

**Альбом для родителей**

**на тему:**

**«Совместная исследовательская деятельность**

**детей и родителей при проведении экспериментов**

**в домашних условиях»**

Подготовила:

Г.Х.Хакимова

воспитатель группы № 6

МАДОУ детский сад № 74

**Содержание:**

**Введение.**

**Глава 1.** Роль семьи в развитии поисково-исследовательской активности ребенка.

**Глава 2.** Условия реализации по исследовательской деятельности в семье.

**Глава 3.** Подборка экспериментов для совместной деятельности родителей и ребенка в домашних условиях.

**Введение:**

Особое значение для развития личности ребенка имеет ознакомление с окружающей действительностью, когда она предстает перед ним во всем многообразии и ребенок приобщается ко всему, чем живет общество.

Ребенок стремится понять, как устроены предметы, узнать что- то новое о мире, получить представления о разных сторонах жизни. С помощью поисково-исследовательской деятельности можно поддержать и развить в ребенке интерес к исследованиям, приобретению опыта успешной собственной исследовательской деятельности, развитию восприятия, мышления. Если организовать взаимодействие между семьей ребенка и дошкольным учреждением, то результаты работы окажутся эффективнее. Однако, часто родители сталкиваются с проблемой: «Как же организовать поисково-исследовательскую деятельность ребенка дома».

Термин «экспериментирование» понимается нами как особый способ духовно-практического освоения действительности, направленный на создание таких условий, в которых предметы наиболее ярко обнаруживают свою сущность, скрытую в обычных ситуациях. В образовательном процессе дошкольного учреждения учебное экспериментирование является тем методом обучения, который позволяет ребенку моделировать в своем сознании картину мира, основанную на собственных наблюдениях, опытах, установлении взаимозависимостей, закономерностей ит.д. Экспериментальная работа вызывает у ребенка интерес к исследованию природы, развивает мыслительные операции (анализ, синтез, классификацию, обобщение и др.), стимулирует познавательную активность и любознательность ребенка, активизирует восприятие учебного материала по ознакомлению с природными явлениями, с основами математических знаний, с этическими правилами жизни в обществе и т.п.

Ребенку-дошкольнику по природе присуща ориентация на познание окружающего мира и экспериментирование с объектами и явлениями реальности. Уже в младшем дошкольном возрасте, познавая окружающий мир, он стремится не только рассмотреть предмет, но и потрогать его руками, языком, понюхать, постучать им и т.п. В старшем возрасте многие дети задумываются о таких физических явлениях, как замерзание воды зимой, распространение звука в воздухе и в воде, различная окраска объектов окружающей действительности и возможность самому достичь желаемого цвета на занятиях по изобразительному искусству, «пройти под радугой» и т.п. Словесно-логическое мышление детей седьмого года жизни формируется с опорой на наглядно-действенные и наглядно-образные способы познания. Эксперимент, самостоятельно проводимый ребенком, позволяет ему создать модель естественно-научного явления и обобщить полученные действенным путем результаты, сопоставить их, классифицировать и сделать выводы о ценностной значимости физических явлений для человека и самого себя.

Ценность реального эксперимента, в отличие от мысленного, заключается в том, что наглядно обнаруживаются скрытые от непосредственного наблюдения стороны объекта или явления действительности; развиваются способности ребенка к определению проблемы и самостоятельному выбору путей ее решения; создается субъективно-новый продукт. Экспериментирование как специально-организованная деятельность способствует становлению целостной картины мира ребенка дошкольного возраста и основ культурного познания им окружающего мира. Прослеживание и анализ особенностей «поведения» предметов в специально созданных условиях и составляют задачу экспериментальной деятельности. Для обозначения подобной формы деятельности применительно к детям используется введенное Н.Н.Поддьяковым понятие «детское экспериментирование». Такое экспериментирование является ведущим функциональным механизмом творчества ребенка.

П.В. Симонов и П.М. Ершов отмечают, что творческие личности - это люди, сохранившие в себе черты детства с его изумлением перед окружающим миром и свежестью взгляда, не отягощенного мыслительными стереотипами и готовыми решениями. Н.К. и Е.И. Рерих проповедуют творчество, радость, преодоление преград несовершенства, созидание, неприятие отрицания и гнева. Мы же сегодня сталкиваемся с тем, что ребенок уже в четыре года говорит: «Я не могу, не умею». Причем если один в эти слова вкладывает смысл «научи меня», то другой как бы говорит «не хочу и отстань от меня». Создание условий для детского экспериментирования позволяет педагогу естественно создать атмосферу творческого единодушия, рождающую радость создания нового, где каждый ребенок может найти себе дело по силам, интересам и способностям. Творчество есть пространство свободы, поэтому творческая экспериментальная работа всегда свободна в том плане, что ребенок самореализует себя. Творчество как когнитивный, интеллектуальный процесс осуществляется в деятельности, является ее внутренней, неотъемлемой чертой и развивается согласно логике культурно-исторического процесса.

