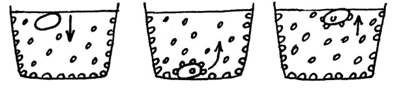
**Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников**

Как обуздать кипучую энергию и неуемную любознательность малыша? Как максимально использовать пытливость детского ума и подтолкнуть ребенка к познанию мира? Как способствовать развитию творческого начала ребенка? Эти и другие вопросы непременно встают перед родителями и воспитателями. В данной работе собрано большое количество разнообразных опытов и экспериментов, которые можно проводить вместе с детьми для расширения их представлений о мире, для интеллектуального и творческого развития ребенка. Описываемые опыты не требуют никакой специальной подготовки и почти никаких материальных затрат.  
  
**Как проткнуть воздушный шарик без вреда для него?**

Ребенок знает, что если проколоть шарик, то он лопнет. Наклейте на шарик с двух сторон по кусочку скотча. И теперь вы спокойно проткнете шарик через скотч без всякого вреда для него.  
  
**"Подводная лодка" №1. 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.  
  
   
 **"Подводная лодка" №2. Подводная лодка из яйца**

Возьмите 3 банки: две пол-литровые и одну литровую. Одну банку наполните чистой водой и опустите в нее сырое яйцо. Оно утонет.

Во вторую банку налейте крепкий раствор поваренной соли (2 столовые ложки на 0,5 л воды). Опустите туда второе яйцо - оно будет плавать. Это объясняется тем, что соленая вода тяжелее, поэтому и плавать в море легче, чем в реке.

А теперь положите на дно литровой банки яйцо. Постепенно подливая по очереди воду из обеих маленьких банок, можно получить такой раствор, в котором яйцо не будет ни всплывать, ни тонуть. Оно будет держаться, как подвешенное, посреди раствора.

Когда опыт проведен, можно показать фокус. Подливая соленой воды, вы добьетесь того, что яйцо будет всплывать. Подливая пресную воду - того, что яйцо будет тонуть. Внешне соленая и пресная вода не отличается друг от друга, и это будет выглядеть удивительно.  
 **Как достать монету из воды, не замочив рук? Как выйти сухим из воды?**

Положите монету на дно тарелки и залейте ее водой. Как ее вынуть, не замочив рук? Тарелку нельзя наклонять. Сложите в комок небольшой клочок газеты, подожгите его, бросьте в пол-литровую банку и сразу же поставьте ее вниз отверстием в воду рядом с монетой. Огонь потухнет. Нагретый воздух выйдет из банки, и благодаря разности атмосферного давления внутри банки вода втянется внутрь банки. Теперь можно взять монету, не замочив рук.  
  
**Цветы лотоса**

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. Это происходит потому, что бумага намокает, становится постепенно тяжелее и лепестки раскрываются.  
  
**Естественная лупа**

Если вам понадобилось разглядеть какое-либо маленькое существо, например паука, комара или муху, сделать это очень просто.

Посадите насекомое в трехлитровую банку. Сверху затяните горлышко пищевой пленкой, но не натягивайте ее, а, наоборот, продавите ее так, чтобы образовалась небольшая емкость. Теперь завяжите пленку веревкой или резинкой, а в углубление налейте воды. У вас получится чудесная лупа, сквозь которую прекрасно можно рассмотреть мельчайшие детали.

Тот же эффект получится, если смотреть на предмет сквозь банку с водой, закрепив его на

задней стенке банки прозрачным скотчем.

**Водяной подсвечник**

Возьмите недлинную стеариновую свечу и стакан воды. Нижний конец свечи утяжелите нагретым гвоздем (если гвоздь будет холодным, то свеча раскрошится) так, чтобы только фитиль и самый краешек свечи остались над поверхностью.

Стакан с водой, в котором плавает эта свеча, будет подсвечником. Зажгите фитиль, и свеча будет гореть довольно долго. Кажется, что она вот-вот догорит до воды и погаснет. Но этого не произойдет. Свеча догорит почти до самого конца. И кроме того, свеча в таком подсвечнике никогда не будет причиной пожара. Фитиль будет погашен водой.

**Как добыть воду для питья?**

Выкопайте яму в земле глубиной примерно 25 см и диаметром 50 см. Поставьте в центр ямы пустой пластиковый контейнер или широкую миску, вокруг нее положите свежей зеленой травы и листьев. Накройте ямку чистой полиэтиленовой пленкой и засыпьте ее края землей, чтобы из ямы не выходил воздух. В центре пленки положите камешек и слегка придавите пленку над пустой емкостью. Приспособление для сбора воды готово.

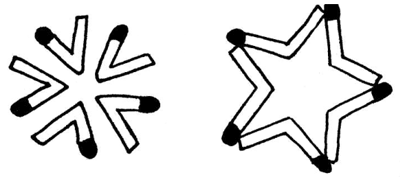
Оставьте свою конструкцию до вечера. А теперь осторожно стряхните землю с пленки, чтобы она не попала в контейнер (миску), и посмотрите: в миске находится чистая вода.

Откуда же она взялась? Объясните ребенку, что под действием солнечного тепла трава и листья стали разлагаться, выделяя тепло. Теплый воздух всегда поднимается вверх. Он в виде испарения оседает на холодной пленке и конденсируется на ней в виде капелек воды. Эта вода и стекала в вашу емкость; помните, вы ведь слегка продавили пленку и положили туда камень.

Теперь вам осталось придумать интересную историю о путешественниках, которые отправились в далекие страны и забыли взять с собой воду, и начинайте увлекательное путешествие.  
  
**Чудесные спички**

Вам понадобится 5 спичек. Надломите их посредине, согните под прямым углом и положите на блюдце.

Капните несколько капель воды на сгибы спичек. Наблюдайте. Постепенно спички начнут расправляться и образуют звезду.

Причина этого явления, которое называется капиллярность, в том, что волокна дерева впитывают влагу. Она ползет все дальше по капиллярам. Дерево набухает, а его уцелевшие волокна "толстеют", и они уже не могут сильно сгибаться и начинают расправляться.  
  
   
  
**Умывальников начальник. Сделать умывальник - это просто**

Малыши имеют одну особенность: они испачкаются всегда, когда к тому есть хоть малейшая возможность. И целый день водить ребенка домой умываться довольно хлопотно, к тому же дети не всегда хотят уходить с улицы. Решить этот вопрос очень просто. Сделайте вместе с ребенком простой умывальник.

Для этого вам нужно взять пластиковую бутылку, на ее боковой поверхности примерно на 5 см от донышка сделать шилом или гвоздем отверстие. Работа закончена, умывальник готов. Заткните сделанное отверстие пальцем, налейте доверху воды и закройте крышку. Слегка отвинчивая ее, вы получите струйку воды, завинчивая - вы "закроете кран" своего умывальника.   
  
**Куда делись чернила? Превращения**

В пузырек с водой капните чернил или туши, чтобы раствор был бледно-голубым. Туда же положите таблетку растолченного активированного угля. Закройте горлышко пальцем и взболтайте смесь.

Она посветлеет на глазах. Дело в том, что уголь впитывает своей поверхностью молекулы красителя и его уже и не видно.

**Делаем облако**

Налейте в трехлитровую банку горячей воды (примерно 2,5 см.). Положите на противень несколько кубиков льда и поставьте его на банку. Воздух внутри банки, поднимаясь вверх, станет охлаждаться. Содержащийся в нем водяной пар будет конденсироваться, образуя облако.

Этот эксперимент моделирует процесс формирования облаков при охлаждении теплого воздуха. А откуда же берется дождь? Оказывается, капли, нагревшись на земле, поднимаются вверх. Там им становится холодно, и они жмутся друг к другу, образуя облака. Встречаясь вместе, они увеличиваются, становятся тяжелыми и падают на землю в виде дождя.  
  
   
  
  
**Рукам своим не верю**

Приготовьте три миски с водой: одну - с холодной, другую - с комнатной, третью - с горячей. Попросите ребенка опустить одну руку в миску с холодной водой, вторую - с горячей водой. Через несколько минут пусть он погрузит обе руки в воду комнатной температуры. Спросите, горячей или холодной она ему кажется. Почему есть разница в ощущениях рук? Всегда ли можно доверять своим рукам?

**Всасывание воды**

Поставьте цветок в воду, подкрашенную любой краской. Понаблюдайте, как изменится окраска цветка. Объясните, что стебель имеет проводящие трубочки, по которым вода поднимается к цветку и окрашивает его. Такое явление всасывания воды называется осмосом.  
  
**Своды и тоннели**

Склейте из тонкой бумаги трубочку, чуть большую по диаметру, чем карандаш. Вставьте в нее карандаш. Затем осторожно засыпьте трубочку с карандашом песком так, чтобы концы трубочки выступили наружу. Вытащите карандаш - и увидите, что трубочка осталась несмятой. Песчинки образуют предохранительные своды. Насекомые, попавшие в песок, выбираются из-под толстого слоя целыми и невредимыми.

**Всем поровну**

Возьмите обычную вешалку-плечики, два одинаковых контейнера (это могут быть также большие или средние одноразовые стаканчики и даже алюминиевые банки из-под напитков, правда, у банок надо обрезать верхнюю часть). В верхней части емкости сбоку, напротив друг друга, сделайте два отверстия, вставьте в них любую веревку и прикрепите к вешалке, которую повесьте, например, на спинку стула. Уравновесьте контейнеры. А теперь в такие импровизированные весы насыпьте или ягоды, или конфеты, или печенье, и тогда дети не будут спорить, кому досталось вкусностей больше.

**"Паинька и ванька-встанька". Послушное и непослушное яйцо**

Сначала попробуйте поставить целое сырое яйцо на тупой или острый конец. Потом приступайте к эксперименту.

Проткните в концах яйца две дырочки величиной со спичечную головку и выдуйте содержимое. Внутренность тщательно промойте. Дайте скорлупе хорошо просохнуть изнутри в течение одного-двух дней. После этого залепите дырочку гипсом, клеем с мелом или с белилами так, чтобы она стала незаметной.

Насыпьте в скорлупу чистого и сухого песка примерно на одну четверть. Залепите вторую дырочку тем же способом, как и первую. Послушное яйцо готово. Теперь для того, чтобы поставить его в любое положение, достаточно слегка встряхнуть яйцо, держа его в том положении, которое оно должно будет занять. Песчинки переместятся, и поставленное яйцо будет сохранять равновесие.

Чтобы сделать "ваньку-встаньку" (неваляшку), нужно вместо песка набросать в яйцо 30-40 штук самых мелких дробинок и кусочки стеарина от свечи. Потом поставить яйцо на один конец и подогреть. Стеарин растопится, а когда застынет, слепит дробинки между собой и приклеит их к скорлупе. Замаскируйте дырочки в скорлупе.

Неваляшку невозможно будет уложить. Послушное же яйцо будет стоять и на столе, и на краю стакана, и на ручке ножа.

Если ваш ребенок захочет, пусть разрисует оба яйца или приклеит им смешные рожицы.  
 **Вареное или сырое?**

Если на столе лежат два яйца, одно из которых сырое, а другое вареное, как можно это определить? Конечно, каждая хозяйка сделает это с легкостью, но покажите этот опыт ребенку - ему будет интересно.

Конечно, он вряд ли свяжет это явление с центром тяжести. Объясните ему, что 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.

