

# Экспериментируем вместе с детьми



## Опытно - экспериментальная деятельность.

Развивающие опыты и эксперименты для детей, как правило, просты и не требуют от родителей ни особых умений, ни редкого или дорогостоящего оборудования. Зато радость открытия и чуда, сделанного своими руками, останется с ним надолго.

### Личная радуга

**Материалы:** 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.



### Выращивание кристаллов



**Материалы:** 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 опустим проволочку с маленькой петелькой на конце. Поставим банку в теплое место, чтобы жидкость остывала

медленнее. Через несколько дней на проволочке вырастут красивые соляные кристаллы. **Объяснение:** С остыванием воды растворимость соли понижается, и она начинает выпадать в осадок и оседать на стенках сосуда и на вашей проволочке. Этот эксперимент подарит ребенку отличную идею новогодних игрушек в виде самых настоящих ледяных снежинок — достаточно просто найти гибкую проволоку и сформировать из нее красивую симметричную снежинку.

## Цветное молоко

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

**Опыт:** Очень интересно и необычно выглядит цветное молоко, цвета которого будут двигаться, причудливо смешиваясь между собой. Для этого эксперимента нужно налить молоко в тарелку, добавить несколько капель красителей. Отдельные области жидкости окрасятся в разные цвета, но при этом пятна будут оставаться неподвижными. Как же привести их в движение? Очень просто. Достаточно взять небольшую ватную палочку и, предварительно обмакнув в моющее средство, поднести к поверхности цветного молока. 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.



## Масляная лава

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



**Опыт:** Наверняка о таком чуде мечтают многие дети. Но, куда приятнее сделать ее своими руками, используя для этого простые компоненты, которые наверняка найдутся в каждом доме.

Стакан на 2/3 наполните водой, вылейте 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.

## Танцующая монетка

**Материалы:** Бутылка, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, вода.

**Опыт:** Пустую, незакрытую бутылку положите на несколько минут в морозилку. Смочите монетку водой и накройте ею вынутую из морозилки бутылку. Через несколько секунд монетка начнет подсакивать 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.



## Трава из скорлупы



**Материалы:** Семена, яичная скорлупа, вата, вода.

**Опыт:** Юным любителям природы можно предложить прорастить дома семена, не используя при этом почву. Как это делается? В яичную скорлупу положите немного ваты, обильно смочите ее водой. Насыпьте небольшое количество семян. Буквально через несколько дней можно будет заметить первые ростки. Выросшая в скорлупе зелень – отличный элемент декора для подарка.

**Объяснение:** Этот опыт говорит о том, что для прорастания семян далеко не всегда нужна почва – достаточно лишь воды.



## Цветик – семицветик

**Материалы:** Прозрачная ваза или банка с водой, пищевые красители, цветок.

**Опыт:** Благодаря простому опыту прямо перед изумленными детьми простые и привычные всем цветы могут окраситься в самый неожиданный цвет. Поставьте срезанный цветок в воду с добавленным в нее пищевым красителем. Еще более интересный и фантастических эффект получится если перед началом опыта стебель будет расщеплен на несколько частей и каждая из них будет погружена в свой стакан с окрашенной водой. Лепестки окрасятся сразу во все цвета самым неожиданным и причудливым образом.

**Объяснение:** Стебель имеет проводящие трубочки, по которым вода с химическими красителями поднимается к цветку и окрашивает его. Такое явление всасывания воды называется осмосом. Чтобы вода лучше впитывалась, срез лучше делать по диагонали – так он будет иметь максимальную площадь. Для того, чтобы цвет проявился ярче, желательно использовать светлые, или белые цветы.

## Движение вверх

**Материалы:** вода, несколько прозрачных сосудов, белые салфетки, фломастеры.

**Опыт:** Всем известно, что под действием силы тяжести вода может стекать только вниз. Но, можно ли сделать так, чтобы она поднималась вверх? Для проведения этого опыта сосуд наполняется водой примерно на треть. Салфетка складывается несколько раз так, чтобы получился неширокий прямоугольник. После этого салфетка снова разворачивается. Немного отступив от нижнего края, на ней нужно начертить линию из цветных точек достаточно большого диаметра. Салфетка погружается в воду так, чтобы примерно на полтора сантиметра ее окрашенная часть оказалась в ней. Соприкоснувшись с салфеткой, вода начнет постепенно подниматься вверх, окрашивая ее разноцветными полосками.

**Объяснение:** Этот необычный эффект происходит благодаря тому, что имея пористую структуру, волокна салфетки легко пропускают воду вверх.





## Утопи или съешь

**Материалы:** Два апельсина, вода, кастрюля или тазик.

**Опыт:** Вымойте два апельсина. Один из них положите в кастрюльку, наполненную водой. Он будет плавать. Попробуйте его утопить — ни за что не получится! Очистите второй апельсин и положите его в воду. Вы удивлены? Апельсин утонул. Почему? Два одинаковых апельсина, но один утонул, а второй плавает?

