

ДОМАШНЯЯ ЛАБОРАТОРИЯ

*На улице идет дождь и прогулку приходится отложить...
Чем же занять ребенка дома? Может быть химией?*

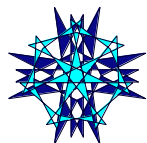
Вашему малышу чуть больше трех? Покажите ему, как словно по волшебству, вода в обычной банке меняет свой цвет. В стеклянную банку или стакан налейте воду и растворите в ней таблетку фенолфталеина (он продается в аптеке и больше известен под названием «пурген»). Жидкость будет прозрачной. Затем добавьте раствор пищевой соды — раствор окрасится в интенсивный розово-малиновый цвет. Насладившись таким превращением, добавьте туда же уксус или лимонную кислоту, — раствор снова обесцветится.



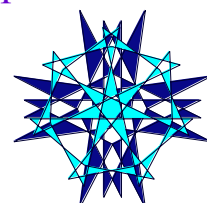
Будьте предельно осторожны при проведении опытов, в которых используются лекарства или химические реактивы! Не оставляйте ребенка наедине с ними! Следите, чтобы результаты химических опытов не оказались в доступном для ребенка месте и не попали в пищу!

Сильное впечатление на маленьких детей производит и такой простенький опыт: добавьте в питьевую соду (2 столовые ложки) уксус так, как мы это делаем при изготовлении теста. Выложите ее в блюдечко и лейте уксус прямо из бутылки. Пойдет бурная нейтрализация, содержимое блюдца начнет пениться и вскипать большими пузырями (осторожно, не наклоняться!).

Для большего эффекта можно вылепить из пластилина «вулкан» (конус с отверстием наверху), разместить его на блюдце с содой, а уксус лить сверху в отверстие. В какой-то момент пена начнет выплескиваться из «вулкана», — такое зрелище малыш запомнит надолго.



А выращивать кристаллы не пробовали? Это совсем несложно, но займет несколько дней. Приготовьте перенасыщенный раствор соли (такой, в котором при добавлении новой порции соль не растворяется) и осторожно опустите в него проволочку с маленькой петелькой на конце. Через какое-то время на проволочке появятся кристаллы.



Наверняка понравятся ребенку и опыты с желатином. Для начала приготовьте коллоидный раствор: в четверть стакана холодной воды добавьте 10 г сухого желатина и дайте ему хорошо набухнуть. Нагрейте воду до 50 градусов на водяной бане и проследите, чтобы желатин полностью растворился. Вылейте раствор тонким слоем на полиэтиленовую пленку и дайте высохнуть на воздухе. Из получившегося тонкого листика можно вырезать силуэт рыбки. Положите рыбку на фильтровальную бумагу (можно взять промокашку или туалетную бумагу) и подышите на нее. Дыхание увлажнит студень с одной стороны, он увеличится в объеме, и рыбка начнет изгибаться.

На таком студне можно сохранить ледяные узоры. Приготовьте раствор, как описано выше, но желатина возьмите в 2—3 раза меньше. Еще теплый раствор вылейте на кусок стекла и сразу поставьте в морозилку. Вода будет кристаллизоваться, как на окнах зимой. Дня через три достаньте застывший раствор и дайте оттаять желатину. На нем останется четкий рисунок ледяных кристаллов.



Ваш ребенок уже подросток, или вы сами вошли во вкус? Тогда следующие опыты для вас. Они несколько сложнее ранее описанных, но справиться с ними в домашних условиях вполне реально.

По-прежнему будьте очень аккуратны с реактивами!

Если ваш малыш постарше, он, скорее всего, захочет сам принять участие в проведении опытов. Дайте ему полоску универсальной индикаторной бумаги (продается в магазинах, торгующих химическими реактивами или предметами садоводчества) и предложите смочить ее любой жидкостью: слюной, чаем, супом, водой. Увлажненное место окрасится, и по шкале на коробке можно будет определить, кислотную или щелочную среду вы исследовали.

Эта интересная и веселая игра может увлечь ребенка на несколько дней. А сколько времени освободится у мамы, пока малыш носится по дому, исследуя все подряд: от компота до огуречного рассола!

Вы, наверное, играли с ребенком в пиратов или разбойников? Что в такой игре главное? Правильно, найти клад. А чтобы игра была интереснее, можно использовать секретное послание, где указано место расположения клада. Сделать такое письмо дома можно двумя способами:



1. Обмакнуть перо или кисточку в молоко и написать послание на белой бумаге. Обязательно дайте «чернилам» высохнуть. Прочесть такое письмо можно, подержав его над паром или прогладив утюгом.
2. Напишите письмо лимонным соком или раствором лимонной кислоты. Растворите в воде несколько капель аптечного йода и слегка смочите текст.



Увлекательнейшее занятие — составление таблицы природных индикаторов. Ведь очень многие овощи, фрукты и даже цветы содержат вещества, меняющие цвет в зависимости от кислотности среды. Из подручного материала (свежего, сушеного или мороженого) приготовьте отвар и испытайте его в кислотной и щелочной среде (сам отвар — среда нейтральная, вода). В качестве кислотной среды подойдет раствор уксуса или лимонной кислоты, в качестве щелочной — раствор соды. Только учтите, что готовить их надо непосредственно перед опытом, со временем они портятся.

Испытания проводить следующим образом: в пустые ячейки из-под яиц наливаете раствор соды и уксуса (каждый — в свой ряд, чтобы напротив каждой ячейки с кислотой была ячейка со щелочью). В каждую пару ячеек капаете немного свежеприготовленного отвара или сока и наблюдаете за изменением окраски. Результаты заносите в таблицу.

Ахотите понаблюдать за процессом переваривания пищи, так, как это происходит в желудке? Попробуйте сделать искусственный желудок. Купленный в аптеке пепсин в порошке растворите в 250 мл воды. Белок сваренного вкрутую яйца натрите на терке и смешайте в стакане со 100 мл воды, 0,5 мл концентрированной соляной кислоты и 50 мл раствора пепсина. Кислота необходима потому, что пепсин действует только в кислой среде при pH 1,4—2.

Стакан выдержите несколько часов в теплом месте с температурой около 40 градусов (около плиты, на солнечном подоконнике). В течение первой четверти каждого часа содержимое стакана надо перемешивать. Уже через 2 часа можно заметить, что количество белка заметно уменьшилось. Через 6—8 часов весь белок растворится, и образуется малое количество желтоватой кожицы.



Как видите, стать великим волшебником в домашней лаборатории не так уж и сложно, так что ни вашим детям, ни их гостям, забежавшим на огонек по случаю плохой погоды, скучать не придется.