**Стой, руки вверх!"**

Возьмите небольшую пластмассовую баночку из-под лекарства, витаминов и т. п. Налейте в нее немного воды, положите любую шипучую таблетку и закройте ее крышкой (незавинчивающейся).

Поставьте ее на стол, перевернув "вверх ногами", и ждите. Газ, выделенный при химической реакции таблетки и воды, вытолкнет бутылочку, раздастся "грохот" и бутылочку подбросит вверх

**"Волшебные зеркала" или 1? 3? 5?**

Поставьте два зеркала под углом больше чем 90°. В угол положите одно яблоко.

Вот тут и начинается, но только начинается, настоящее чудо. Яблок стало три. А если постепенно уменьшать угол между зеркалами, то количество яблок начинает увеличиваться.

Другими словами, чем меньше угол сближения зеркал, тем больше отразится предметов.

Спросите у своего ребенка, можно ли из одного яблока сделать 3, 5, 7, не используя режущие предметы. Что он вам ответит? А теперь поставьте вышеописанный опыт.  
 **Как оттереть зеленую от травы коленку?**

Возьмите свежие листья любого зеленого растения, положите их обязательно в тонкостенный стакан и залейте небольшим количеством водки. Поставьте стакан в кастрюлю с горячей водой (на водяную баню), но не прямо на дно, а на какой-нибудь деревянный кружок. Когда вода в кастрюльке остынет, пинцетом достаньте из стакана листики. Они обесцветятся, а водка станет изумрудно-зеленой, так как из листьев выделился хлорофилл, зеленый краситель растений. Он помогает растениям "питаться" солнечной энергией.

Этот опыт будет полезен в жизни. Например, если ребенок нечаянно запачкал колени или руки травой, то оттереть их можно спиртом или одеколоном.

**Куда делся запах?**

Возьмите кукурузные палочки, положите их в банку, в которую заранее был капнут одеколон, и закройте ее плотной крышкой. Через 10 минут, открыв крышку, вы запаха не почувствуете: его поглотило пористое вещество кукурузных палочек. Такое поглощение цвета или запаха называют адсорбцией.

**Что такое упругость?**

Возьмите в одну руку небольшой резиновый мячик, а в другую - такой же по размеру шарик из пластилина. Бросьте их на пол с одинаковой высоты.

Как вели себя мячик и шарик, какие изменения с ними произошли после падения? Почему пластилин не подпрыгивает, а мячик подпрыгивает, - может быть, потому, что он круглый, или потому, что он красный, или потому, что он резиновый?

Предложите своему ребенку быть мячиком. Прикоснитесь к голове малыша рукой, а он пусть немного присядет, согнув ноги в коленях, а когда уберете руку, пусть ребенок распрямит ноги и подпрыгнет. Пусть малыш попрыгает, как мячик. Затем объясните ребенку, что с мячиком происходит то же, что и с ним: он сгибает колени, а мячик немного вдавливается, когда падает на пол, он выпрямляет коленки и подпрыгивает, а в мячике выпрямляется то, что вдавилось. Мяч упругий.

А пластилиновый или деревянный шарик не упругий. Скажите ребенку: "Я буду прикасаться рукой к твоей головке, а ты коленки не сгибай, будь не упругий".

Прикоснитесь к голове ребенка, а он пусть как деревянный шарик не подпрыгивает. Если колени не сгибать, то и подпрыгнуть невозможно. Нельзя же разогнуть коленки, которые не были согнуты. Деревянный шарик, когда падает на пол, не вдавливается, а значит, не распрямляется, поэтому он и не подпрыгивает. Он не упругий.

**Понятие об электрических зарядах**

Надуйте небольшой воздушный шар. Потрите шар о шерсть или мех, а еще лучше о свои волосы, и вы увидите, как шар начнет прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, а самое главное - к ребенку.

Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. В результате контакта между двумя различными материалами происходит разделение электрических разрядов.

**Танцующая фольга**

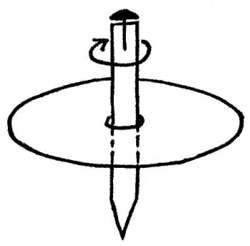
Нарежьте алюминиевую фольгу (блестящую обертку от шоколада или конфет) очень узкими и длинными полосками. Проведите расческой по своим волосам, а затем поднесите ее вплотную к отрезкам.

Полоски начнут "танцевать". Это притягиваются друг к другу положительные и отрицательные электрические заряды.

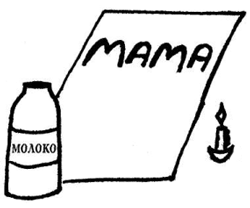
**Вися на голове, или Можно ли висеть на голове?**

Сделайте легкий волчок из картона, насадив его на тонкую палочку. Нижний конец палочки заострите, а в верхний воткните портновскую булавку (с металлической, а не пластмассовой головкой) поглубже, чтобы была видна только головка.

Пустите волчок "танцевать" на столе, а сверху поднесите к нему магнит. Волчок подпрыгнет, и булавочная головка пристанет к магниту, но, интересно, он не остановится, а будет вращаться, "вися на голове".



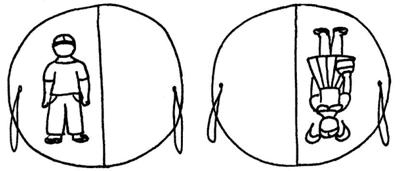
**Секретное письмо**

Пусть ребенок на чистом листе белой бумаги сделает рисунок или надпись молоком, лимонным соком или столовым уксусом. Затем нагрейте лист бумаги (лучше над прибором без открытого огня) и вы увидите, как невидимое превращается в видимое. Импровизированные чернила вскипят, буквы потемнеют, и секретное письмо можно будет прочитать.  
  
   
  
**Потомки Шерлока Холмса, или По следам Шерлока Холмса**

Смешайте сажу из печки с тальком. Пусть ребенок подышит на какой-нибудь палец и прижмет его к листу белой бумаги. Присыпьте это место приготовленной черной смесью. Потрясите лист бумаги, чтобы смесь хорошо покрыла тот участок, к которому был приложен палец. Остатки порошка ссыпьте обратно в баночку. На листе останется явный отпечаток пальца.

Объясняется это тем, что у нас на коже обязательно есть немного жира из подкожных желез. Все, до чего мы дотрагиваемся, оставляет незаметный след. А сделанная нами смесь хорошо прилипает к жиру. Благодаря черной саже она делает отпечаток видимым.  
  
**Вдвоем веселее**

Вырезать из плотного картона круг, обведя ободок чайной чашки. На одной стороне в левой половинке круга нарисуйте фигурку мальчика, а на другой стороне - фигурку девочки, которая должна быть расположена по отношению к мальчику вверх ногами. Слева и справа картонки сделайте небольшое отверстие, вставьте резинки петлями.

А теперь растяните резинки в разные стороны. Картонный круг будет быстро крутиться, картинки с разных сторон совместятся, и вы увидите две фигурки, стоящие рядом.   
  
 

**Тайный похититель варенья. А может, это Карлсон?**

Измельчите карандашный грифель ножом. Пусть ребенок натрет готовым порошком себе палец. Теперь нужно прижать палец к кусочку скотча, а скотч приклеить к белому листу бумаги - на нем будет виден отпечаток узора пальца вашего малыша. Теперь-то мы узнаем, чьи отпечатки остались на банке варенья. Или, может, это прилетал Карлосон?  
  
**Необычное рисование**

Дайте ребенку кусочек чистой светлой однотонной ткани (белой, голубой, розовой, светло-зеленой).

Нарвите лепестков от разных цветов: желтых, оранжевых, красных, синих, голубых, а также зеленых листьев разного оттенка. Только помните, что некоторые растения ядовиты, например аконит.

Набросайте эту смесь на ткань, положенную на разделочную доску. Вы можете как непроизвольно насыпать лепестки и листья, так и выстраивать задуманную композицию. Накройте ее полиэтиленовой пленкой, закрепите по бокам кнопками и раскатайте все это скалкой либо постучите по ткани молотком. Стряхните использованные "краски", натяните ткань на тонкую фанерку и вставьте в рамку. Шедевр юного дарования готов!

Получился прекрасный подарок маме и бабушке.

**Изучаем химию - ставим опыты вместе с детьми**

На улице идет дождь и прогулку приходится отложить...Чем же занять ребенка дома? Может быть химией? Отбросьте громоздкие формулы и взгляните на химию изнутри - вам откроется мир чудесных превращений.

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 лучше известен под названием "пурген"). Жидкость будет прозрачной. Затем добавьте раствор питьевой соды - раствор окрасится в интенсивный розово-малиновый цвет. Насладившись таким превращением, добавьте туда же уксус или лимонную кислоту - раствор снова обесцветится.

Производит впечатление на маленьких детей и такой простенький опыт: добавьте в питьевую соду уксус так, как мы это делаем для теста. Только соды должно быть побольше, скажем, 2 столовые ложки. 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 затравку, скажем, проволочку с маленькой петелькой на конце. Через какое-то время на затравке 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, если и ее нет, подойдет и туалетная бумага) 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 и дайте оттаять желатину. На нем останется четкий рисунок ледяных кристаллов.

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

Если ваш малыш постарше, он, скорее всего, захочет сам принять участие в проведении опытов. Дайте ему полоску универсальной индикаторной бумаги (продается в магазинах химических реактивов и в садоводческих магазинах) и предложите смочить ее любой жидкостью: слюной, чаем, супом, водой - чем угодно. 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 чадо 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 высохнуть. Прочесть такое письмо можно, подержав его над паром (не обожгитесь!) или прогладив утюгом.

2. Напишите письмо лимонным соком или раствором лимонной кислоты. Чтобы его прочесть, растворите в воде несколько капель аптечного йода и слегка смочите текст.

Ваш ребенок уже подрос, 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!

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 готовить их надо непосредственно перед опытом, со временем они портятся. Испытания можно проводить следующим образом: в пустые ячейки из-под яиц наливаете, скажем, раствор соды и уксуса (каждый - в свой ряд, чтобы напротив каждой ячейки с кислотой была ячейка со щелочью). В каждую пару ячеек капаете (а лучше наливаете) немного свежеприготовленного отвара или сока и наблюдаете изменение окраски. Результаты заносите в таблицу. Изменение цвета можно записывать, а можно и раскрашивать красками - ими легче добиться нужного оттенка.

Интересно и разделение красителей методом бумажной хроматографии. Разотрите 2 маленьких зеленых листочка, и для извлечения из них красящих веществ добавьте 2 мл ацетона.

Вырежьте из фильтровальной бумаги полоску шириной 1 см, при этом на одном конце сделайте ее поуже, чтобы получился вытянутый "язычок". Над тем местом, где полоска начинает сужаться, простым карандашом наметьте линию старта. На середину этой линии нанесите одну за другой несколько капель полученного красителя (вытяжка хлорофилла). Каждую следующую каплю надо наносить после полного высыхания предыдущей. Чтобы капли скорее сохли, можно поместить полоску под низко опущенную включенную лампу.

Когда образуется пятно интенсивно-зеленого цвета, подвесьте полоску так, чтобы язычок на 1 см был погружен в бензин, налитый в небольшую банку. Под действием капиллярных сил растворитель будет подниматься по бумаге, а вместе с ним - и красители. Медленнее всех поднимается желто-зеленый хлорофилл б, быстрее - ксантофилл и еще быстрее - сине-зеленый хлорофилл а. С фронтом растворителя поднимается каротин. Опыт занимает 2-3 часа. Очень красивая хроматограмма получается, если использовать листья с красноватым или фиолетовым оттенком - такие встречаются у некоторых домашних растений.