**Объяснение:** В апельсиновой кожуре много пузырьков воздуха. Они выталкивают апельсин на поверхность воды. Без кожуры апельсин тонет, потому что тяжелее воды, которую вытесняет.

## Властелин погоды

**Материалы:** Банка трехлитровая, металлическая крышка, горячая вода, кубики льда.

**Опыт:** Откуда появляется дождь? В теплую погоду со всей поверхности земли испаряется влага. Пар поднимается вверх и, охлаждаясь, превращается в капельки воды. Они начинают собираться вместе, образуя облака. Когда их становится слишком много, они тяжелеют и падают вниз в виде дождя. Представьте, что банка — это целый мир. Можно почувствовать себя повелителем стихий и испортить в мире погоду. Для этого наберите в трехлитровую банку менее литра горячей воды. Банку закройте металлической крышкой. На крышку сверху положите кубики льда. Через некоторое время вы увидите, как в верхней части банки собираются облака.

**Объяснение:** Горячая вода нагревает воздух в банке. Он поднимается вверх и сталкивается с холодной крышкой. Образовавшийся водяной пар начинает скапливаться, превращаясь в небольшое облако.





## Проникновение в лед

**Материалы:** Проволока, две ложки, бутылка, кубик льда.

**Опыт:** Попробуйте поместить в лед проволоку. Для начала соедините ложки между собой с помощью проволоки. Поставьте кубик льда на горлышко бутылки. Положите проволоку на кубик льда. Ложки должны свисать с двух сторон на одном уровне. Уберите всю конструкцию в прохладное место. Когда вы достанете бутылку, то увидите, что проволока с ложками оказалась внутри льда!

**Объяснение:** Под давлением двух ложек проволока начинает подтапливать лед. Образовавшаяся во время таяния льда вода снова замерзает. Вновь полученный лед находится уже под проволокой.

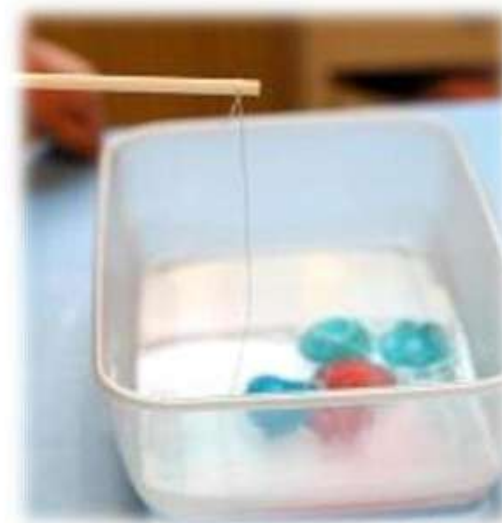
## Ледяная рыбалка

**Материалы:** Миска с водой, кусочки льда, нитка, соль.

**Опыт:** Чтобы поймать рыбку, нужно знать, что она любит. Одних можно поймать на хлеб или кашу, других – только на мясо. А если нужно поймать лед? Оказывается для льда тоже можно подобрать наживку!

Пусть кубик льда свободно плавает в миске с водой. Теперь начинайте рыбалку. Опустите кончик нитки на кусочек льда. Лед нужно «прикормить», насыпав на него немного соли. Подождите десять минут и потихоньку потяните за нитку. Кубик льда «клюнул», осталось только вытащить его из воды.

**Объяснение:** Когда соль попадает на поверхность льда, она его немного подтапливает. В течение десяти минут соль растворится в воде. Чистая вода за это время приморозит нитку к кубику льда.





## Две рыбки

**Материалы:** Две банки с водой, два сырых яйца, цветные маркеры, соль.

**Опыт:** В водоемах некоторые рыбки плавают возле самого дна, другие любят выныривать из воды. А вот можно ли из двух одинаковых яиц сделать таких разных рыбок? Попробуйте! С помощью цветных маркеров превратите яйца в рыбок: нарисуйте на скорлупе глазки, плавники, чешую. Теперь запустите рыбок в одну банку с водой. Рыбки опустятся на

дно. Возьмите вторую банку. Добавьте в нее соль и размешайте до тех пор, пока соль не перестанет растворяться в воде. Если переместить одну из рыбок во вторую банку, то она не утонет, а останется плавать на поверхности. Меняя количество соли в банке, можно добиться разных результатов. Например, чтобы рыбка плавала посередине банки.

**Объяснение:** Чем больше в воде соли, тем легче в ней плавать. Это объясняется различной плотностью воды – у соленой она больше, чем у пресной.