Разрабатывая содержание и технологии руководства экспериментальной деятельностью детей, мы ориентировались на принцип единства фило и онтогенеза. Данный принцип предполагает, что ребенок в своем индивидуальном развитии повторяет культурно-исторический путь человечества. Исторически экспериментирование возникает в деятельности, когда субъект (человечество, ребенок) противопоставляет себя объекту (природе, предметам, физическим явлениям). С этого момента освоение действительности выступает как процесс постоянного совершенствования собственной деятельности и обогащения творческого опыта. Творчество в экспериментировании обусловливает создание новых реальностей и ценностей в процессе сознательного проявления способностей ребенка.

Особое внимание мы уделяем таким структурным элементам экспериментирования, как цель, идеал, предвидение способов его достижения, контроль процесса деятельности, включающим взаимодействие интеллектуальных, волевых и эмоциональных проявлений личности. Каждый из этих элементов является необходимым и целостным компонентом экспериментального процесса, постоянно проникающим в другие. В связи с этим можно заключить, что экспериментирование стимулирует интеллектуальную активность и любознательность ребенка.

Познавательная активность ребенка старшего дошкольного возраста характеризуется оптимальностью отношений к выполняемой деятельности, интенсивностью усвоения различных способов позитивного достижения результата, опытом творческой деятельности, направленностью на его практическое использование в своей повседневной жизни. Основой познавательной активности ребенка в экспериментировании являются противоречия между сложившимися знаниями, умениями, навыками,усвоенным опытом достижения результата методом проб и ошибок и новыми познавательными задачами, ситуациями, возникшими в процессе постановки цели экспериментирования и ее достижения. Источником познавательной активности становится преодоление данного противоречия между усвоенным опытом и необходимостью трансформировать, интерпретировать его в своей практической деятельности, что позволяет ребенку проявить самостоятельность и творческое отношение при выполнении задания. Руководство процессом развития нестандартного мышления детей со стороны воспитателя реализуется посредством использования им различных методов и приемов активизации интеллектуальной сферы ребенка.

Развитие способности детей экспериментировать представляет собой определенную систему, в которую включены демонстрационные опыты, осуществляемые педагогом в специально организованных видах деятельности, наблюдения, лабораторные работы, выполняемые детьми самостоятельно в пространственно-предметной среде группы (например, приобретение опыта работы с магнитами, различных способов измерения предметов и др.). Каждое фундаментальное естественно-научное понятие, с которым мы предлагаем знакомить детей (температура, время, жидкость, газ, твердое тело, тяготение, движение, свет, звук и т.д.), экспериментально обосновывается и проясняется для ребенка в процессе наблюдений, мысленного и реального экспериментирования. В итоге можно сделать вывод, что основополагающие законы природы выводятся ребенком самостоятельно, как результат постановки опыта.

В обыденной жизни дети часто сами экспериментируют с различными веществами, стремясь узнать что-то новое. Они разбирают игрушки, наблюдают за падающими в воду предметами (тонет - не тонет), пробуют языком в сильный мороз металлические предметы и т.п. Но опасность такой «самодеятельности» заключается в том, что дошкольник еще не знаком с законами смешения веществ, элементарными правилами безопасности. Эксперимент же, специально организуемый педагогом, безопасен для ребенка и в то же время знакомит его с различными свойствами окружающих предметов, с законами жизни природы и необходимостью их учета в собственной жизнедеятельности. Первоначально дети учатся экспериментировать в специально организованных видах деятельности под руководством педагога, затем необходимые материалы и оборудование для проведения опыта вносятся в пространственно-предметную среду группы для самостоятельного воспроизведения ребенком, если это безопасно для его здоровья. В связи с этим в дошкольном образовательном учреждении эксперимент должен отвечать следующим условиям: максимальная простота конструкции приборов и правил обращения с ними, безотказность действия приборов и однозначность получаемых результатов, показ только существенных сторон явления или процесса, отчетливая видимость изучаемого явления, возможность участия ребенка в повторном показе эксперимента.