Младшим школьникам можно предложить что-нибудь более существенное, например, изготовить мыло.

Сделать это можно вот как. Нагревая на водяной бане, растопите 70г говяжьего жира и 30г свиного сала. Затем, энергично мешая, добавьте нагретый раствор гидроксида натрия (25 г сухого гидроксида на 30 г воды). Осторожно, щелочь может разбрызгиваться!

Полученную смесь, помешивая, нагревайте на водяной бане 30 мин. По мере выкипания добавляйте горячую воду. Затем добавьте 100 мл 20%-ного раствора поваренной соли и снова нагрейте до полного отделения мыла. Собранное мыло при необходимости заверните в тряпку и отожмите (лучше делать это в перчатках, чтобы не обжечься крепким раствором щелочи).

Затем промойте мыло в небольшом количестве холодной воды и добавьте немного растворенного в спирте душистого вещества (это может быть тминное, анисовое, фенхельное масло или любое другое). Его надо совсем чуть-чуть, потому что запах очень сильный. После этого заверните мыло в прочную тряпку и тщательно разомните. И, наконец, слегка подогрев полученную массу, прессованием придайте ей вид обычного куска мыла.

А хотите понаблюдать за процессом переваривания пищи, так, как это происходит в желудке? Тогда стоит 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. Кислоту нужно добавить 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. Неприятный кислый запах содержимого стакана очень похож на запах не полностью переваренной пищи.

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.

**Изучаем животный мир - ставим опыты**

**Чем бабочка похожа на слона?**

Тебе потребуются:  
*- Небольшой стеклянный аквариум  
- Мелкая сетка или стекло, чтобы закрыть аквариум сверху  
- Лупа  
- Сачок для бабочек  
- Стеклянная банка с крышкой  
- Пластилин  
- Деревянный брусок  
- Спелый банан  
- Сахарный песок*

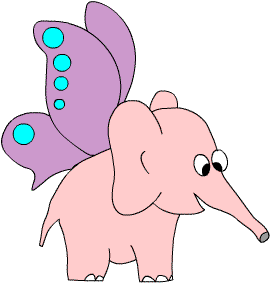
Понятно, что бабочка совсем не похожа на слона. Но ты обязательно слона вспомнишь, если увидишь, как бабочка ест. У всех насекомых маленькие ножки около рта превращены в челюсти, строение которых зависит от того, чем питается насекомое. Например, у муравьев и кузнечиков челюсти приспособлены для разгрызания листьев растений. Самый необычный способ питания использует бабочка - у нее есть длинный полый хоботок, похожий на длинную трубу. Обычно хоботок свернут, но он вытягивается, когда бабочка чует еду, например что-то сладкое. Можно сказать, что бабочка действует хоботком, почти как слон хоботом.

Схема работы:

1. Если у тебя нет сачка для ловли бабочек, сделай его из старой наволочки. Закрепи угол наволочки на проволочном кольце и прикрепи к нему деревянную палку длиной около 30 см.

2. Поймай несколько бабочек и посади их в стеклянную банку. Чтобы аккуратно достать бабочку из сачка, надо взять ее пальцами за сложенные крылышки.

3. Подготовь аквариум: помести в его центре деревянный брусок, закрепив его при помощи пластилина.

4. Из оставшегося пластилина сделай маленькую чашечку и прикрепи ее на верхушку бруска.

5. Положи в чашечку кусок банана, посыпь его сахаром и смочи немного водой.

6. Прикрепи снаружи лупу так, чтобы чашечка была хорошо видна.

7. Запусти бабочек в аквариум и закрой его сверху сеткой или стеклом.

Результат:

Сначала бабочки будут просто беспорядочно летать в разных направлениях. Но уже примерно через минуту они успокоятся и начнут обследовать свой новый дом. Скоро первая бабочка обнаружит еду и сядет на край чашечки с бананом. Тихо подойди к аквариуму и посмотри на бабочку в лупу. Возможно, не сразу, но через некоторое время ты обязательно увидишь, как бабочка разворачивает хоботок и начинает есть.

Объяснение:

Бабочка чувствует запах, похожий на запах ее любимой пищи - цветочный нектар. Хоботком она сначала пробует еду, потом начинает сосать. Если банан достаточно мягкий, ты увидишь, как кусок уменьшается и как бабочка втыкает хоботок то в одно, то в другое место.  
  
Совет по подготовке отчета:

Покажи на выставке аквариум с бабочками. Помни, что бабочки не смогут жить в неволе дольше недели, поэтому через несколько дней их надо выпустить на свободу. **Воронка Берлиза для почвенных паразитов**

Тебе потребуются:

*- Плотная бумага*

*- Кусок сетки с не очень мелкими дырочкам*

*- Клейкая лента*

*- Большая стеклянная банка*

*- Жидкость для мытья посуды*

*- Столовая ложка*

*- Настольная лампа*

*- Лопатка*

*- Ведерко*

*- Проба почвы*

Почвенные насекомые могут съесть целый сад за одну ночь. Днем они прячутся в гниющих листьях или в других остатках растений либо зарываются в землю, а ночью вылезают, уничтожая сады, огороды и цветники. Проследить за вредными жучками очень сложно - придется всю ночь сидеть с фонариком. Но с помощью хитрого устройства, названного по имени его создателя воронкой Берлиза, ты сможешь поймать вредных насекомых в ловушку.

Схема работы:

1. Вырежь из плотной бумаги развертку воронки, как показано на рисунке, и скрепи концы клейкой лентой.

2. Отрежь такой кусок сетки, чтобы он закрывал дно воронки, и закрепи его на воронке клейкой лентой.

3. Налей в банку воды, добавь туда одну столовую ложку жидкости для мытья посуды.

4. Помести воронку узким концом в банку. Воронка должна опираться на края банки и стоять прямо.

5. Собери лопаткой пробу почвы в ведерко. Почву возьми из-под больших листьев и кустов.

6. Насыпь почву в воронку.

7. Направь лампу на широкий конец воронки, чтобы свет падал на поверхность почвы.

8. Оставь свет включенным на всю ночь.

Результат:

Утром ты увидишь в банке с водой довольно много насекомых. Именно такие почвенные паразиты живут у тебя в саду.

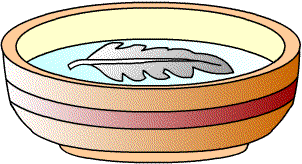
Объяснение:

Почвенные насекомые не любят свет и жару. Они стараются спрятаться, закапываются глубже и проваливаются через сетку.

Совет по подготовке отчета:

Помимо воронки, покажи фотографии своего сада и того места, откуда были взяты пробы. Найди и сфотографируй следы поедания растений насекомыми. Купи или возьми в библиотеке определитель насекомых своего района и попробуй распознать некоторых насекомых, попавших в банку. К распространенным почвенным вредителям относятся многоножки, уховертки, долгоносики.  
  
 **Плавающее перо**

Тебе потребуются:

*- Два белых птичьих пера, купленные в магазине (не используй найденные перья)  
- Широкая миска с водой  
- 2 столовые ложки (30 г) жидкости для мытья посуды  
- Синяя пищевая краска  
- 2 ватных шарика  
- Пинцет  
- Бумажное полотенце*  


Этот проект показывает, как загрязнение воды детергентами (моющими средствами) влияет на плавучесть водоплавающих птиц. Загрязненная мылом вода попадает в природную среду. Через грунтовые воды она просачивается в пруды, озера и другие водоемы.  
  
Схема работы:  
  
1. Налей в миску воды и добавь немного синей краски.  
2. С помощью пинцета аккуратно опусти на поверхность воды первое перо.  
3. Через одну минуту достань перо и осторожно проведи по нему ватным шариком. Посмотри на шарик.  
4. Положи перо на бумажное полотенце.  
5. Добавь в воду две столовые ложки (30 г) жидкости для мытья посуды. Осторожно размешай, чтобы не было пузырьков.  
6. Аккуратно опусти на поверхность воды второе перо.  
7. Через одну минуту достань перо и осторожно проведи по нему ватным шариком. Посмотри на шарик.  
8. Положи перо на бумажное полотенце.  
  
Результат:

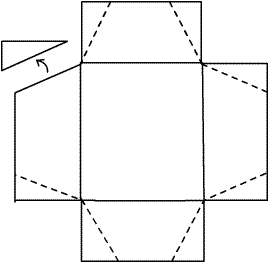
Плавать будут оба пера, но в мыльной воде перо пропустит воду - на ватном шарике ты увидишь голубой цвет.  
  
Объяснение:

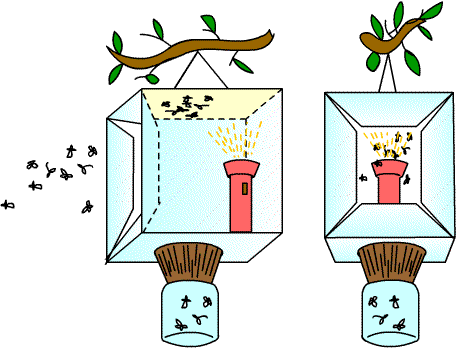
Чтобы понять, что произошло, надо внимательнее взглянуть на строение пера. "Ствол" пера, который прикрепляется к телу птицы, называется остью пера. От ости отходят тонкие перьевые лепестки, которые плотно сцеплены друг с другом крошечными крючочками и образуют сплошную поверхность.

При добавлении моющего средства поверхностное натяжение воды уменьшается, и она может проникнуть между крючочками. Кроме того, мыло растворяет жировую смазку птичьих перьев, и в результате птица становится в воде "тяжелой", медленнее двигается и быстрее устает. От загрязненной мылом воды страдают не только гуси, утки и другие водоплавающие птицы, но и водоплавающие млекопитающие - выдры, бобры и другие.  
  
Совет по подготовке отчета:

Сделай рисунки и фотографии, показывающие ход работы. Продемонстрируй на выставке, как работает проект, чтобы все желающие могли проверить твои выводы.  
  
Знаешь ли ты?

Тонкий слой липкой жировой смазки позволяет собирать пыль с помощью пучка перьев. То же самое характерно и для метелки из обрезков шерсти. Жир, который используют животные для смазки шерсти, называется ланолином. Его используют в качестве основы для мазей и косметических кремов.  
  
 **Ловушка для ночных насекомых**  
  
Тебе потребуются:  
  
*- Среднего размера картонная коробка с клапанами  
- Алюминиевая фольга  
- Яркий фонарик или настольная лампа  
- Крепкая веревка  
- Старый носок  
- Круглая резинка  
- Клейкая лента  
- Скрепки  
- Ножницы  
- Белая краска  
- Кисточка  
- Линейка*

Эта ловушка позволит тебе наловить ночных насекомых, не прибегая к помощи вредных химических веществ. Ты соберешь хорошую пробу насекомых, обитающих в твоем районе, хотя результаты будут, конечно, зависеть от времени года, температуры воздуха и выбранного места работы.  
  