## Синхронное плавание

**Материалы:** Миска с водой, зубочистки, кусочек сахара, средство для мытья посуды.

**Опыт:** Выступления по синхронному плаванию всегда отличаются необыкновенной красотой. Попробуйте создать свою собственную команду из зубочисток! Расположите зубочистки в миске с водой в виде лучиков. Они должны одним концом касаться стенки миски, а другим – указывать в середину. Можно начинать тренировку. Научите зубочистки сближаться. Для этого бросьте кусочек сахара - рафинада (не быстрорастворимый) в центр миски. Зубочистки дружно поплывут к центру. Продолжайте тренировать наших «пловцов». Аккуратно выньте сахар из миски, чтобы зубочистки остались на своих местах. Теперь добавьте в центр миски несколько капель средства для мытья посуды. Зубочистки вернуться на свои первоначальные места, к краям миски.



**Объяснение:** Зубочистки легко поддаются тренировке благодаря движению воды. Когда вы опускаете сахар, он начинает поглощать воду. Зубочистки вместе с потоками воды перемещаются к центру. Средство для мытья посуды растекается по поверхности воды и отталкивает зубочистки к краям миски.





## Воздух имеет вес

**Материалы:** Два воздушных шарика, палка, веревка.

**Опыт:** Попробуйте взвесить воздух. Возьмите палку длиной около 60-ти см. К обоим концам палки привяжите два одинаково надутых воздушных шарика. На середине палки закрепите веревку и подвесьте палку к креплению. Палка висит в горизонтальном положении. Проткните иголкой один из надутых шаров. Из шарика выйдет воздух, а конец палки, к которому он привязан, поднимется вверх.

**Объяснение:** Шарик без воздуха стал легче. Что произойдет, когда мы проткнем и второй шарик? Проверьте это на практике. У вас опять восстановится равновесие. Шарик без воздуха весят одинаково, так же, как и надутые.

## Что почувствовали руки

**Материалы:** Три емкости с холодной, теплой и в меру горячей водой. Перед опытом проверьте температуру воды в каждой емкости своей рукой.

**Опыт:** Попросите ребенка опустить одну руку в холодную воду и описать свои ощущения, какие чувства он при этом испытывает, а вторую руку – в горячую воду и тоже описать свои ощущения. Теперь пусть ребенок поместит обе руки в теплую воду и опишет, какие чувства он испытывает.

**Объяснение:** Рука, которая была в горячей воде, должна почувствовать холод, а рука, которая была в холодной воде, должна почувствовать тепло.





## «Похудевшая» бутылка

**Материалы:** Пластиковая бутылка, лед, пакет.

**Опыт:** Когда человек много ест, он может поправиться. Если не принимать пищу долгое время, то можно сильно похудеть. А знаете ли вы, что есть чудо - бутылка, которая «худеет» после наполнения? Проверьте!

Сначала подготовьте «пищу» для бутылки: сложите кубики льда в пакет и размельчите их. Получившуюся массу засыпьте в бутылку и плотно закрутите крышку. Поставьте бутылку на стол и наблюдайте за ней некоторое время. Наполненная льдом бутылка постепенно «похудеет» и сожмется.

**Объяснение:** «Похудение» бутылки связано со свойствами воздуха. Теплый воздух, который находится в бутылке, занимает весь ее объем. После наполнения бутылки льдом, воздух внутри нее охлаждается. Холодный воздух занимает меньший объем, чем теплый. В результате в бутылке понижается давление, и воздух извне ее сдавливает.

## Вкусный шарик

**Материалы:** Стеклоанная бутылка, горячая вода, чашка с холодной водой, воздушный шарик.

**Опыт:** Воздушные шарики есть нельзя. Однако существует один предмет, который с удовольствием их поглощает. Это обычная стеклоанная бутылка. Устройте бутылке званый ужин. Аккуратно налейте в нее горячей воды, чтобы нагреть. Через некоторое время вылейте воду. Теперь предложите бутылке наивкуснейший воздушный шарик, натянув его на горлышко. Затем поставьте бутылку в чашку с холодной водой. Чем холоднее становится бутылка, тем с большим удовольствием она втягивает в себя воздушный шарик.

**Объяснение:** Шарик втягивается в бутылку под влиянием охлажденного воздуха. Холодный воздух занимает меньший объем, чем горячий. Стеклоанная бутылка не может уменьшиться, как пластиковая, поэтому она уменьшает внутренний объем за счет втягивания воздушного шарика.





## Мыльные шарики

**Материалы:** Чайная ложка соды, стакан с горячей водой, растительное масло, поваренная соль.

**Опыт:** Сейчас в магазинах есть много различных видов мыла. А раньше приходилось готовить мыло в домашних условиях. Попробуйте и вы. Сначала приготовьте крепкий раствор соды. Для этого растворите в стакане горячей воды чайную ложку соды. Аккуратно, небольшими порциями добавляйте в стакан с раствором растительное масло. Доливайте масло, пока оно не перестанет растворяться в стакане. В полученную смесь добавьте поваренную соль. В результате шарики твёрдого мыла всплывают на поверхность. Если собрать такие шарики и объединить, то получится кусочек хорошего самодельного мыла.