В процессе экспериментирования ребенку необходимо ответить не только на вопрос как я это делаю, но и на вопросы почему я это делаю именно так, а не иначе, зачем я это делаю, что хочу узнать, что получить в результате. Усвоение системы научных понятий, приобретение «квази - исследовательских», экспериментальных способов позволит ребенку стать субъектом учения, научиться учиться, что является одним из аспектов подготовки к школе. Однако знакомство дошкольников с физическими явлениями окружающего мира отличается по содержанию и методам от школьного обучения. В дошкольном образовательном учреждении приобретение знаний о физических явлениях и способах их познания базируется на живом интересе, любознательности ребенка и проводится в увлекательной форме без заучивания, запоминания и повторения правил и законов в формализованном виде. Эксперимент в детском саду позволяет знакомить детей с конкретными исследовательскими методами, с различными способами измерений, с правилами техники безопасности при проведении эксперимента. Дети сначала с помощью взрослых, а затем и самостоятельно выходят за пределы знаний и умений, полученных в специально организованных видах деятельности, и создают новый продукт - постройку, сказку, насыщенный запахами воздух и т.п. Так эксперимент связывает творческие проявления с эстетическим развитием ребенка. Особое интеллектуально активное, эмоциональное отношение к окружающему, культивируемое педагогом, проявляется в стремлении индивидуально выразить в процессе эксперимента свое личное переживание и представление о предметах и явлениях мира. Критерием результативности детского экспериментирования является не качество результата, а характеристика процесса, объективирующего интеллектуальную активность, познавательную культуру и ценностное отношение к реальному миру.

Организация самостоятельной экспериментальной деятельности ребенка, обеспечивающей его развитие, возможно при выполнении педагогом двух важных условий: стать реальным участником совместного поиска, а не только его руководителем, включиться в реальный, фактически осуществляемый ребенком эксперимент. Оценка педагогом найденных им способов должна включать анализ критериев - насколько пригоден найденный способ для достижения целей эксперимента: решения задачи или ситуации. Постановка цели и задач эксперимента, их совместное достижение, оценка найденного способа действия -таковы три составляющие личностно-развивающего обучения, исключающего следование строго определенным эталонам и образцам. Именно такое познание способствует обретению ребенком творчески парадоксального видения мира, творческого,созидательного отношения к нему. Разрешение проблемной ситуации возможно различными способами - позитивными, негативными, и в зависимости от выбора способа ее разрешения формируется общая негативная или позитивная картина мира в сознании ребенка, аследовательно, и стратегия его поведения во взаимоотношениях с людьми и объектами.

**Таким образом**, ознакомление дошкольников с явлениями неживой природы (физическими явлениями и законами) занимает особое место в системе разнообразных знаний об окружающем, поскольку предмет ознакомления присутствует, регламентирует, оказывает свое влияние и непрерывно воздействует на развитие ребенка. Включая его в процесс поиска причины того или иного физического явления, мы создаем предпосылки формирования у него новых практических и умственных действий. Результатом реализации программы «Детское экспериментирование» является приобретенный опыт видения предметов и явлений, всматривания в них, развитие внимания, зрительной, слуховой чувствительности, расширение словарного запаса и обогащение речевого общения на основе культурных норм.

**Глава 1. Роль семьи в развитии поисково-исследовательской активности ребенка.**

**«Самое лучшее открытие – то, которое ребенок делает сам!»**

Ральф У. Эмерсон.

Известно, что ни одну воспитательную или образовательную задачу нельзя успешно решить без плодотворного контакта с семьей и полного взаимопонимания между родителями и педагогами. И родители должны осознавать, что они воспитывают своих детей собственным примером. Каждая минута общения с ребенком обогащает его, формирует его личность.

В индивидуальных беседах, консультациях через различные виды наглядной агитации мы убеждаем родителей в необходимости повседневного внимания к детским радостям и огорчениям. Насколько правы те, кто строит свое общение с ребенком как с «равным», поддерживает познавательный интерес детей, их стремление узнать новое, самостоятельно выяснить непонятное, желание вникнуть в сущность предметов, явлений, действительности. Чтобы родители следовали мудрому совету В.А.Сухомлинского: «Умейте открыть перед ребенком в окружающем мире что – то одно, но открывать так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми красками радуги.Оставляйте всегда что – то недосказанное, чтобы ребенку захотелось еще и еще раз возвратиться к тому, что он узнал».

*Вот несколько советов для родителей по развитию поисково -исследовательской активности детей:*

**Предлагаем правила которым должны следовать родители при исследовательской деятельности.**

• Исследовательскую деятельность можно осуществлять в любых ситуациях, не обязательно создавать какие-либо специальные условия. *Например:*

1) В ванной комнате разрешить играть с пустыми баночками, флаконами, мыльницами (Куда больше воды поместилось? Куда вода легче набирается? Почему? Откуда воду легче вылить? Чем быстрее набрать воду в ванночку ведром или губкой?) Это поможет ребенку исследовать и определять характеристику предметов, развивать наблюдательность.

2) Экспериментировать с предметами (тонут или плавают в воде). Как думаешь, утонет бутылка или нет? Что будет, если набрать в нее воды? Сколько, по-твоему воды нужно набрать, чтобы утонула? Если прижмешь, а потом отпустишь, что будет?). Это поможет понимать, что такое объем, делать открытия и смелее экспериментировать.