Схема работы:  
1. Покрась в белый цвет всю коробку снаружи и изнутри, кроме ее внутренней задней стенки.  
2. Приклей пластилином или специальным клеем на внутреннюю заднюю стенку коробки лист фольги.  
3. Обрежь клапаны коробки, как показано на рисунке.  
  


4. Отогни клапаны внутрь коробки, чтобы их срезанные концы соединялись. Не скрепляй клапаны - нужно еще доделать ловушку и поместить в нее фонарик.  
5. Положив коробку на бок (клапанами к себе), прорежь в "полу" отверстие диаметром примерно 10 см.  
6. Отрежь у старого носка мысок, просунь носок в отверстие и закрепи степлером. Из носка должна получиться трубочка, выходящая из коробки.  
7. Закрепи круглой резинкой второй конец носка на горлышке стеклянной банки.  
8. Сделай два маленьких отверстия в "крыше" коробки (в ее стороне, покрытой фольгой) на одинаковом расстоянии от задней стенки так, чтобы коробка висела ровно, когда в ней будет фонарик.  
9. Поставь в коробку фонарик, чтобы его свет как можно лучше отражался от фольги. Загни клапаны внутрь коробки и повесь ее на дереве так, чтобы носок и банка висели внизу. Лучше выбрать место как можно дальше от любых источников света.  
10. Время от времени смотри, кто попался в банку. Можно оставить ловушку на всю ночь и проверить ее утром.  
  
   
  
Результат:

В банку наберутся ночные насекомые, в основном мотыльки и комары.  
  
Объяснение:

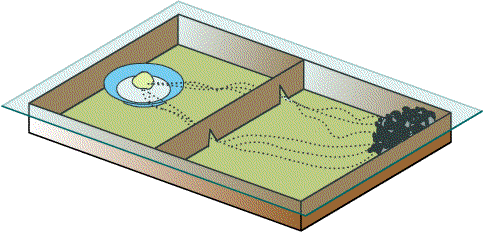
Ночные насекомые ориентируются по луне и звездам. Их привлекает любой источник яркого света. Насекомые летят на свет и попадают в коробку, а выбраться оттуда им мешают клапаны. Многие насекомые, например мотыльки, любят, чтобы свет падал все время с одной стороны. Они летают вокруг фонарика по кругу, пока не устанут. Уставшие насекомые провалятся в носок и окажутся в банке.  
  
Совет по подготовке отчета:

Сделай фотографии, показывающие изготовление ловушки. Продемонстрируй готовую ловушку на выставке. Не забудь сфотографировать ловушку в том месте, где она висела, и запиши время суток, погоду и продолжительность сбора насекомых.

Рассмотри пойманных насекомых и постарайся показать их живыми, особенно если среди них есть редкие виды. Больше узнать о ночных насекомых помогут специальные книги - определители насекомых. Живых насекомых удобно показывать в стеклянной банке со стороны, закрытой темной бумагой. Можно положить им немного еды, например кусочек хлеба, намоченный в сахарном сиропе.

Если ты захочешь еще поработать над проектом, попробуй ловить насекомых в разных местах. Ты убедишься, что ночные насекомые везде разные, многих можно поймать только там, где поблизости есть вода.  
  
Знаешь ли ты?

Насекомые видят цвета не так, как млекопитающие. Многие насекомые различают только коротковолновый свет, то есть синий, фиолетовый и ультрафиолетовый. Такое зрение позволяет им видеть солнце через слой облаков и ориентироваться по нему в любую погоду. Ученые предполагают, что насекомые могут очень хорошо различать разную форму предметов, в том числе нужные им растения, даже на большом расстоянии.  
  
 **Муравьиная дорожка**  
  
Тебе потребуются:  
*- Неглубокая картонная коробка с крышкой  
- Кусок стекла или оргстекла, полностью закрывающий коробку  
- Белая краска и кисточка  
- Клейкая лента  
- Ножницы  
- Садовая лопатка или тяпка  
- Банка с крышкой  
- Садовые перчатки  
- Блюдце  
- Кусок банана  
- Сахарный песок*

Возможно, тебе случалось наблюдать за цепочкой муравьев, идущих от твоего бутерброда, положенного в траву во время пикника. Как муравьи нашли бутерброд? Ответ подскажет этот проект.  
  
Схема работы:  
  
1. Сними с коробки крышку и покрась коробку изнутри в белый цвет.  
2. Вырежи из крышки коробки длинную полосу шириной, равной глубине коробки. Сделай в ней два выреза на расстоянии примерно 15 см один от другого.  
  
3. Отогнув края, закрепи полосу клейкой лентой так, чтобы она делила коробку ровно пополам.  
4. Найди на улице муравейник. Надень перчатки и возьми садовой лопаткой немного земли, копнув довольно глубоко, примерно в 5 см от входа в муравейник. Быстро пересыпь землю в банку и закрой банку крышкой.

5. Положи на блюдце кусочек банана, посыпь его сахарным песком и смочи небольшим количеством воды. Поставь блюдце в левую половину коробки недалеко от угла.  
6. Сними крышку с банки и быстро пересыпь землю с муравьями в другую половину коробки. Сразу закрой коробку куском стекла.  
  
Результат:

Сначала муравьи будут просто суетиться и беспорядочно бегать в разных направлениях. Но примерно через 20 минут они успокоятся и начнут исследовать свой новый дом. Скоро несколько муравьев найдут вырезы в перегородке и переползут на половину коробки, где находится банан. Примерно через час ты увидишь одну или несколько длинных муравьиных цепочек, движущихся к угощению и обратно.  
  
Объяснение:

Муравьи воспринимают сложную систему информации, используя специальные химические вещества - феромоны, выделяемые их телами. Стоит одному муравью найти пищу, в нашем случае банан, как он начинает оставлять за собой феромоновый след, по которому за ним идут другие муравьи. Чем больше муравьев идут по следу, тем сильнее становится сигнал. Интересно наблюдать, как муравьи в точности повторяют след самого первого муравья, даже если он выбирает длинную дорогу, например, обползает камешек.

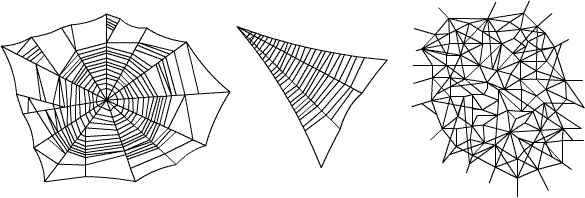
Поиски еды - это только одна из многих функций феромонов. Феромоны передают сложную химическую информацию. Если ты напугаешь муравья, он сразу подаст другим муравьям сигнал, предупреждающий об опасности. При этом муравьи, находящиеся близко, по этому сигналу будут убегать, а муравьи-солдаты, находящиеся дальше, наоборот, приготовятся к нападению.  
  
Совет по подготовке отчета:

Покажи на выставке свою коробку с муравьиными цепочками. Если нужно, добавляй муравьям еды. Помни, что муравьи могут жить в неволе без своей королевы несколько дней, потом их надо осторожно вернуть на прежнее место, иначе все они погибнут.  
  
Знаешь ли ты?

С помощью химических сигналов общаются не только муравьи, но и многие другие насекомые. Например, мотылек-самец чувствует самку за несколько километров благодаря своим хеморецепторам - участкам усиков, воспринимающим запах.

**Изучение паутины**  
  
Тебе потребуются:

*- Плотная черная бумага (обычные листы и большие листы)  
- Ножницы  
- Садовые перчатки  
- Лак для волос  
- Хороший помощник*

Этот проект научит тебя аккуратно собирать паутину, чтобы можно было ее изучать. Паутину проще найти весной или осенью, а самое лучшее время для ее поисков - раннее утро. Сначала обязательно прочитай что-нибудь про пауков, которые водятся в твоем районе. Среди них могут быть и ядовитые. Таких пауков и их паутину лучше не трогать. Основные типы паутины - концентрическая, треугольная и мелкоячеистая. Ядовитые пауки обычно плетут концентрическую паутину.  
  
   
  
Схема работы:  
1. Выбери подходящую паутину. Если увидишь паука, постарайся определить его. Надев перчатки, поднеси черную бумагу к паутине сзади. Помощник с ножницами и лаком для волос должен быть рядом.

2. Аккуратно побрызгав лаком на паутину и бумагу, надо перерезать основные нити, держащие паутину.  
3. Зафиксируй паутину лаком и оставь на ночь для высыхания.  
  
Результат:

Паутина на бумаге должна быть красивой и четкой. Отдельные части паутины можно внимательно изучить с помощью лупы.  
  
Объяснение:

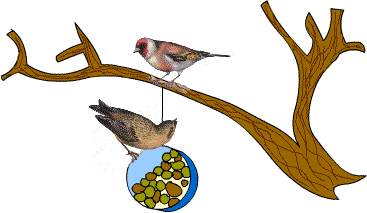
За миллионы лет пауки научились плести паутину различного рисунка. Каждая паутина соответствует условиям жизни паука и лучше всего подходит для его любимой пищи. Паук начинает плести паутину с ее основных частей - осевых нитей и нитей крепления. Затем промежутки между основными нитями он заполняет сеткой более тонких нитей. Нити паутины образуются в специальном органе на брюшке паука.  
  
Совет по подготовке отчета:

Помести все собранные паутины в рамки под стекло. Напиши, где они найдены.  
  
Знаешь ли ты?

Паутина очень устойчива, очень долговечна и очень прочна. Она прочнее шелка, прочнее любого синтетического волокна и прочнее стальной проволоки. Если из паутины паука-крестовика спрясть веревочку толщиной в карандашный грифель, то, чтобы ее порвать, потребуется груз около 250 килограммов, то есть на такой веревочке можно подвесить небольшую корову. На шелковой веревочке такой же толщины можно подвесить только 35 килограммов, на нейлоновой - около 50-60, и чуть больше на стальной проволоке.

Ученые провели эксперимент по изучению влияния невесомости на строительные способности пауков. Отправленные в космос вместе с космонавтами, пауки сначала растерялись, но потом сплели паутину точно так же, как сделали бы это на Земле.  
  
 **Пудинг для птиц**  
  
Тебе потребуются:  
*- Мелкая пластмассовая миска (ее потом придется выбросить)  
- Кусочки сала или жира  
- Огрызки яблок, хлеб, изюм, орехи или семечки  
- Большая и маленькая кастрюли  
- Столовая ложка  
- Теплая вода  
- Крепкая веревка  
- Ножницы*

Ты можешь приготовить очень хороший корм для птиц, хотя самому тебе его вряд ли захочется попробовать. Такой пудинг очень пригодится голодным птицам зимой, когда трудно найти семена, червей и насекомых.  
  
Схема работы:  
1. Налей половину маленькой кастрюли теплой, но не горячей воды.  
2. Добавь кусочки сала, фруктов и орехов.  
3. Поставь эту кастрюлю в большую кастрюлю с водой, подогрей до размягчения жира.  
4. Хорошо перемешай еду и сними большую кастрюлю с огня.  
5. Сделай ножницами в бортике мелкой миски четыре отверстия.  
6. Отрежь четыре куска веревки, завяжи на концах узлы.  
7. Продень куски веревки в отверстия.  
8. Свяжи концы вместе.  
9. Столовой ложкой выложи в миску остывшую еду и выровняй поверхность.

10. Привяжи к месту соединения четырех кусков веревки длинную веревку.  
11. Повесь кормушку с птичьим пудингом на дерево.  
  
