

# Картотека профессора Почемучкина

(занимательные опыты для детей старшего дошкольного возраста)

## 1. Волшебная лампа

В магазинах частенько можно видеть светильники, внутри которых двигается и переливается подсвечиваемая красивая жидкость. Такие лампы были изобретены в начале 60-х годов. Они работают на основе парафина и масла. Внизу устройства встроенная обычная лампа накаливания, которая подогревает опускающийся расплавленный воск. Часть его доходит до верха и опускается, другая часть нагревается и поднимается, таким образом, мы видим своеобразный «танец» парафина внутри емкости.

Для того, чтобы осуществить дома с ребенком подобный опыт нам понадобится:

- любой сок;
- растительное масло;
- таблетки – шипучки;
- красивая емкость.

Берем емкость и заполняем ее соком более чем наполовину. Сверху доливаем растительное масло и бросаем туда таблетку-шипучку. Она начинает «работать», пузырьки, поднимающиеся со дна стакана, захватывают в себе сок и образуют красивое бурление в слое масла. Затем доходящие до края стакана пузырьки лопаются, и сок опускается вниз. Получается своеобразный «круговорот» сока в стакане. Такие волшебные лампы абсолютно безвредны, в отличие от парафиновых, которые ребенок может случайно разбить и обжечься.

## 2. Шарик и апельсин

Что будет с воздушным шариком, если на него капнуть соком апельсина или лимона? Он лопнет, как только капельки цитруса его коснутся. А апельсин можно потом съесть вместе с малышом. Это очень занимательно и весело. Для опыта нам понадобится пара воздушных шариков и цитрус. Надуваем их и пусть малыш капнет на каждый соком фрукта и увидит, что получится.

Почему лопается шарик? Все дело в особенном химическом веществе – лимонене. Оно содержится в цитрусовых и часто используется в косметической промышленности. При соприкосновении сока с резиной воздушного шарика, происходит реакция, лимонен растворяет резину и шарик лопается.

## 3. Шпионские чернила

Эти легендарные невидимые чернила. Из чего их изготавливают? Сейчас так много фильмов про шпионов и интересные интеллектуальные расследования. Можете предложить ребенку немного поиграть в тайных агентов.

Смысл таких чернил в том, что их нельзя увидеть на бумаге невооруженным глазом. Только применив особое воздействие, например, нагрев или химические реагенты можно увидеть тайное послание. К сожалению, большинство рецептов по их изготовлению неэффективны и такие чернила оставляют следы.

Мы изготовим особые, которые трудно увидеть без специального выявления. Для этого понадобится:

- вода;
- ложка;
- пищевая сода;
- любой источник тепла;
- палочка с ватой на конце.

Нальем в любую емкость теплую жидкость, затем, размешивая, сыпем туда пищевую соду пока она не прекратит растворяться, т.е. смесь достигнет высокой концентрации. Опускаем туда палочку с ватой на конце и пишем ею что-нибудь на бумаге. Подождем, пока она высохнет, затем поднесем листок к зажженной свече или газовой плите. Через некоторое время можно видеть, как на бумаге проступают желтые буквы написанного слова. Следите за тем, чтобы во время проявления букв листик не загорелся.

#### **4.Вверх по салфетке**

Заполните пластиковый стаканчик водой приблизительно на 1/3. Салфетку несколько раз сложите по вертикали, так, чтобы получился длинный прямоугольник. Затем отрежьте от него кусочек длиной около 5 см, разверните его и поставьте на нем несколько точек разноцветными фломастерами. У вас должна получиться цветная линия, с одной стороны не доходящая до края на 5-7 см. После этого поместите салфетку в воду, опустив ее той стороной, на которой расположена цветная линия. Ребенок будет удивлен, заметив, что жидкость поднимается вверх и окрашивает весь оставшийся кусок салфетки яркими цветными полосками.

#### **5.Лизун своими руками из ПВА**

Это довольно распространенная странная игрушка нашего детства. В настоящее время найти ее достаточно сложно. Попробуем сделать лизуна в домашних условиях. Классический его цвет – это зеленый, но вы можете использовать тот, который понравится. Попробуйте смешать несколько оттенков и создать свой уникальный цвет. Для проведения эксперимента нам потребуется:

- стеклянная банка;
- несколько небольших стаканов;
- краситель;
- клей ПВА;
- обычный крахмал.