3) Уборка комнаты (Как ты считаешь, с чего нужно начать? Что для этого нужно? Что ты сделаешь сам? В чем тебе понадобится помощь?). Подобная ситуация развивает наблюдательность, умения планировать и рассчитывать свои силы.

4) Поливка цветов (Всем ли растениям надо одинаково поливать? Почему? Можно ли побрызгать все растения водой, а рыхлить землю у всех растений?) Это поможет воспитать бережное отношение к природе и сформировать знания о растениях, способах ухода за ними.

5) Ремонт в комнате (Какого цвета обои ты хотел бы видеть в своей комнате? На что бы тебе приятно было смотреть?Как думаешь, где лучше всего повесить твои рисунки?) Это поможет ребенку научиться высказывать суждения, фантазировать, аргументировать свою точку зрения.

• Будьте внимательны к своему ребенку, поддерживайте интерес и его активность.

• Поощряйте ребенка за стремление и активность в поиске новых знаний, умений.

• Вместе с ребенком принимайте участие в поисково-исследовательской деятельности.

• Не забывайте, что путь к детскому сердцу лежит через игру. Именно в процессе игры вы можете передать необходимые знания.

• Чаще говорите с ребёнком, поясняйте ему непонятные явления, ситуации, суть запретов и ограничений.

• Помогите ему научиться высказывать свои желания, чувства и переживания.

• Ежедневно интересуйтесь делами, проблемами, переживаниями ребёнка, его достижениями.

**Помните, уважаемые родители:**

Для дошкольника родители – самые главные люди в мире, и поэтому родительские слова становятся руководством к действию.

**Глава 2. Условия реализации по исследовательской деятельности в семье.**

**Родители всегда должны помнить:**

* Для поддерживания интереса детей к познавательному экспериментированию.
* Не следует отмахиваться от желаний ребенка, даже если они вам кажутся импульсивными. Ведь в основе этих желаний может лежать такое важнейшее качество, как любознательность.
* Поощрять любознательность, которое порождает потребность в новых впечатлениях: она порождает потребность в исследовании.
* Нельзя отказывать от совместных действий с ребенком, игр и т.п. – ребенок не может развиваться в обстановке безучастности к нему взрослых.
* Предоставлять возможность ребенку действовать с разными предметами и материалами, поощрять экспериментирование с ними, формируя в детях мотив, связанный с внутренними желаниями узнавать новое, потому что это интересно и приятно, помогать ему в этом своем участием.
* Сиюминутные запреты без объяснений сковывают активность и самостоятельность ребенка.
* Если у вас возникают необходимость что – то запретить, то обязательно объясните, почему вы это запрещаете и помогите определить, что можно или как можно.
* Не следуйте бесконечно указывать на ошибки и недостатки деятельности ребенка. Осознание своей не успешности приводит к потере всякого интереса к этому виду деятельности.
* С раннего детства побуждайте малыша доводить начатое дело до конца, эмоционально оценивайте его волевые усилия и активность. Ваша положительная оценка для него важнее всего.
* Импульсивное поведение дошкольника в сочетании с познавательной активностью, а также неумение его предвидеть последствия своих действий часто приводит к поступкам, которые мы. Взрослые, считаем нарушением правил, требований. Так ли это?
* Если поступок сопровождается положительными эмоциями ребенка, инициативностью и изобретательностью и при этом не преследуется цель навредить кому – либо, то это не проступок, а шалость.

Проявляя заинтересованность к деятельности ребенка, беседуйте с ним о его намерениях, целях (это научит его целеполаганию), о том, как добиться желаемого результата (это поможет осознать процесс деятельности). Расспросите о результатах деятельности, о том, как ребенок их достиг (он приобретает умение формулировать выводы, рассуждая и аргументируя).

**Глава 3. Подборка экспериментов для совместной деятельности родителей и ребенка в домашних условиях.**

***На кухне вместе с мамой***

Наверняка ваш ребенок, как и все ребятишки, любит все таинственное и загадочное, изучает мир всеми возможными способами и задает множество вопросов об окружающих его предметах и явлениях. Часто совершенно простые и обыденные для взрослых вещи вызывают искреннее восхищение малыша. А ведь существует масса простых экспериментов, которые можно проводить прямо на кухне. Они не требуют никакой подготовки и специального оборудования, большинство из них юный экспериментатор может делать сам, руководствуясь мамиными инструкциями, но, конечно, под ее наблюдением. Это не только поможет занять ребенка на некоторое время, такие почти научные эксперименты – не просто развлечение. Исследовательская деятельность как нельзя лучше развивает мышление ребенка, его память и наблюдательность, дает первые представления о физических и химических явлениях вокруг нас, помогает понять некоторые законы природы. Особенно, если мама не спешит делать за малыша выводы, а дает ему возможность попытаться найти ответ самому. И пусть ответы и выводы не всегда верны, не это важно. Самое главное не ответ, а вопрос и поиск ответа на него. Ну, так как, за дело?