   
  
Результат:

Кормушка сделана так, что из нее смогут есть многие виды птиц. Воробьи и другие ловкие мелкие птички будут садиться на веревки и на края миски, а более крупные птицы, например сойка, скорее всего, выберут место в середине. Возможно, иногда ты будешь видеть, как птицы дерутся из-за еды, но обычно, если регулярно добавлять корм, то все остаются довольны.  
  
Объяснение:

Все животные - и птицы здесь не исключение - охотно едят зимой жир, ведь он является источником энергии. Птицам жир нравится, потому что он не только дает много энергии, но и усваивается легче, чем белок. Проследи за кормушкой в разное время суток и запиши, какие птицы прилетают на кормежку.  
  
Совет по подготовке отчета:

Запиши рецепт птичьего пудинга и сделай фотографии, показывающие приготовление пудинга и кормушки. Не забудь сфотографировать птиц, прилетевших поесть. Можно показать на выставке и готовую кормушку - для этого лучше сделать еще одну кормушку без корма.  
  
 **Любимый цвет насекомых**  
  
Тебе потребуются:  
  
*- Красная, желтая, зеленая, синяя и фиолетовая плотная бумага  
- Белый лист бумаги  
- Ручка или маркер  
- Наручные часы  
- Линейка  
- Большая доска  
- Мед*

Мы никак не можем согласиться с тем, что насекомые плохо различают цвета. У некоторых из них даже есть любимый цвет. Этот любимый цвет обычно соответствует цветкам, в которых Можно найти самый вкусный нектар. В этом проекте ты сможешь узнать любимые цвета разных насекомых, а потом заставить их изменить свои пристрастия к любимым цветам.  
  
Схема работы:  
1. Нарисуй на белом листе таблицу (строки - названия цветов: красный, желтый, зеленый, синий, фиолетовый; столбцы - названия насекомых: мухи, пчелы, мотыльки, мошки, бабочки). Если хочешь, можно сделать схему шире, добавив других насекомых. Обычно оставляют одну колонку для неизвестных насекомых (пометь ее знаком вопроса).  
2. Сделай копию этой карты.  
3. Прикрепи обе карты на доску, чтобы одна была поверх другой.  
4. Разложи листы цветной бумаги на гладкой травяной поверхности. Положи по краям камешки, чтобы листы не унесло ветром.  
5. Сядь примерно в 90 см от листов бумаги, возьми в руки доску со схемой. Наберись терпения и сиди очень тихо. Скоро на листы бумаги начнут садиться насекомые.  
6. Отмечай черточкой каждое насекомое в нужной клеточке таблицы.  
7. Через 20 минут подсчитай черточки в каждой клеточке, чтобы увидеть, каким насекомым какой цвет больше нравится.  
8. Сними первую схему и открой вторую.  
9. Поставь маленькое блюдечко с медом на лист бумаги "самого непопулярного" цвета.

10. Снова в течение 20 минут отмечай насекомых.  
11. Сравни две заполненные схемы.  
  
Результаты:

Красный и фиолетовый цвета привлекают крупных насекомых - бабочек, мотыльков, пчел. Синий цвет больше нравится мухам. Обрати внимание, что осы любят желтый цвет (возможно, об этом уже догадывался тот, кто пробовал одеться в желтую одежду на пикник). Меньше всего насекомых привлекает зеленый цвет, потому что зеленые цветы (например, цветы-сережки на деревьях) обычно бывают без нектара. Но если поставить блюдечко с медом на лист зеленой бумаги, насекомые полетят туда, забыв о своих любимых цветах.  
  
 

Объяснение:

Насекомые предпочитают те цвета, которые напоминают им о любимом нектаре. Но любимые цвета зависят и от условий жизни насекомого. Например, если убрать привлекающий множество пчел ярко-желтый цветок кабачка, пчелы сначала будут искать желтый цвет, но потом переключатся на розовый клевер. Теперь их будут больше привлекать розовый или фиолетовый цвета. Мед на зеленом листе бумаге заставляет насекомых забыть о цветах и ориентироваться по запаху, поскольку запах явно означает еду. Именно поэтому насекомые на пикнике садятся на твой даже не совсем яркий бутерброд, хотя видят кругом много самых разных цветов.  
  
Совет по подготовке отчета:

Сделай фотографии и покажи на выставке заполненные таблицы. Собери и засуши растущие в твоем районе цветы, которые должны больше всего нравиться насекомым.  
  
Знаешь ли ты?

Большинство насекомых видит цвета, не доступные человеческому глазу. Способность видеть свет с короткой длиной волны - ультрафиолетовый - позволяет насекомым видеть солнце сквозь облака и уверенно ориентироваться по нему. Когда насекомое садится на цветок, оно находит нектар не только по запаху, но и по расположению тычинок цветка. Высасывая нектар, насекомое переносит пыльцу с цветка на цветок, и это очень важно для образования семян.

**Занимательные опыты на кухне**



**Делаем творог**

Бабушки, которым более 50 лет, хорошо помнят, как сами делали творог своим детям. Вы можете показать этот процесс и ребенку.

Подогрейте молоко, влив в него немного сока лимона (можно использовать и хлористый кальций). Покажите детям, как молоко сразу же свернулось большими хлопьями, а поверх него находится сыворотка.

Слейте полученную массу сквозь несколько слоев марли и оставьте на 2-3 часа.

У вас получился прекрасный творог.

Полейте его сиропом и предложите ребенку на ужин. Уверены, даже те дети, которые не любят этот молочный продукт, не смогут отказаться от деликатеса, приготовленного с их собственным участием.  
  
**Как сделать мороженое?**

Для мороженого вам понадобится: какао, сахар, молоко, сметана. Можно в него добавить тертого шоколада, вафельные крошки или мелкие кусочки печенья.

Размешайте в мисочке две столовых ложки какао, одну столовую ложку сахара, четыре столовые ложки молока и две столовые ложки сметаны. Добавьте крошки печенья и шоколада. Мороженое готово. Теперь его надо охладить.

Возьмите миску побольше, положите в нее лед, посыпьте его солью, перемешайте. На лед поставьте мисочку с мороженым и сверху накройте полотенцем, чтобы в нее не проникало тепло. Каждые 3-5 минут помешивайте мороженое. Если у вас хватит терпения, то через каких-нибудь 30 минут мороженое загустеет и его можно будет попробовать. Вкусно?

Как же работает наш самодельный холодильник? Известно, что лед тает при температуре ноль градусов. Соль же задерживает холод, не дает льду быстро таять. Поэтому соленый лед дольше сохраняет холод. Да еще полотенце не дает проникнуть теплому воздуху к мороженому. А результат? Мороженое выше всяких похвал!  
  
**Собьем масло**

Если вы живете летом на даче, то наверняка берете натуральное молоко у молочницы. Проделайте вместе с детьми опыты с молоком.

Приготовьте литровую банку. Наполните ее молоком и поставьте на 2-3 дня в холодильник. Покажите детям, как молоко расслоилось на более легкие сливки и тяжелое "снятое" молоко.

Сливки соберите в банку с герметичной крышкой. И если у вас есть терпение и свободное время, то трясите банку в течение получаса по очереди с детьми, пока шарики жира не сольются воедино и не образуют масляные комочки.

Поверьте, такого вкусного масла дети не ели никогда.  
  
**Домашние леденцы**

Кулинария - увлекательное занятие. Сейчас сделаем домашние леденцы.

Для этого нужно приготовить стакан с теплой водой, в которой растворить столько сахарного песка, сколько может раствориться. Затем возьмите соломинку для коктейля, привяжите к ней чистую нитку, закрепив на ее конце маленький кусочек макарон (лучше всего использовать мелкие макаронные изделия). Теперь осталось положить соломинку сверху стакана, поперек, а конец нитки с макарониной опустить в сахарный раствор. И набраться терпения.

Когда вода из стакана начнет испаряться, молекулы сахара начнут сближаться и сладкие кристаллы станут оседать на нитке и на макаронине, принимая причудливые формы.

Пусть ваш малыш попробует леденец. Вкусно?

Эти же леденцы будут гораздо вкуснее, если к сахарному раствору добавить сироп от варенья. Тогда получатся леденцы с разным вкусом: вишневые, черносмородиновые и другие, какие он захочет.  
 **"Жареный" сахар**

Возьмите два кусочка сахара-рафинада. Смочите их несколькими каплями воды, чтобы он стал влажным, положите в ложку из нержавеющей стали и нагревайте ее несколько минут над газом, пока сахар не растает и не пожелтеет. Не дайте ему подгореть.

Как только сахар превратится в желтоватую жидкость, вылейте содержимое ложки на блюдце небольшими каплями.

Попробуйте с детьми свои конфеты на вкус. Понравилось? Тогда открывайте кондитерскую фабрику!

**Меняем цвет капусты**

Приготовьте вместе с ребенком салат из тонко нашинкованной краснокачанной капусты, перетертой с солью, и полейте его уксусом с сахаром. Понаблюдайте, как капуста из фиолетовой превратится в ярко-красную. Это влияние уксусной кислоты.

Однако по мере хранения салат опять может стать фиолетовым или даже посинеть. Происходит это потому, что постепенно уксусная кислота разбавляется капустным соком, концентрация ее понижается и окраска красителя краснокачанной капусты меняется. Вот такие превращения.  
  
**Почему неспелые яблоки кислые?**

Неспелые яблоки содержат много крахмала и не содержат сахара.

Крахмал - вещество несладкое. Дайте ребенку лизнуть крахмал, и он в этом убедится. Как узнать, что в продукте содержится крахмал?

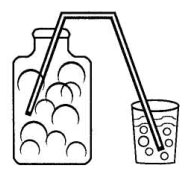
Сделайте некрепкий раствор йода. Капните им в горстку муки, крахмала, на кусочек сырого картофеля, на дольку неспелого яблока. Появившаяся синяя окраска доказывает, что во всех этих продуктах содержится крахмал.

Повторите опыт с яблоком, когда оно полностью созреет. И вас, наверное, удивит, что крахмала в яблоке вы уже не найдете. Зато теперь в нем появился сахар. Значит, созревание плодов - это химический процесс превращения крахмала в сахар.  
  
**Съедобный клей**

Вашему ребенку для поделок понадобился клей, а баночка с клеем оказалась пустой? Не торопитесь в магазин за покупкой. Сварите его сами. То, что для вас привычно, для ребенка - необычно.

Сварите ему небольшую порцию густого киселя, показывая ему каждый из этапов процесса. Для тех, кто не знает: в кипящий сок (или в воду с вареньем) нужно влить, тщательно перемешивая, раствор крахмала, разведенного в небольшом количестве холодной воды, и довести до кипения.

Думаю, ребенок будет удивлен, что этот клей-кисель можно есть ложкой, а можно склеивать им поделки.  
  
**Домашняя газированная вода**

Напомните своему ребенку, что он дышит воздухом. Воздух состоит из разных газов, но многие из них невидимы и не имеют запаха, поэтому их трудно обнаружить. Углекислый газ - один из газов, входящих в состав воздуха и... газированной воды. Но его можно выделить в домашних условиях.

Возьмите две соломинки для коктейля, но разного диаметра, так, чтобы узкая на несколько миллиметров плотно вошла в более широкую. Получилась длинная соломинка, составленная из двух. Проделайте в пробке пластиковой бутылки острым предметом сквозное вертикальное отверстие и вставьте туда любой конец соломинки.