**Объяснение:** Мыло — это соединение жиров и щелочей. В растительном масле содержится жир. Когда вы добавляете соль в раствор, то этот жир омыляется и превращается в однородную вязкую массу. При охлаждении эта масса твердеет, и получаются кусочки мыла.

## Чернила - невидимки

**Материалы:** Половина лимона, вода, ложка, чашка, ватный тампон или вата, зубочистка, белая бумага, лампа.

**Опыт:** В чашке смешайте равное количество лимонного сока и воды. Затем, на зубочистку или тонкую спичку намотайте немного ваты. Получившийся «карандаш» обмакните в полученную жидкость. Напишите на листе бумаги любой текст или нарисуйте рисунок. Подождите, пока сок высохнет. Несмотря на то, что вначале слова на бумаге будут абсолютно невидимы, проявить их будет очень легко. Для этого лист с уже подсохшими чернилами поднесите к лампе. На разогретом листе бумаги сразу проявятся написанные слова или рисунок.

**Объяснение:** Лимонный сок является органическим веществом, которое окисляется и становится коричневым при нагревании. Разбавленный лимонный сок в воде делает его трудно заметным на бумаге, и никто не будет знать, что там есть лимонный сок, пока он не нагреется. Другие вещества, которые работают по такому же принципу: апельсиновый сок, мед, молоко, луковый сок, уксус, вино.





## Цветы лотоса

*Материалы:* Бумажные цветы, карандаш, таз с водой.

*Опыт:* 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.

*Объяснение:* Это происходит потому, что бумага намокает, становится постепенно тяжелее и лепестки раскрываются.

## Как спасти яблоко

*Материалы:* Яблоко, лимон.

*Опыт:* Разделите яблоко на 4 части. Выдавите сок лимона на два кусочка. Посмотрите на разрезанное яблоко через 1 - 2 часа. Кусочки, не обработанные соком лимона, станут коричневыми. Два других останутся такими же свежими.



*Объяснение:* Под воздействием воздуха поврежденные клетки яблока на срезе приобретают коричневый цвет. Витамин С, содержащийся в лимоне, замедляет этот процесс.



## Куда пропали чернила

*Материалы:* Стакана с водой, крышка для стакана, чернила, активированный уголь.

*Опыт:* В стакан с водой капните чернил или туши, чтобы раствор был бледно-голубым. Туда же положите таблетку растолченного активированного угля. Закройте стакан крышкой и взболтайте смесь. Она посветлеет на глазах.

*Объяснение:* Дело в том, что уголь впитывает своей поверхностью молекулы красителя и его уже и не видно.



## Сырое или вареное

*Материалы:* Вареное яйцо, сырое яйцо.

*Опыт:* Задайте ребенку вопрос: как отличить вареное яйцо от сырого яйца? Пусть он выскажет свои предположения. Предложите ребенку раскрутить вареное яйцо. Понаблюдайте, как оно крутится. Затем попробуйте раскрутить сырое яйцо. Отметьте разницу в движении.

*Объяснение:* В вареном яйце центр тяжести постоянен, поэтому оно крутится. А у сырого яйца внутренняя жидкая масса является как бы тормозом, поэтому сырое яйцо крутиться не может.

## Солнечная лаборатория

*Материалы:* Разноцветная бумага.

*Опыт:* Разложите на окне на солнышке листы бумаги разных цветов. Среди них должны быть листы белого и черного цвета. Пусть они греются на солнышке. Через некоторое время попросите ребенка потрогать эти листы. Какой лист будет самый горячий? Какой самый холодный?

*Объяснение:* Темные листы бумаги нагрелись больше. Предметы темного цвета улавливают тепло от солнца, а предметы светлого цвета отражают его. Вот почему грязный снег тает быстрее чистого!





## Дружелюбный шар

**Материалы:** Воздушный шар, кусочки шерстяной ткани или мех.

**Опыт:** Надуйте небольшой воздушный шар. Потрите шар о шерсть или мех. Вы увидите, как шар начнет прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, к шторам.

**Объяснение:** Все предметы имеют определенный электрический заряд. В результате контакта между двумя различными материалами происходит разделение электрических зарядов.

## Танцующая фольга

**Материалы:** Полоски фольги, расческа, шерстяная ткань или мех.

**Опыт:** Нарежьте алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Потрите расческу о шерстяную ткань или проведите расческой по своим волосам, а затем поднесите ее вплотную к отрезкам фольги. Полоски начнут "танцевать".

**Объяснение:** Это притягиваются друг к другу положительные и отрицательные электрические заряды.