*Техника безопасности*

Этим вопросом не следует пренебрегать никогда, особенно если речь идет о любопытном и шустром малыше. Опуская тему безопасности на кухне вообще (думаю, с этим у вас все в порядке), хочется сказать пару слов об «инструктаже» самого ребенка перед началом экспериментов. Это необходимо сделать даже тогда, когда все компоненты ваших опытов совершенно безопасны. Именно с инструктажа по технике безопасности начинается работа в любой лаборатории, а ведь ваша кухня на некоторое время превращается в самую настоящую лабораторию. Непременно расскажите об этом малышу. Обратите его внимание, что работать в лаборатории нужно в специальной одежде. В подтверждении своих слов выдайте крохе кухонный передник. Со всеми веществами следует обращаться очень осторожно, ведь среди них могут встретиться и ядовитые. И уж конечно не стоит все пробовать на вкус, особенно если не знаешь, что это за вещество. Все наши сегодняшние опыты совершенно безвредны и не содержат опасных веществ (исключение составляет лишь йод). Но малыш с самого начала своей исследовательской деятельности должен четко знать правила работы с ними. Не запугивание, а разумная предосторожность должна лежать в основе вашей беседы. Когда подготовительная работа проведена, можно приступать непосредственно к экспериментам.

***«Подопытная вода»***

Самые простые и доступные физические опыты можно проделать с обычной водой. Прежде чем приступать к опытам, поговорите с малышом о воде как природном веществе. Вспомните, где можно встретить воду (реки и моря, дождь и капельки тумана, снег и лед, роса и сок растений), для чего она нужна и была бы возможна жизнь на планете, если бы вода вдруг исчезла. Спросите у малыша, есть ли у воды цвет, чем она пахнет, какая на вкус. Не отвечайте за него, пусть он сам сделает маленькое открытие, определив, что вода прозрачна и не имеет ни вкуса, ни запаха. Если кроха еще не знаком с агрегатными состояниями воды, проведите такой простой эксперимент.

***Опыт первый.*** Налейте немного воды в формочку для льда, и пусть кроха собственноручно поместит ее в морозилку. Через пару часов вытащите формочку и убедитесь, что вместо воды в ней появился лед. Что за чудо, откуда он взялся? Сможет ли малыш сам в этом разобраться? Неужели твердый лед – это та же вода? А может, это мама придумала какой-то хитрый фокус и подменила формочки в морозилке? Хорошо, давай проверим! В тепле кухни лед быстро растает и превратится в обычную воду. Вот вам и удивительное открытие: на холоде жидкая вода замерзает и превращается в твердый лед. Но вода может превратиться не только в лед. Вылейте талую воду в кастрюльку, поставьте на огонь и пусть малыш внимательно за ней наблюдает, пока вы заняты своими делами. Когда вода закипит, обратите внимание малыша на поднимающийся пар. Аккуратно поднесите к кастрюльке зеркальце и покажите крохе образовавшиеся на нем капельки воды. Значит, пар – это тоже вода! Да, это крошечные капельки воды. Если кастрюлька покипит достаточно долго, то вся вода из нее исчезнет. Куда же она делась? Превратилась в пар и разлетелась по всей кухне.

***Опыт второй.*** Наберите в тарелку немного воды, отметьте маркером ее уровень на стенке тарелки и оставьте, скажем, на подоконнике на несколько дней. Заглядывая каждый день в тарелку, малыш сможет наблюдать чудесное исчезновение воды. Куда исчезает вода? Точно так же, как и в предыдущем опыте, она превращается в водяной пар – испаряется. А вот почему в первом случае вода исчезла в считанные минуты, а во втором – за несколько дней, пусть малыш подумает сам. Если он отыщет связь между испарением и температурой, вы можете по праву гордиться своим маленьким физиком. Теперь, опираясь на новые знания крохи, можно объяснить ему и что такое туман, и почему на морозе изо рта идет пар, и откуда берется дождь, и что происходит в джунглях, когда после тропического ливня выглядывает жаркое солнышко, и много-много других потрясающе интересных явлений.

***Опыт третий.*** Теперь поговорите с малышом о некоторых свойствах воды. С одним из них он хорошо знаком и сталкивается практически ежедневно. Речь пойдет о растворении. Спросите у крохи, что происходит с сахаром, когда он кладет его в чай и размешивает ложкой. Сахар исчезает. Совсем исчезает? Но ведь чай был несладкий, а стал сладкий. Сахар не исчезает, он растворяется, распадается на крошечные, невидимые глазу частички и распределяется по всему стакану. Но все ли вещества будут точно так же растворяться в воде? Дождитесь ответа ребенка, а потом предложите проверить свой ответ экспериментально. Налейте в баночки или стаканчики теплую воду, выдайте малышу всевозможные безопасные вещества (сахар, соль, пищевую соду, крупы, растительное масло, «куриные» кубики, муку, крахмал, песок, немного земли из цветочного горшка, мел и т.п.), и пусть он кладет их в стаканы, размешивает и делает соответствующие выводы. Это увлечет юного исследователя надолго. Вы же тем временем можете спокойно заниматься кухонными делами, присматривая за малышом и, при необходимости, помогая советами. Для того чтобы ребенок убедился, что растворенное вещество действительно никуда не исчезает, проведите с ним такой опыт.