Если соломинок разного диаметра нет, то можно в одной сделать небольшой вертикальный надрез и воткнуть ее в другую соломинку. Главное, чтобы получилось плотное соединение.

Налейте в стакан воды, разбавленной любым вареньем, а в бутылку через воронку насыпьте половину столовой ложки соды. Затем налейте в бутылку уксус - примерно сто миллилитров.

Теперь нужно действовать очень быстро: воткните пробку с соломинкой в бутылку, а другой конец соломинки опустите в стакан со сладкой водой.

Что происходит в стакане?

Объясните ребенку, что уксус и питьевая сода активно начали взаимодействовать друг с другом, выделяя пузырьки углекислого газа. Он поднимается вверх и по соломинке проходит в стакан с напитком, где на поверхность воды выходит пузырьками. Вот газированная вода и готова.  
  
**Утопи и съешь**

Хорошенько вымойте два апельсина. Один из них положите в миску с водой. Он будет плавать. И даже если очень постараться, утопить его не удастся.

Очистите второй апельсин и положите его в воду. Ну, что? Глазам своим не верите? Апельсин утонул.

Как же так? Два одинаковых апельсина, но один утонул, а второй плавает?

Объясните ребенку: "В апельсиновой кожуре есть много пузырьков воздуха. Они выталкивают апельсин на поверхность воды. Без кожуры апельсин тонет, потому что тяжелее воды, которую вытесняет".   
  
**О пользе молока**

Как ни странно, но лучше всего мы узнаем, почему нужно пить молоко, проделав эксперимент с костями.

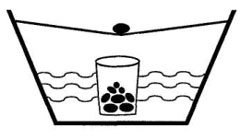
Возьмите объеденные куриные косточки, помойте их как следует, дайте им высохнуть. Затем залейте в мисочке уксусом, чтобы он покрывал косточки полностью, закройте крышкой и оставьте на неделю.

Через семь дней слейте уксус, внимательно рассмотрите и потрогайте кости. Они стали гибкими. Почему?

Оказывается, крепость костям придает кальций. Кальций в уксусной кислоте растворяется, и кости теряют твердость.

Хотите спросить: "При чем здесь молоко?"

Известно, что в молоке много кальция. Молоко полезно, потому что пополняет наш организм кальцием, а значит, делает наши кости твердыми и прочными.  
  
**Как из соленой воды добыть питьевую воду?**

Налейте вместе с ребенком в глубокий таз воды, добавьте туда две столовых ложки соли, перемешайте, пока соль не растворится. На дно пустого пластикового стакана положите промытую гальку, чтобы он не всплывал, но его края должны быть выше уровня воды в тазу. Сверху натяните пленку, завязав ее вокруг таза. Продавите пленку в центре над стаканчиком и положите в углубление еще один камешек. Поставьте таз на солнце.

Через несколько часов в стакане накопится несоленая, чистая питьевая вода.

Объясняется это просто: вода на солнце начинает испаряться, конденсат оседает на пленке и стекает в пустой стакан. Соль же не испаряется и остается в тазу.

Теперь, когда вы знаете, как добыть пресную воду, можно спокойно ехать на море и не бояться жажды. Воды в море много, и из нее всегда можно получить чистейшую питьевую воду.  
  
**Живые дрожжи**

Известная русская пословица гласит: "Изба красна не углами, а пирогами". Пироги мы, правда, печь не будем. Хотя, почему и нет? Тем более что дрожжи у нас на кухне есть всегда. Но прежде покажем опыт, а потом можно взяться и за пироги.

Расскажите детям, что дрожжи состоят из крохотных живых организмов, называемых микробами (а это значит, что микробы бывают не только вредные, но и полезные). Питаясь, они выделяют углекислый газ, который, смешиваясь с мукой, сахаром и водой, "поднимает" тесто, делает его пышным и вкусным.

Сухие дрожжи похожи на маленькие безжизненные шарики. Но это лишь до тех пор, пока не оживут миллионы крохотных микробов, которые дремлют в холодном и сухом виде.

Давайте их оживим. Налейте в кувшин две столовых ложки теплой воды, добавьте в нее две чайной ложки дрожжей, затем одну чайную ложку сахара и перемешайте.

Дрожжевую смесь вылейте в бутылку, натянув на ее горлышко воздушный шарик. Поставьте бутылку в миску с теплой водой.

Спросите у ребят, что произойдет?

Правильно, когда дрожжи оживут и начнут есть сахар, смесь наполнится пузырьками уже знакомого детям углекислого газа, который они начинают выделять. Пузырьки лопаются, и газ надувает шарик.  
  
**Греет ли шуба?**

Этот опыт должен очень понравиться детям.

Купите два стаканчика мороженого в бумажной обертке. Один из них разверните и положите на блюдечко. А второе прямо в обертке заверните в чистое полотенце и хорошенько укутайте шубой.

Минут через 30 разверните укутанное мороженое и выложите его без обертки на блюдце. Разверните и второе мороженое. Сравните обе порции. Удивлены? А ваши дети?

Оказывается, мороженое под шубой, в отличие от того, что на блюдечке, почти не растаяло. Так что же? Может, шуба - вовсе не шуба, а холодильник? Почему же тогда мы надеваем ее зимой, если она не греет, а охлаждает?

Объясняется все просто. Шуба перестала пропускать к мороженому комнатное тепло. И от этого пломбиру в шубе стало холодно, вот мороженое и не растаяло.

Теперь закономерен и вопрос: "Зачем же человек в мороз надевает шубу?"  
Ответ: "Чтобы не замерзнуть".

Когда человек дома надевает шубу, ему тепло, а шуба не выпускает тепло на улицу, вот человек и не мерзнет.

Спросите ребенка, знает ли он, что бывают "шубы" из стекла?

Это термос. У него двойные стенки, а между ними - пустота. Через пустоту же тепло плохо проходит. Поэтому когда мы в термос наливаем горячий чай, он долго остается горячим. А если налить в него холодную воду, что с ней произойдет? На этот вопрос ребенок теперь может ответить сам.

Если с ответом он все еще затрудняется, пусть проделает еще один опыт: нальет в термос холодной воды и проверит ее минут через 30.  
  
**Упорная воронка**

Может ли воронка "отказаться" пропускать воду в бутылку? Давайте проверим!

**Нам понадобятся:**

*- 2 воронки  
- две одинаковые чистые сухие пластиковые бутылки по 1 литру  
- пластилин  
- кувшин с водой*

**Подготовка:**1. Вставьте в каждую бутылку по воронке.  
2. Замажьте горлышко одной из бутылок вокруг воронки пластилином, чтобы не осталось щели.  
  
**Начинаем научное волшебство!**1. Объявите зрителям: "У меня есть волшебная воронка, которая не пускает воду в бутылку".  
2. Возьмите бутылку без пластилина и налейте в нее через воронку немного воды. Объясните зрителям: "Вот так ведет себя большинство воронок".  
3. Поставьте на стол бутылку с пластилином.  
4. Налейте в воронку воды до верха. Посмотрите, что будет.  
  
**Результат:**

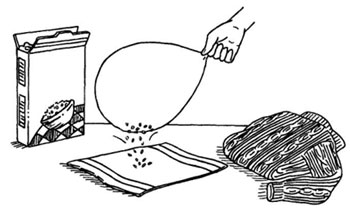
Из воронки в бутылку протечет немного воды, а затем она прекратит течь совсем.

**Объяснение:**

В первую бутылку вода течет свободно. Вода, текущая через воронку в бутылку, замещает в ней воздух, который выходит через щели между горлышком и воронкой. В запечатанной пластилином бутылке тоже есть воздух, который обладает своим давлением. Вода в воронке тоже обладает давлением, которое возникает благодаря силе тяжести, тянущей воду вниз. Однако сила давления воздуха в бутылке превышает силу тяжести, действующую на воду. Поэтому вода не может попасть в бутылку.

Если в бутылке или в пластилине будет хотя бы маленькая дырочка, воздух сможет выходить через нее. Из-за этого его давление внутри бутылки будет падать, и вода сможет течь в нее.  
  
**Танцующие хлопья**

Некоторые крупы способны производить много шума. Сейчас мы узнаем, а можно ли научить рисовые хлопья еще и прыгать и танцевать.

**Нам понадобятся:**- *бумажное полотенце  
- 1 чайная ложка (5 мл) хрустящих рисовых хлопьев  
- воздушный шарик  
- шерстяной свитер*  
**Подготовка:**1. Расстелите на столе бумажное полотенце.  
2. Высыпьте на полотенце хлопья.  
  
**Начинаем научное волшебство!**1. Обратитесь к зрителям так: "Все вы, конечно, знаете, как рисовые хлопья могут трещать, хрустеть и шуршать. А теперь я покажу вам, как они умеют прыгать и танцевать".  
2. Надуйте шарик и завяжите его.  
3. Потрите шарик о шерстяной свитер.  
4. Поднесите шарик к хлопьям и посмотрите, что произойдет.  
  
   
  
**Результат:**

Хлопья будут подпрыгивать и притягиваться к шарику.

**Объяснение:**

В этом эксперименте вам помогает статическое электричество. Электричество называют статическим, когда ток, то есть перемещение заряда, отсутствует. Оно образуется за счет трения объектов, в данном случае шарика и свитера. Все предметы состоят из атомов, а в каждом атоме находится поровну протонов и электронов. У протонов заряд положительный, а у электронов - отрицательный. Когда эти заряды равны, предмет называют нейтральным, или незаряженным. Но есть объекты, - например, волосы или шерсть, - которые очень легко теряют свои электроны. Если потереть шарик о шерстяную вещь, часть электронов перейдет от шерсти на шарик, и он приобретет отрицательный статический заряд.

Когда ты приближаешь отрицательно заряженный шарик к хлопьям, электроны в них начинают отталкиваться от него и перемещаться на противоположную сторону. Таким образом, верхняя сторона хлопьев, обращенная к шарику, становится заряженной положительно, и шарик притягивает их к себе.

Если подождать подольше, электроны начнут переходить с шарика на хлопья. Постепенно шарик снова станет нейтральным, и перестанет притягивать хлопья. Они упадут обратно на стол.  
  
**Сортировка**

Как вы думаете, возможно ли разделить перемешанные перец и соль? Если освоите этот эксперимент, то точно справитесь с этой трудной задачей!  
  
**Нам понадобятся:***- бумажное полотенце  
- 1 чайная ложка (5 мл) соли  
- 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца  
- ложка  
- воздушный шарик  
- шерстяной свитер  
- помощник*

**Подготовка:**1. Расстелите на столе бумажное полотенце.  
2. Насыпьте на него соль и перец.  
  
**Начинаем научное волшебство!**1. Предложите кому-нибудь из зрителей стать вашим ассистентом.  
2. Тщательно перемешайте ложкой соль и перец. Предложите помощнику попытаться отделить соль от перца.  
3. Когда ваш помощник отчается их разделить, предложите ему теперь посидеть и посмотреть.  
4. Надуйте шарик, завяжите и потрите им о шерстяной свитер.  
5. Поднесите шарик поближе к смеси соли и перца. Что вы увидите?

**Результат:**

Перец прилипнет к шарику, а соль останется на столе.  
  
