

Детский сад №246 ОАО "РЖД"

Картотека опытов

воспитатель Скачкова В.В.

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

1. Окрашивание воды.

Цель. Выявить свойства воды: вода может быть теплой и холодной, может нагревать другие вещества, некоторые вещества в воде растворяются, вода прозрачная, но может менять свою окраску, запах, когда в ней растворяются окрашенные пахучие вещества: и чем больше этого вещества, тем интенсивнее цвет и запах; чем теплее вода, тем быстрее растворяется вещество.

Оборудование. Емкость с водой (холодной и теплой), кристаллический ароматизированный краситель, палочки для размешивания, мерные стаканчики.

Ход. Взрослый и дети рассматривают в воде 2-3 предмета. Выясняют, почему предметы хорошо видны (вода прозрачная) и что произойдет, если в воду опустить рисунок, нарисованный красками. Определяют, что рисунок размылся, а вода изменила цвет, обсуждают, почему это произошло (частички краски попали в воду). Выясняют, как еще можно окрасить воду (добавить краситель). Взрослый предлагает детям окрасить воду самим (сразу в стаканчиках с теплой и холодной водой), потрогать сначала оба стаканчика, догадаться, почему один теплый, а другой – холодный, потрогать воду рукой, понюхать (без запаха). Взрослый ставит перед детьми задачу узнать, в каком стаканчике краска быстрее растворится, для чего предлагает положить по одной ложке красителя в каждый стаканчик; как изменится окраска запах воды, если красителя будет больше (вода станет более окрашенной, запах – сильнее). Дети выполняют задание, рассказывают, что получилось. Взрослый предлагает положить в теплый стакан еще одну ложку красителя и зарисовать результат опыта. Затем воду

разных цветов сливают в разные емкости (для дальнейшего изготовления цветных льдинок), рассматривая, какой получился цвет.

2. Куда делась вода?

Цель. Выяснить процесс испарения воды, зависимость скорости испарения от условий (температура воздуха, открытая и закрытая поверхность воды).

Оборудование. Три мерные одинаковые емкости с окрашенной водой.

Ход. Дети наливают равное количество воды в емкости, делают отметку уровня, ставят в разные условия: закрытую и открытую емкости – между оконными рамами, открытую – в тепло, на батарею. В течение недели наблюдают процесс испарения, делают отметки на стенках емкостей и фиксируя результаты в дневнике наблюдений. Обсуждают, изменилось ли количество воды (уровень воды стал ниже отметки), куда исчезла вода (частицы воды поднялись с поверхности в воздух). Дети делают вывод, что в тепле испарение происходит быстрее, чем в холоде (потому, что частицы воды активнее и чаще поднимаются с поверхности воды); когда емкость закрыта, испарение слабое (частицы воды не могут испариться из закрытого сосуда).

3. Электромотор

Как помочь ребенку — или даже себе — понять силу магнитов? Попробуйте сделать электромотор! Для этого эксперимента вам понадобятся всего лишь одна пальчиковая батарейка (AA), магнит и немного медной проволоки.

Для начала прикрепите магнит к отрицательному полюсу батарейки — так, чтобы она могла твердо стоять на нем. Затем согните медную проволоку, чтобы получилось что-то в форме бабочки (можно и в форме сердца — главное, чтобы по двум сторонам от батарейки были примерно одинаковые «лопасти»). Также можно сделать небольшую вмятину на положительном полюсе батарейки, чтобы конструкция из проволоки держалась устойчивее. Наденьте конструкцию на батарейку так, чтобы свободные концы проволоки слегка касались магнита: у вас [получится](#) униполярный мотор или самоподдерживающийся двигатель, использующий противоположные магнитные поля.

4. Шагающая вода

Вода — удивительная субстанция, и вы в очередной раз сможете убедиться в этом, а заодно и удивить детей, в ходе этого эксперимента. Для него понадобятся восемь пластиковых стаканчиков (можно больше или меньше), вода, пищевой краситель разных цветов и бумажные полотенца (или салфетки).

Расположите стаканы в ряд, налейте немного воды в каждый второй, а затем добавьте в каждый краситель разного цвета. После сделайте несколько

полосок из бумажных полотенец и поместите каждую из них в стаканы — одним концом в стакан с водой, другим — в пустой. В итоге вода постепенно переместится в пустые стаканчики, а в качестве бонуса вы получите интересную художественную инсталляцию.

5. Фейерверки в стакане

Вам потребуются вода, две столовые ложки растительного масла и пищевой краситель. Все это поможет узнать о весе разных жидкостей, а в процессе устроить «фейерверки».

Для начала добавьте немного красителя в масло, затем перелейте эту смесь в чашу с водой. Более легкое масло будет плавать поверх воды, а более тяжелый краситель начнет постепенно выбираться из своей маслянистой «темницы», при этом рисуя в воде занимательные узоры — своего рода фейерверки.