***Опыт четвертый.*** В столовую ложку наберите немного жидкости из того стакана, куда малыш перед этим насыпал соли. Подержите ложку над огнем до тех пор, пока вода не испарится. Покажите малышу оставшийся в ложке белый порошок и поинтересуйтесь, что это такое. Остудите ложку и предложите ребенку попробовать порошок на вкус. Он легко определит, что это соль.

***Опыт пятый.*** Теперь сделаем следующее. Возьмите два стакана, налейте в каждый одинаковое количество воды, только в один стакан – холодной, а в другой – горячей (не кипяток, чтобы малыш случайно не обжегся). Положим в каждый стакан по столовой ложке соли и начнем размешивать. Чтобы малыш сделал правильные выводы, очень важно соблюдать абсолютно одинаковые условия для обоих стаканов, за исключением температуры воды. Я не зря обращаю на это ваше внимание. Это касается не только данного эксперимента, но и всех других. Детская логика – штука интересная и непредсказуемая, малыши мыслят совсем иначе, чем взрослые. И то, что для нас очевидно, для них может выглядеть совершенно по-другому. Когда я проводила этот опыт со своей четырехлетней дочкой, то постаралась учесть все эти особенности. Но оказалось, что учла не все... Насыпав соль в стаканы, я дала Маше ложку и предложила размешивать содержимое «холодного» стакана. Сама же принялась за «горячий». Когда «моя» соль растворилась, а в Машином стакане продолжало плавать приличное количество кристалликов, я поинтересовалась: «Смотри-ка, воды одинаково, соли одинаково. Почему же у меня соль растворилась, а у тебя нет?» На это дочь выдала мне совершенно логичное в данной ситуации умозаключение: «Ты же большая, сильная, хорошо мешала – вот у тебя и растворилось. А я маленькая, слабенькая, мешала плохо...» Так что пусть уж сами и мешают в обоих стаканах. Тогда увидеть зависимость скорости растворения от температуры будет гораздо проще...

***Эксперименты с куриным яйцом***

Если вы готовите яичницу на завтрак, а вездесущий малыш крутится под ногами, выдайте ему два куриных яйца, одно сырое, второе вареное, и предложите, не разбивая, определить, где какое. Подскажите, что яйца нужно вращать на столе. Пока малыш будет занят этим увлекательным делом, вы вполне успеете закончить приготовление завтрака. А потом объясните крохе, почему вареное яйцо легко и быстро вращается, а сырое – делает один-два неуклюжих оборота и замирает. Не стоит рассказывать о центре тяжести, вряд ли малыш это поймет. Просто скажите, что внутри сырого яйца желток и белок болтаются, мешая яйцу раскрутиться. А вот твердое содержимое вареного яйца позволяет ему легко вращаться. Выдайте малышу пол литровую банку с водой и сырое куриное яйцо. Пусть положит его в воду и посмотрит, что получится. Яйцо опустится на дно банки. Теперь нужно его вытащить, а в воду добавить 2 столовые ложки соли и хорошенько размешать. Повторно опускаем яйцо в воду и наблюдаем интересную картинку: теперь яйцо не тонет, а плавает на поверхности. Мы-то с вами знаем, что дело в плотности воды. Чем она выше (в данном случае за счет соли), тем сложнее в ней утонуть. Предложите малышу высказать свою версию, объясняющую этот феномен. Напомните ему о том, что в море плавать гораздо легче, чем в реке. Соленая вода помогает держаться на поверхности. А в Мертвом море и вовсе утонуть невозможно из-за того, что вода там необыкновенно соленая. А теперь возьмите литровую банку, наполните ее пресной водой на треть, опустите в банку яйцо. В отдельную емкость наберите теплую воду, и пусть малыш растворяет там соль, чтобы получился концентрированный солевой раствор. Теперь дайте ребенку такое задание: нужно добиться, чтобы яйцо не тонуло и не всплывало, а «висело» в толще воды, как подводная лодка. Для этого нужно подливать в банку солевой раствор маленькими порциями до тех пор, пока не получится нужный эффект. Если малыш нальет слишком много раствора и яйцо вынырнет на поверхность, предложите ему подумать, как можно исправить положение (подлить в банку необходимое количество пресной воды, тем самым уменьшив ее плотность).