Приготовим три одинаковых стакана с растворами, которые будем смешивать. В первый нальем клей ПВА, во второй воду, а в третьем разведем крахмал. Сначала выливаем в банку воду, затем добавляем клей и краситель, все тщательно размешиваем и после этого добавляем крахмал. Смесь нужно быстро перемешать, чтобы не загустела, и можете играть с готовым лизуном.

#### **6.Соляные кристаллы**

Этот и другие аналогичные опыты для детей требуют достаточного количества времени для их проведения. Между тем, результат подобных экспериментов стоит затраченных на них усилий. Приготовьте перенасыщенный соляной раствор – новая порция соли в нем уже не должна растворяться. После этого опустите в него проволоку с петлей на одном из концов и поставьте емкость в теплое место. Через несколько дней вы заметите на проволоке красивые соляные кристаллы.

#### **7.Вулкан**

Поставьте на стол маленькую пластиковую бутылочку и вылепите вокруг нее вулкан из глины или песка. Засыпьте в емкость 2 столовых ложки соды, добавьте приблизительно 50-70 мл теплой воды, несколько капель красного пищевого красителя, а в самом конце – четверть стакана уксуса. На ваших глазах произойдет самое настоящее извержение вулкана, и ребенок будет в восторге.

#### **8.Цветные капли**

Возьмите несколько маленьких одноразовых стаканчиков, в каждый из которых поместите 2 капли клея БФ и 2 капли акриловой краски определенного цвета. Тщательно

перемешайте ингредиенты. В тазик или другую вместительную емкость налейте достаточное количество воды. Поочередно помещайте в воду разноцветные капли, и вы увидите, что они притягиваются друг к другу, образуя яркие многоцветные пятна.

### **9.Торнадо в бутылке**

Вам понадобится: вода прозрачная стеклянная или пластиковая бутылочка/баночка средство для мытья посуды, блестки . Для такого «торнадо» нужно набрать в бутылку воды, но не до самого горлышка. Затем капните в бутылку немного средства для мытья посуды. Осталось просто закрыть бутылку, вращать ее против часовой стрелки и любоваться вихрем внутри нее. Чтобы вихрь был зрелищней, добавьте в воду блестки и несколько капель пищевого красителя.

### **10.Мягкое яйцо**

Необходимо 2 куриных яйца 2 стеклянных стакана или банки, вода, уксус.

Необходимо взять 2 сырых яйца и положить их в разные жидкости: одно — в банку с водой, другое — в банку с уксусом. Для того, чтобы увидеть изменения, нужно подождать пол дня, когда скорлупа начнет размокать. А уже через неделю можете достать яйца и увидеть, что то, которое достали из уксуса, стало мягким и на нем нет скорлупы!

### **11.Цветное молоко**

Вам понадобится: цельное молоко, пищевые красители, жидкое моющее средство, ватные палочки, тарелка.

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.

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

### **12.Личная радуга**

Потребуется: емкость, наполненная водой (ванна, тазик), фонарик, зеркало, лист белой бумаги.

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.

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

### **13.Ракета из чайного пакетика**

Нужны будут: чайный пакетик, зажигалка, поднос, емкость для мусора.

Аккуратно разрезаем пакетик с одной стороны и высыпаем оттуда чай. Расправляем пакетик, придав ему форму цилиндра, и устанавливаем его на поднос. Поджигаем пакетик сверху и ждем, пока он взлетит.

Из-за небольшой массы пакетика поток теплого воздуха запускает его в полет.

### **14.Цветная капуста**

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

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.

## **15.Красочные леденцы**

Материалы, которые Вам понадобятся:

- формочки для льда (или любые чашки и миски);
- поднос с бортиками;
- поваренная соль;
- жидкие пищевые красители или краски;
- пипетка или чайная ложка.