6. Один стакан, семь слоев

Еще один способ показать детям, что не все жидкости одинаковы. Вам понадобятся мед, кукурузный сироп, средство для мытья посуды, вода, растительное масло, медицинский спирт, масло для лампы и высокий сосуд (желательно не очень широкий).

Аккуратно налейте каждый из ингредиентов в сосуд в порядке, указанном выше. Так каждая из жидкостей займет свой слой, и они не перемешаются.

7. Плавающий кетчуп

Это отличный трюк, особенно если ваш ребенок хочет кого-то удивить джедайскими способностями. Для него вам необходимы пластиковая бутылка, доверху наполненная водой, и маленький пакетик кетчупа.

Первым делом наполните бутылку водой — обязательно до самого верха, — а затем поместите в нее кетчуп. Из-за эффекта водоизмещения при нажатии на бутылку пакетик с кетчупом опустится вниз. Можете предложить своему ребенку показать этот трюк на каком-нибудь празднике, как если бы он мог силой мысли управлять пакетиком кетчупа.

8. Невидимые чернила

Для проведения этого эксперимента вам нужно смешать треть чашки пищевой соды с третью чашки воды — получится мутноватая белая смесь. Затем возьмите ватную палочку, окуните в полученную смесь и напишите что-то на листе белого картона. Конечно, поначалу вы ничего не увидите.

Постарайтесь аккуратно — если это возможно, ведь здесь будет орудовать ребенок — полить невидимую надпись виноградным соком. Кислый сок вступит в реакцию с содой — и надпись проявится.

9.Зубная паста для слона

Другой вариант опыта с содово-уксусным вулканом. Можно сказать, это один из лучших способов показать ребенку, что такое химическая реакция.

Возьмите мерный стакан и налейте в него немного десятипроцентной перекиси водорода, средства для мытья посуды и пищевого красителя. Далее добавьте в эту смесь чуть-чуть дрожжей. И просто наблюдайте за тем, что случится дальше. Реакция, происходящая в результате разложения перекиси водорода, катализируемого йодидом калия, высвободит много пены — очень много. Но не переживайте: она абсолютно безобидна.

10

Нам потребуются один пакет на «молнии», вода, пищевой краситель синего цвета, лишние руки и немного фантазии.

Подкрасьте небольшое количество воды, капнув в нее 4-5 капель синего пищевого красителя.

Для большего правдоподобия на пакете можно нарисовать тучки и волны, а затем залить подкрашенную воду.

После нужно плотно запечатать пакет и с помощью липкой ленты приклеить его к окну. Результата придется немного подождать, но оно того стоит. Теперь у вас есть собственная погода в доме. И ваши дети смогут наблюдать, как дождь льется прямо в маленькое море.

Разоблачение фокуса

Так как Земля имеет ограниченное количество воды, на ней существует такое явление, как круговорот воды в природе. Под теплым солнечным светом вода в пакете испаряется, превращаясь в пар. Охлаждаясь наверху, она снова принимает жидкую форму и падает в виде осадков. За этим явлением в пакете можно наблюдать несколько дней. В природе это явление бесконечно.

11.

Нам потребуются 5 маленьких стаканов, 1 стакан горячей воды, столовая ложка, шприц и любознательный сладкоежка. Skittles: 2 красных конфетки, 4 оранжевых, 6 желтых, 8 зеленых и 10 фиолетовых.

Наливаем в каждый стакан по 2 столовые ложки воды. Отсчитываем нужное количество конфеток и раскладываем по стаканам. Горячая вода поможет конфеткам быстрее раствориться. Если вы заметили, что конфеты растворяются плохо, поставьте стаканчик на 30 секунд в микроволновку. Потом даем жидкости остыть до комнатной температуры.

Шприцем или большой пипеткой заливаем цвета в небольшую баночку, начиная с самого густого и плотного (фиолетовый) и заканчивая наименее плотным (красным). Капать сироп нужно очень осторожно, иначе все перемешается. Сначала лучше капать на стенки баночки, чтобы сироп

сам медленно стекал вниз. В итоге у вас получится радужное варенье из Skittles.

Разоблачение фокуса

Как вы уже догадались, все дело здесь в плотности сиропа. Чем он плотнее, тем он тяжелее и поэтому оседает вниз, в то время как менее плотный сироп «рвется» к поверхности.

12.

Нам потребуются одно-два яйца, скотч, чулок, кастрюлька с водой. До начала экспериментов можно просветить яйцо фонариком. Оно будет легко просвечиваться. Потом обмотаем яйцо скотчем — плотно и тщательно. Возьмем чулок и примерно в середину его поместим яйцо, которое потом с двух сторон хорошенько завяжем. Взяв чулок за оба конца, раскрутим яйцо так, чтобы оно вращалось вокруг своей оси. Готовность яйца к чуду можно определить фонариком. Когда оно перестанет просвечиваться, можно варить. Скотч не снимаем, варим яйцо, время от времени переворачивая с боку на бок. Через 10 минут выключаем и даем остыть, а когда почистим, то получится вот такое чудо.

13.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.