***Обыкновенный необыкновенный уксус***

Если именно сегодня вы решили испечь торт, значит, самое время продемонстрировать малышу завораживающую реакцию между содой и уксусом. Если вспомнить школьный курс химии, она называется реакцией нейтрализации, потому что в ее процессе кислота и щелочь нейтрализуют друг друга. Налейте в миску 2-3 столовые ложки уксуса, добавьте чайную ложку соды. Бурное шипение и пена не оставит равнодушным ни одного кроху. Можете рассказать ребенку, что появившиеся пузырьки – это углекислый газ, тот самый, который мы выдыхаем и который необходим для дыхания растениям. Именно благодаря углекислому газу наш торт или пирог получается таким пышным и воздушным: пузырьки проходят сквозь тесто и разрыхляют его. А еще углекислый газ мы пьем вместе с газированной водой, это он превращает обычную воду в «колючую». Опыт с содой и уксусом можно превратить в супер зрелищное шоу, сделав с их помощью модель вулкана. Но сначала нужно вылепить из пластилина сам вулкан. Для этих целей вполне подойдут пластилин, уже однажды использованный, оставшийся после детских творческих изысканий. Разделим пластилин на 2 части. Одну половину расплющим (это будет основание), а из другой слепим полый конус размером со стакан с отверстием вверху (склоны и жерло вулкана). Соединим обе части, тщательно скрепляя стыки, чтобы наш вулкан получился герметичным. Переносим «вулкан» на тарелку, которую помещаем на большой поднос. Теперь приготовим «лаву». Насыпаем внутрь вулкана столовую ложку питьевой соды, немного красного пищевого красителя (сойдет и свекольный сок), вливаем чайную ложку жидкости для мытья посуды. Последний штрих: малыш вливает в «жерло» четверть стакана уксуса. Вулкан тут же просыпается, раздается шипение, из «жерла» начинает валить ярко окрашенная пена. Эффектное и незабываемое зрелище! Если лепить вулкан из пластилина неохота, можно соорудить вулканический конус из бумаги или картона, а внутрь поместить стеклянную бутылку. Подобные эксперименты производят на малышей неизгладимое впечатление. Наверняка понравится крохе и такой опыт, который можно показывать приятелям или бабушке с дедушкой как настоящий фокус. Основан он все на той же реакции между содой и уксусом. Приготовьте небольшой надувной шарик. Желательно, чтобы он легко надувался (проверьте это заранее). Держите шарик наготове. Растворите 2 чайные ложки соды в 3 столовых ложках воды и влейте раствор в стеклянную бутылку. В эту же бутылку налейте четверть стакана уксуса. Теперь быстро наденьте на горлышко шарик и закрепите полоской скотча (все должно быть под рукой). Выделяющийся в процессе реакции углекислый газ будет надувать шарик. А следующий опыт может иметь для крохи не только познавательное, но и воспитательное значение. Возьмите сырое куриное яйцо, положите его в пол литровую банку и залейте столовым уксусом. Закройте банку крышкой и оставьте на сутки. Затем вытащите его и попробуйте сжать в руках. Скорлупа станет мягкой и гибкой. Расскажите малышу, что уксус растворяет минералы, содержащиеся в яичной скорлупе (а именно они придают скорлупе прочность). Если 3-4 дня подержать в уксусе куриную косточку, она тоже станет мягкой. Примерно так же действует на эмаль наших зубов кислота, выделяемая бактериями в ротовой полости. Так что для маленьких упрямцев, не желающих чистить зубки, этот опыт будет очень показательным. Если летом малыш изрисовал на асфальте не все мелки и один кусочек сохранился, он пригодится нам для зрелищного опыта. Опустите его в стакан с уксусом и понаблюдайте, что получится. Мелок в стакане начнет шипеть, пузыриться, уменьшаться в размере и вскоре совсем исчезнет. Главное, чтобы это фантастическое исчезновение не закончилось слезами маленького экспериментатора. Часто малыши нежно привязаны ко всяким мелочам, вроде огрызков карандашей, мелков, всевозможным тряпочкам и коробочкам. К сожалению, растворившийся мелок назад уже не вернешь. Так что лучше обсудить этот момент с малышом до начала эксперимента.