**Объяснение:**

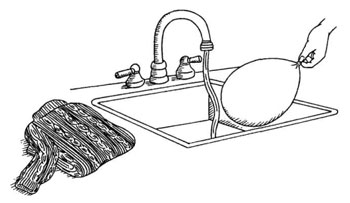
Это еще один пример действия статического электричества. Когда вы трете шарик шерстяной тканью, он приобретает отрицательный заряд. Если поднести шарик к смеси перца с солью, перец начнет притягиваться к нему. Это происходит потому, что электроны в перечных пылинках стремятся переместиться как можно дальше от шарика. Следовательно, часть перчинок, ближайшая к шарику, приобретает положительный заряд, и притягивается отрицательным зарядом шарика. Перец прилипает к шарику.

Соль не притягивается к шарику, так как в этом веществе электроны перемещаются плохо. Когда вы подносите к соли заряженный шарик, ее электроны все равно остаются на своих местах. Соль со стороны шарика не приобретает заряда - остается незаряженной или нейтральной. Поэтому соль не прилипает к отрицательно заряженному шарику.  
  
**Гибкая вода**

В предыдущих опытах вы с помощью статического электричества учили хлопья танцевать и отделяли перец от соли. Из этого опыта вы узнаете, как статическое электричество действует на обыкновенную воду.  
  
**Нам понадобятся:***- водопроводный кран и раковина   
- воздушный шарик   
- шерстяной свитер*  
**Подготовка:**

Для проведения опыта выбери место, где у вас будет доступ к водопроводу. Кухня прекрасно подойдет.  
  
**Начинаем научное волшебство!**1. Объявите зрителям: "Сейчас вы увидите, как мое волшебство будет управлять водой".  
2. Откройте кран, чтобы вода текла тонкой струйкой.  
3. Скажите волшебные слова, призывая струю воды двигаться. Ничего не изменится; тогда извинитесь и объясните зрителям, что вам придется воспользоваться помощью своего волшебного шарика и волшебного свитера.  
4. Надуйте шарик и завяжите его. Потрите шариком о свитер.  
5. Снова произнесите волшебные слова, а затем поднесите шарик к струйке воды. Что будет происходить?

**Результат:**

Струя воды отклонится в сторону шарика.  
  
   
  
**Объяснение:**

Электроны со свитера при трении переходят на шарик и придают ему отрицательный заряд. Этот заряд отталкивает от себя электроны, находящиеся в воде, и они перемещаются в ту часть струи, которая дальше всего от шарика. Ближе к шарику в струе воды возникает положительный заряд, и отрицательно заряженный шарик тянет ее к себе.

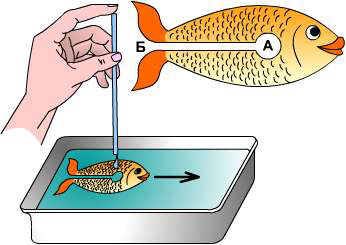
Чтобы перемещение струи было видимым, она должна быть небольшой. Статическое электричество, скапливающееся на шарике, относительно мало, и ему не под силу переместить большое количество воды. Если струйка воды коснется шарика, он потеряет свой заряд. Лишние электроны перейдут в воду; как шарик, так и вода станут электрически нейтральными, поэтому струйка снова потечет ровно.

**"Жидкие" фокусы**

**Живая рыбка**

Вырежьте из плотной бумаги рыбку. В середине у рыбки круглое отверстие **А**, которое соединено с хвостом узким каналом **АБ**. Вы также можете воспользоваться нашей заготовкой. Распечатайте рыбку на принтере, наклейте на картон и вырежьте ножницами.

Налейте в таз воды и положите рыбку на воду так, чтобы нижняя сторона ее вся была смочена, а верхняя осталась совершенно сухой. Это удобно сделать с помощью вилки: положив рыбку на вилку, осторожно опустите ее на воду, а вилку утопите поглубже и вытащите.

Теперь нужно капнуть в отверстие А большую каплю масла. Лучше всего воспользоваться для этого масленкой от велосипеда или швейной машины. Если масленки нет, можно набрать машинного или растительного масла в пипетку или трубочку от коктейля: опустите трубочку одним концом в масло на 2-3 мм. Потом верхний конец прикройте пальцем и перенесите соломинку к рыбке. Держа нижний конец точно над отверстием, отпустите палец. Масло вытечет прямо в отверстие.  
  


Стремясь разлиться по поверхности воды, масло потечет по каналу АБ. Растекаться в другие стороны ему не даст рыбка. Как вы думаете, что сделает рыбка под действием масла, вытекающего назад? Ясно: она поплывет вперед!  
  
**Неугомонные зернышки**

Проще простого заставить двигаться предмет, толкнув его рукой. А можно ли заставить двигаться зернышки риса, не дотрагиваясь до них? Проделай этот опыт, и ты узнаешь по крайней мере один способ.  
  
Реквизит:  
*- охлажденная банка с пивом  
- стакан  
- 6 зернышек риса*  
Подготовка:  
1. Разложи нужные предметы на столе.  
2. Открой жестянку и вылей пиво в стакан.  
  
Начинаем научное волшебство:  
1. Объяви зрителям: "У меня есть несколько зернышек риса, которые никак не желают ложиться спать. Они все время в движении, и не могут остановиться".  
2. Высыпь зернышки в стакан с пивом.  
3. Подожди несколько секунд и понаблюдай, что будет происходить.

Примечание: вместо рисинок можно взять мелко наломанные спагетти. Поломай их на кусочки размером 1,25 см и опусти в пиво.  
  
Результат:

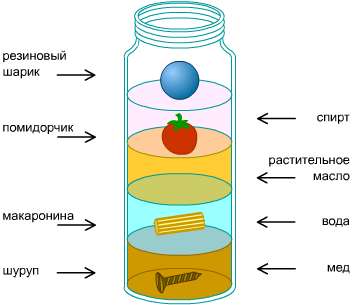
Через некоторое время зернышки риса в стакане начнут плавать вверх-вниз.

Объяснение:

Это происходит из-за того, что в банке с пивом содержится газ, который называется углекислым. Углекислый газ в банке растворен в жидкости и находится под давлением. Открыв банку и вылив пиво в стакан, ты освобождаешь этот газ. Плотность у углекислого газа ниже, чем у находящейся в банке жидкости, поэтому его пузырьки поднимаются на поверхность.

Когда ты высыпаешь в стакан зернышки риса, пузырьки газа "прилипают" к ним с поверхности. Плотность объединившихся с пузырьками зернышек становится ниже, чем у пива. Покрытые пузырьками рисинки поднимаются к поверхности жидкости. Там пузырьки углекислого газа лопаются, и плотность зернышек опять становится выше, чем плотность пива. Освободившись от пузырьков газа, они снова идут ко дну. Там пузырьки газа опять "прилипают" к поверхности зерен, и все повторяется сначала. Так происходит до тех пор, пока из пива не перестанет выделяться газ. Довольно скоро углекислый газ прекращает выделяться, и зернышки спокойно опускаются на дно.  
 **Башня плотности**

В этом опыте предметы будут зависать в толще жидкости.  
Реквизит:  
- высокий узкий стеклянный сосуд, например, пустая чистая пол-литровая банка из-под консервированных оливок или грибов  
- 1/4 стакана (65 мл) кукурузного сиропа или меда  
- пищевой краситель любого цвета  
- 1/4 стакана водопроводной воды  
- 1/4 стакана растительного масла  
- 1/4стакана медицинского спирта  
- разные мелкие предметы, например, пробка, виноградина, орех, кусочек сухой макаронины, резиновый шарик, помидорчик "черри", маленькая пластмассовая игрушка, металлический шуруп  
  
Подготовка:  
1. Аккуратно налей в сосуд мед, так, чтобы он занимал 1/4 объема.  
2. Раствори в воде несколько капель пищевого красителя. Налей воду в сосуд до половины. Обрати внимание: добавляя каждую жидкость, лей очень аккуратно, чтобы она не смешивалась с нижним слоем.  
3. Медленно влей в сосуд такое же количество растительного масла.  
4. Долей сосуд доверху спиртом.  
  
Начинаем научное волшебство:  
1. Объяви зрителям, что сейчас заставишь разные предметы плавать. Тебе могут сказать, что это легко. Тогда объясни им, что сделаешь так, чтобы разные предметы плавали в жидкостях на разном уровне.  
2. По одному аккуратно опусти в сосуд мелкие предметы.  
3. Пусть зрители сами увидят, что получилось.  
  
Результат:

Разные предметы будут плавать в толще жидкости на разном уровне. Некоторые "зависнут" прямо посередине сосуда.  
  
   
  
Объяснение:

Этот трюк основан на способности различных веществ тонуть или плавать в зависимости от их плотности. Вещества с меньшей плотностью плавают на поверхности более плотных веществ.

Спирт остается на поверхности растительного масла, потому что плотность спирта меньше плотности масла. Растительное масло остается на поверхности воды, потому что плотность масла меньше плотности воды. В свою очередь, вода - вещество менее плотное, чем мед или кукурузный сироп, поэтому остается на поверхности этих жидкостей.

Когда ты опускаешь предметы в сосуд, они плавают или тонут в зависимости от своей плотности и плотности слоев жидкости. У шурупа плотность выше, чем у любой из жидкостей в сосуде, поэтому он упадет на самое дно. Плотность макаронины выше, чем плотность спирта, растительного масла и воды, но ниже, чем плотность меда, поэтому она будет плавать на поверхности медового слоя. У резинового шарика самая маленькая плотность, ниже, чем у любой из жидкости, поэтому он будет плавать на поверхности самого верхнего, спиртового, слоя.  
  
**Твердый как камень**

Иногда то, чего ты ожидаешь, не происходит. Проделай этот опыт, чтобы поставить в тупик своих друзей.

Обрати внимание: этот эксперимент требует помощи взрослых.  
  
Реквизит:  
- 2 пластиковых чашки с водой (всего 250 мл воды)   
- микроволновая печь   
- прихватки   
- взрослый помощник  
  
Подготовка:  
1. Поставь одну чашку с водой в морозильную камеру не менее, чем на 2 дня, чтобы вода наверняка полностью замерзла.  
2. Поставь обе чашки на стол.  
  
Начинаем научное волшебство:  
1. Предложи кому-нибудь из взрослых быть твоим ассистентом.  
2. Спроси у зрителей: "Как вы думаете, что получится, если поставить в микроволновку чашку воды и чашку с таким же количеством льда на 2 минуты?" Вероятно, они ответят, что лед растает, а вода нагреется.  
3. Поставь обе чашки в микроволновку.  
4. Включи печь на максимальную мощность на 2 минуты.  
5. Когда они пройдут, попроси своего взрослого ассистента с помощью прихваток достать обе чашки из микроволновки.  
  
Советы ученому волшебнику:

Чтобы трюк удался лучше, лед должен быть очень хорошо заморожен. Если у тебя дома есть морозильная камера, лучше воспользуйся ею, потому что обычно там более низкая температура, чем в морозильном отделении обычного холодильника.  
  
Результат:

Лед останется замерзшим, а вода во второй чашке практически закипит.  
  
Объяснение:

В твердой воде - льду - молекулы воды очень плотно упакованы. Они могут лишь слегка колебаться на месте. В жидкой воде молекулы не только колеблются на месте, но также могут вращаться вокруг своей оси и друг друга. При нагревании воды молекулы становятся еще более подвижными и начинают сталкиваться друг с другом.