Порядок действий:

- 1) Заранее, перед опытом, замораживаем лед в больших и маленьких формочках.
- 2) Готовим в нескольких емкостях крепкие солевые растворы. Как сделать такой раствор - см. предыдущий опыт со снежинкой. Добавляем в растворы краску.
- 3) Раскладываем ледяные фигурки на подносе. Пипеткой или чайной ложкой капаем на них цветные солевые растворы. Соль будет плавить лед, «пробуривая» в нем ходы, а краска окрасит "ходы" причудливыми узорами.

## **16.Пизанская башня**

Вам понадобится: глубокая тарелка, пять кубиков сахара, пищевой краситель, стакан питьевой воды.

Постройте на тарелке башню из кубиков сахара, поставив, их друг на друга. В стакане с водой разведите немного пищевого красителя, чтобы вода поменяла цвет. Теперь аккуратно вылейте немного жидкости в тарелку (не на башню!). Понаблюдайте, что происходит. Сначала окрасится основание башни, затем вода будет подниматься вверх, и окрашивать следующий кубик. Когда сахар пропитается водой – башня рухнет.

Что происходит: вода является хорошим растворителем. Молекулы воды проникают в сахар и распространяются среди его молекул, смешиваясь с ними (это хорошо видно по тому, как меняется цвет сахара). К тому же молекулы воды очень сильно притягиваются друг к другу, что помогает им подниматься вверх по башне.

## **17.Разноцветный сахар**

Предлагаем сделать вместе с детьми еще один простой, но увлекательный эксперимент, демонстрирующий свойства воды.

Вам понадобятся: стакан, две ложки сахара на десять ложек питьевой воды, пищевые красители, фольга и несколько блюдец (их количество равно числу пищевых красителей). В стакане с водой тщательно размешайте сахар до полного растворения. Положите на каждое блюдце фольгу и налейте по две ложки сладкого раствора. Добавьте красители. Аккуратно перемешайте. После этого оставьте блюдца в теплом месте на три дня. Вода за это время испарится, а у вас останутся кристаллы цветного сахара. Их можно раздробить и перемешать, получится разноцветный сахар.

Что происходит: молекулы воды испаряются, т.е. переходят из жидкого состояния в парообразное, а молекулы сахара, смешанные с красителем, остаются.

## **18.Драгоценности своими руками**

Почти все в детстве испытывали восторг от зрелища кристаллов, выращенных своими руками (или руками учителя химии). А ведь сделать это вместе с ребенком – очень просто. Попробуйте создать сверкающие «драгоценности» белого или синего цвета.

### **Белый кристалл**

Вам понадобятся: соль, стеклянная банка, толстые нитки, карандаш.

В очень горячую, но не кипящую воду потихоньку насыпайте соль и хорошо ее размешайте. Ваша задача - сделать очень концентрированный раствор, поэтому соль надо добавлять до тех пор, пока она уже не перестанет растворяться. К карандашу привяжите

нитку и опустите ее в воду таким образом, чтобы она не касалась ни дна, ни стенок сосуда (карандаш выполняет роль перемычки и лежит на банке). Очень скоро на нитке образуются маленькие кристаллики соли. С каждым днем они будут расти, и увеличиваться в размерах. И через некоторое время у вас будет замечательное «ожерелье».

### **Синий кристалл**

А если взять вместо соли медный купорос (он продается в садоводческих магазинах в качестве удобрения), можно вырастить одиночный кристалл великолепного синего цвета. Как и в первом случае делаем перенасыщенный раствор и опускаем в него нитку. Когда на ней появятся кристаллики, выньте нитку из раствора и отломите наиболее крупный и ровный кристалл. Привяжите его на новую нитку и погрузите его в раствор так, чтобы он находился по центру сосуда. Одиночный кристалл растет долго, зато результат получается потрясающе красивый.

Не забывайте доливать раствор, ведь жидкость будет потихоньку испаряться. Для этого приготовьте в другой банке такой же раствор и дайте ему день отстояться. После этого долейте необходимое количество жидкости в наш сосуд. Если все было правильно сделано, приблизительно через месяц Вы получите великолепный ярко синий кристалл, похожий на драгоценный камень.

