в детстве. Опыт очень прост. Обмакните кисточку в молоко или сок лимона (а лучше использовать обе жидкости, тогда качество «чернил» можно сравнить) и напишите что-нибудь на листе бумаги. Затем просушите письмена, чтобы бумага выглядела чистой, и нагрейте лист. Удобнее всего проявлять записи с помощью утюга. В качестве чернил подойдёт сок лука или яблока.

**Радуга в стакане**



Сахар, пищевые красители, несколько прозрачных стаканов.

Возможно, опыт покажется слишком простым для шестилетки, но на самом деле – это стоящая кропотливая работа для терпеливого «учёного». Он хорош тем, что большинство манипуляций юный учёный может сделать сам. В четыре стакана наливается по три столовых ложки воды и красители: в разные стаканы – разные краски. Затем в первый стакан добавьте ложку сахара, во второй – две ложки, в третий – три, в четвёртый – четыре. Пятый стакан остаётся пустым. В стаканы, выставленные по порядку, наливается по 3 столовых ложки воды и тщательно перемешивается. Затем в каждый стакан добавляется несколько капель одной краски и перемешивается. В пятом стакане остаётся чистая вода без сахара и красителя. Аккуратно, по лезвию ножа налейте в стакан с чистой водой содержимое «цветных» стаканов по мере увеличения «сладкости», то есть, по-научному, насыщенности раствора. И если вы всё сделали правильно, то в стакане окажется маленькая сладкая радуга. Если хочется научных разговоров, расскажите ребёнку о разнице в плотности жидкостей, благодаря которой слои не смешиваются.

**Яйцо в бутылке**



Куриное яйцо, бутылка из-под гранатового сока, горячая вода или бумага со спичками.

Эксперимент практически безопасный и очень простой, но довольно эффектный. Ребёнок сможет провести большую его часть сам, взрослый должен только помочь с горячей водой или огнём.

Первым делом требуется сварить яйцо и очистить его от кожуры. А дальше есть два варианта. Первый – налить в бутылку горячей воды, сверху положить яйцо, затем поставить бутылку в холодную воду (в лёд) или просто подождать, пока вода остынет. Второй способ – бросить в бутылку горящую бумагу, а сверху положить яйцо. Результат не заставит себя долго ждать: как только воздух или вода внутри бутылки остынет, он начнёт сжиматься, и не успеет начинающий «физик» моргнуть, как яйцо окажется внутри бутылки.

Будьте осторожны и не доверяйте ребёнку самому наливать горячую воду или работать с огнём.