***Волшебник-лимон***

А теперь давайте заглянем в холодильник и посмотрим, не найдется ли там чего-нибудь подходящего для наших опытов. Если там отыщется яблоко и лимон, проделайте с ними следующее. Разрежьте яблоко пополам, положите его срезами вверх на блюдце и предложите малышу выдавить немного лимонного сока на одну из половинок. Малыша наверняка удивит тот факт, что через несколько часов «чистая» половинка яблока потемнеет, а та, что была «защищена» лимонным соком, останется такой же белой. Мы, взрослые, знаем, что потемнение происходит из-за окисления железа, содержащегося в яблоке кислородом воздуха. А аскорбиновая кислота, содержащаяся в лимонном соке, – природный антиоксидант, замедляющий процессы окисления. Расскажите малышу, что в яблоках есть множество очень полезных веществ, в том числе и железо. Конечно, сколько ни жуй яблоки, кусочки привычного для нас железа там не отыщешь, но железо там все-таки есть в виде очень маленьких, не видимых глазу частичек. Когда эти крошечные частички железа соприкасаются с воздухом, точнее, с кислородом воздуха (а именно это и произошло при разрезании яблока), они начинают темнеть. Чтобы малышу стало понятно, что происходит, сравните потемнение яблока с ржавчиной. Лимонный сок покрыл срез защитной пленочкой, и кислород не смог добраться до железа. Займите малыша еще одной интересной забавой с лимоном. Выдавите в пиалу немного сока лимона, выдайте ребенку белый лист бумаги и ватную палочку и предложите написать письмо для папы или что-нибудь нарисовать лимонным соком. Дайте рукописи высохнуть. Теперь прочитать написанное или увидеть нарисованное стало невозможно. Хорошенько нагрейте лист бумаги над настольной лампой или паром. Надпись не заставит себя долго упрашивать и станет заметной. А еще можно написать «тайное» письмо обыкновенным молоком. Бумагу с молочными «чернилами» высушите, а затем как следует прогладьте горячим утюгом. На бумаге проступят коричневые буквы. Иногда бывает так, что «лимонное» письмо плохо проявляется на пару. Тогда его тоже имеет смысл прогладить утюгом. Если идея малышу понравится, можно бесконечно долго писать друг другу засекреченные послания. Кстати, вы уже показывали малышу цветную реакцию между обычным картофельным крахмалом и йодом? Берем белую крахмальную взвесь или крахмальный клейстер, капаем капельку коричневого йода и получаем замечательное темно-синее окрашивание. Ну разве не чудо? Вот вам и еще один способ написать «секретное» письмо. Вместе с малышом приготовьте крахмальный клейстер: чайную ложку крахмала разведите небольшим количеством холодной воды и, интенсивно размешивая, залейте кипятком из чайника. Смесь загустеет и станет прозрачной. Окунаем в клейстер ватную палочку, зубочистку или кисточку и пишем на бумаге. Проявителем в данном случае выступит уже знакомый нам йод. К 4-5 чайным ложкам воды добавьте половину чайной ложки йода и с помощью поролоновой губки слегка смочите этой смесью бумагу. Йод вступит в реакцию с крахмалом, и наша невидимая надпись посинеет.

***Чудо-кристаллы***

Наверное, кристаллы в детстве выращивали если не все, то многие. Давайте теперь проделаем этот красивый и интересный опыт вместе со своим малышом. Он не требует много времени на подготовку, зато будет занимать внимание крохи достаточно долго. Очень красивые кристаллы получаются из медного купороса. Но, в силу особой ядовитости этого вещества, для детских опытов он нам не подойдет. Для начала попробуйте вырастить кристалл из обыкновенной соли. Нам понадобится литровая банка, на две трети наполненная горячей водой. Готовим перенасыщенный солевой раствор, растворяя соль до тех пор, пока она уже больше не сможет растворяться. Теперь соорудим основу для нашего будущего кристалла. Среди кристалликов соли выберите самый крупный и привяжите его к капроновой нитке. Работа эта тонкая, так что делает ее мама, а малыш, затаив дыхание, наблюдает. Другой конец нитки прикрепите к карандашу, уложите его на горлышко банки, а нитку с крупинкой опустите в раствор. Поставьте банку в такое место, чтобы малыш мог легко за ней наблюдать, и объясните ему, что тревожить раствор нельзя, можно лишь смотреть. Иначе ничего не выйдет. Рост кристалла – дело небыстрое. Постепенно на нашей солевой крупинке будут оседать кристаллики соли, и она будет увеличиваться. Недели через две зрелище будет достаточно впечатляющим. Если привязать кристаллик соли на нитку не получилось, попробуйте опустить в раствор металлическую канцелярскую скрепку или гвоздик. Прикрепляются они аналогично. А можно попробовать вырастить кристаллы сахара. Вся процедура подготовки абсолютно такая же, только теперь на скрепке и нитке появятся сладкие кристаллы, которые можно будет даже попробовать. Если эти и им подобные самые первые, самые простые опыты захватят малыша, можно пойти дальше. В продаже есть и литература на эту тему, и наборы приспособлений и реактивов для юных физиков и химиков. Исследовательский интерес, если он возникнет, нужно непременно поддерживать и развивать. В дальнейшем он сослужит малышу хорошую службу. И может быть маленькая домашняя лаборатория на кухне ли, в детской, на балконе, на даче станет началом больших и серьезных экспериментов вашего замечательного ученого.