Что происходит: В горячей воде растворимость соли или медного купороса увеличивается. А при остывании избыток вещества выделяется из раствора и оседает на центре кристаллизации, которым в первом случае является наша нить, а во втором - маленький кристаллик.

### **19. Домашняя радуга**

Вам понадобятся: дистиллированная вода, простое хозяйственное мыло (или, что еще лучше – жидкость для мытья посуды), сахар, желатин, проволока.

Настрогайте мыло ножом и растворите в теплой дистиллированной воде. Концентрация мыла должна составлять 15-20%. Можно растворить в воде жидкость для мытья посуды типа Fairy.

Не используйте воду из-под крана, она содержит большое количество солей и из-за этого пузыри получаются очень хрупкими. Добавьте в мыльный раствор смесь сахара с желатином (можно использовать глицерин), этим вы продлите жизнь мыльному пузырю. Теперь возьмите проволоку и отрежете от нее несколько кусочков разной длины. На конце каждого сверните петлю – так чтобы их диаметры отличались. Можно сделать несколько рамок разной формы - квадратной, овальной, в виде звездочки, банана, цветка и т.д. Необходимое условие в этом случае - замкнутость каркаса.

После этого можно преступать к самому главному: окунайте проволоку в смесь и слегка подуйте на образовавшуюся пленку. Вместе с ребенком наблюдайте, как пленка растягивается и превращается в пузырь. Сначала мыльные шарики легко поднимаются вверх, переливаясь всеми цветами радуги, а потом медленно опускаются вниз. Поэкспериментируйте с рамками разной геометрической формы, и посмотрите, какие из них фигуры получаются.

Что происходит: Жизнь пузыря зависит от его влажности и для того, чтобы мыльная пленка как можно дольше не высыхала в раствор добавляют сахар с желатином. Эта смесь смягчает воду и замедляет процесс разрушения пузыря.

### **20. Надуй шар**

Налей воду в бутылку и раствори в ней чайную ложку пищевой соды.

2. В отдельном стакане смешай сок лимона с уксусом и вылей в бутылку.

3. Быстро надень шарик на горлышко бутылки, закрепив его изолентой. Шарик будет

надуваться. Пищевая сода и сок лимона, смешанный с уксусом, вступая в реакцию, выделяют углекислый газ, который и надувает шарик.

## **21. Подводная лодка из винограда**

Возьмите стакан со свежей газированной водой или лимонадом и бросьте в нее виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Но на нее тут же начнут садиться пузырьки газа, похожие на маленькие воздушные шарики. Вскоре их станет так много, что виноградинка всплывет.

Но на поверхности пузырьки лопнут, и газ улетит. Отяжелевшая виноградинка вновь опустится на дно. Здесь она снова покроется пузырьками газа и снова всплывет. Так будет продолжаться несколько раз, пока вода не "выдохнется". По этому принципу всплывает и поднимается настоящая лодка. А у рыбы есть плавательный пузырь. Когда ей надо погрузиться, мускулы сжимаются, сдавливают пузырь. Его объем уменьшается, рыба идет вниз. А надо подняться - мускулы расслабляются, распускают пузырь. Он увеличивается, и рыба всплывает.

## **22. Самодельный телефон**

Возьмите 2 пластиковых стаканчика (или пустые и чистые консервные банки без крышки). Сделайте из пластилина толстую лепешку размером немного больше дна и поставьте на нее стаканчик. Острым ножом сделайте в доньшке отверстие. То же самое сделайте со вторым стаканчиком.

Протяните один конец нитки (ее длина должна быть около 5ти метров) сквозь отверстие в доньшке и завяжите узелок.

Повторите опыт со вторым стаканчиком. Чтобы он работал, нужно натянуть нить и не касаться других предметов (в том числе, пальцев). Приложив стаканчик к уху, кроха сможет услышать, что вы говорите на другом конце провода, даже если вы будете шептать или беседовать из разных комнат. Стаканчики выполняют в этом опыте роль микрофона и динамика, а нить служит телефонным проводом. Звук вашего голоса проходит по натянутой нитке в виде продольных звуковых волн.