В микроволновой печи продукты разогреваются благодаря увеличению скорости вращения и движения молекул. Однако на те молекулы, которые могут лишь слегка колебаться, микроволны действуют слабо. Поэтому, когда лед и вода вместе находятся в микроволновой печи, микроволны увеличивают температуру воды, но почти не оказывают действия на лед.

Если положить в микроволновку лед на более длительное время, он растает. Лед начинает таять и превращаться в воду не благодаря микроволнам, а из-за повышения температуры воздуха в камере печки. Так как микроволны действуют на воду, то немногое ее количество, которое успевает получиться изо льда, разогревается и растапливает лед, находящийся рядом. Этот процесс продолжается, и в конце концов весь лед тает.

Именно так используется микроволновая печь для разморозки продуктов. Это происходит при более низкой мощности работы, и, соответственно, температуре. Температура в камере заставляет некоторое количество пищи оттаять и содержащаяся в ней вода становится жидкой. Эта вода нагревается микроволнами и разогревает замороженный продукт. Этот постепенный процесс продолжается, пока вся пища не разморозится. Обычно ее внешние части сильно нагреваются и начинают готовиться, прежде чем она полностью разморозится внутри.  
  
**Сломанный карандаш**

Этот опыт основан на свойствах воды и света.  
  
Реквизит:  
- стакан  
- водопроводная вода   
- карандаш

Подготовка:  
1. Наполни стакан примерно на 2/3 водопроводной водой.  
2. Размести стакан с водой и карандаш на столе.  
  
Начинаем научное волшебство:  
1. Держи карандаш перед собой. Объяви зрителям: "Сейчас я сломаю карандаш, просто опустив его в стакан с водой".  
2. Опусти карандаш вертикально в воду, чтобы его кончик оказался примерно посередине между дном стакана и поверхностью воды.  
3. Держи карандаш в задней части стакана, дальше от зрителей.  
4. Поводи карандашом туда-сюда в воде, держа его вертикально. Спроси у зрителей, что они видят.  
5. Достань карандаш из воды.  
  
Результат:

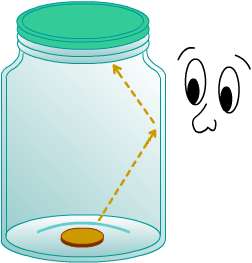
Зрителям покажется, что карандаш сломался. С их точки зрения, та часть карандаша, что находится под водой, слегка смещена относительно той части, что находится под водой.  
  
   
  
Объяснение:

Такой эффект возникает благодаря рефракции. Свет распространяется по прямой, но, когда луч света переходит из одного прозрачного вещества в другое, его направление меняется. Это и есть рефракция. Когда свет переходит из более плотного вещества, например, воды, в менее плотное, например, воздух, происходит рефракция, или видимое изменение угла падения луча. Свет в веществах разной плотности распространяется с разной скоростью.

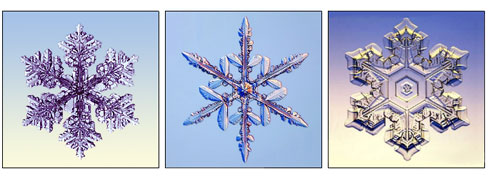
Свет, отраженный от карандаша, проходя сквозь воздух, кажется зрителям находящимся в одном месте, а сквозь воду - в другом.  
  
**Исчезающая монетка**

Вот еще один опыт, в котором вода и свет производят загадочный эффект.  
  
Реквизит:  
- стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр  
- водопроводная вода  
- монетка  
- помощник  
  
Подготовка:  
1. Налей в банку воды и закрой крышку.  
2. Дай своему помощнику монетку, чтобы он мог убедиться в том, что это действительно самая обычная монета и в ней нет никакого подвоха.  
3. Пусть он положит монету на стол. Спроси у него: "Ты видишь монету?" (Конечно, он ответит "да".)  
4. Поставь на монетку банку с водой.  
5. Скажи волшебные слова, например: "Вот волшебная монета, вот была, а вот и нету".  
6. Пусть твой помощник посмотрит сквозь воду **сбоку** банки и скажет, видит ли он монетку теперь? Что он ответит?  
  
Советы ученому волшебнику:

Можно сделать этот трюк еще более эффектным. После того, как твой помощник не сможет увидеть монетку, ты можешь заставить ее появиться вновь. Скажи другие волшебные слова, например: "Как монетка провалилась, так она и появилась". Теперь убери банку, и монета снова окажется на месте.  
  
Результат:

Когда ты ставишь на монетку банку с водой, кажется, что монетка исчезла. Твой помощник ее не увидит.  
  
Объяснение:  
  
Этот фокус удается благодаря отражению света от стенки банки. Отражение - это отбрасывание света от поверхности обратно.

**Научные фокусы для детей**  
  
**Снежные цветы**  
Приготовьте для опыта:

*- соломинку,  
- мыльный раствор*  
  


Когда облако образуется при очень низкой температуре, вместо дождевых капель пары воды сгущаются в крошечные иголочки льда; иголочки слипаются вместе, и на землю падает снег. Хлопья снега состоят из маленьких кристалликов, расположенных в форме звездочек удивительной правильности и разнообразия. Каждая звездочка делится на три, на шесть, на двенадцать частей, симметрично расположенных вокруг одной оси или точки.

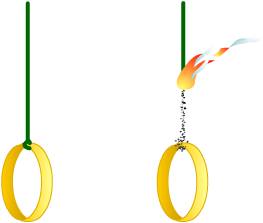
Нам нет нужды забираться в облака, чтобы видеть, как образуются эти снежные звездочки.

Нужно только в сильный мороз выйти из дома и выдуть мыльный пузырь. Тотчас же в тонкой пленке воды появятся ледяные иголочки; они будут у нас на глазах собираться в чудесные снежные звездочки и цветы.  
  
**Живая тень**  
  
Приготовьте для опыта:  
*- зеркало,  
- свечу (лампу),  
- бумагу,  
- ножницы*  
  


Если вы станете между источником света и стеной, на стене появится ваша тень - черный силуэт, без глаз, без носа, безо рта. А можно сделать так, чтобы у тени появились и глаза, да не простые, а огромные, как у чудовища, и нос любой формы, и рот, который будет то открываться, то закрываться.

Для этого достаточно стать в углу комнаты возле стены, на которой висит зеркало. Лампу или свечу нужно поставить так, чтобы "зайчик" от зеркала упал на стену, которая служит экраном, точно в том месте, куда ложится тень от вашей головы; на этом месте появится освещенный прямоугольник или овал, в зависимости от формы зеркала.

Но зеркало можно закрыть листом бумаги, а в том листе прорезать и глаза, и нос, и рот; они тотчас же вырисуются светлыми пятнами на тени, которую бросает на стену ваша голова.

Если же вы приготовите два листа с разными вырезами, один укрепишь на зеркале прочно, а другой будешь то накладывать поверх первого, то снимать, глаза на тени начнут двигаться, и рот будет то открываться, то закрываться. Это очень несложный и веселый фокус.  
 **Висит без веревки**  
  
Приготовьте для опыта:  
*- колечко из проволоки,  
- нитки,  
- спички,  
- раствор соли*  
  
 Смочите нитку в крепком растворе соли и просушите ее; повторите эту операцию несколько раз.

Теперь, когда ваши тайные приготовления окончены, покажите друзьям нитку, она с виду ничем не отличается от всякой другой.

Подвесьте на этой нитке легкое проволочное колечко. Подожгите нитку, огонь пройдет снизу доверху, и к удивлению зрителей кольцо преспокойно будет висеть на тонком шнурке золы!

Нитка ваша действительно сгорела, осталась только тонкая трубка соли, достаточно прочная, чтобы поддерживать колечко, если воздух спокоен и в комнате нет сквозняка.

Примечание: когда вы будете делать этот фокус, и двери, и окна в комнате должны быть закрыты, чтобы не было ни малейшего сквозняка. Достаточно самого слабого движения воздуха, чтобы хрупкие нити сломались и кольцо упало на пол.

**Познавательные опыты для детей**

Ваш малыш любит всё таинственное, загадочное и необычное? Тогда обязательно проведите вместе с ним описанные в этой статье нехитрые, но очень любопытные опыты. Большинство их них удивят и даже озадачат ребенка, дадут ему возможность самому убедиться на практике в необычных свойствах обычных предметов, явлений, их взаимодействии между собой, понять причину происходящего и приобрести тем самым практический опыт.

Ваши сын или дочь непременно заслужат уважение сверстников, показывая им опыты как фокусы. Например, они смогут заставить "кипеть" холодную воду или с помощью лимона запускать самодельную ракету. Подобные развлечения можно включить в программу дня рождения детей дошкольного и младшего школьного возраста.

**Невидимые чернила**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *половинка лимона, ватка, спичка, чашка воды, лист бумаги.* | фокусы | | фокусы | 1. Выдавим сок из лимона в чашку, добавим такое же количество воды. | | 2. Обмакнём спичку или зубочистку с намотанной ватой в раствор лимонного сока и воды и напишем что-нибудь на бумаге этой спичкой. | фокусы | | фокусы | 3. Когда "чернила" высохнут, нагреем бумагу над включённой настольной лампой. На бумаге проявятся невидимые ранее слова. | |

**Лимон надувает воздушный шар**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *1 ч.л. пищевой соды, сок лимона, 3 ст.л. уксуса, воздушный шарик, изолента, стакан и бутылка, воронка.* | фокусы | | фокусы | 1. Наливаем воду в бутылку и растворяем в ней чайную ложку пищевой соды.  2. В отдельной посуде смешиваем сок лимона и 3 столовых ложки уксуса и выливаем в бутылку через воронку. | | 3. Быстро надеваем шарик на горлышко бутылки и плотно закрепляем его изолентой. | фокусы | | фокусы | Посмотрите, что происходит! Пищевая сода и сок лимона, смешанный с уксусом, вступают в химическую реакцию, выделяют углекислый газ и создают давление, которое надувает шарик. | |

**Лимон запускает ракету в космос**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *бутылка (стекло), пробка от винной бутылки, цветная бумага, клей,  3 ст.л лимонного сока, 1 ч.л. пищевой соды, кусочек туалетной бумаги.*  1. Вырезаем из цветной бумаги и приклеиваем с обеих сторон винной пробки полоски бумаги так, чтобы получился макет ракеты. Примеряем "ракету" на бутылку так, чтобы пробка входила в горлышко бутылки без усилий. | фокусы | | фокусы | 2. Наливаем и смешиваем в бутылке воду и лимонный сок.  3. Заворачиваем пищевую соду в кусочек туалетной бумаги так, чтобы можно было просунуть в горлышко бутылки и обматываем нитками.  4. Опускаем пакетик с содой в бутылку и затыкаем её пробкой-ракетой, но не слишком плотно. | | 5. Ставим бутылку на плоскость и отходим на безопасное расстояние. Наша ракета с громким хлопком взлетит вверх. Только не ставьте её под люстрой! | фокусы | |

**Разбегающиеся зубочистки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *миска с водой, 8 деревянных зубочисток, пипетка, кусок сахара-рафинада (не быстрорастворимого), жидкость для мытья посуды.*  1. Располагаем зубочистки лучами в миске с водой. | фокусы | | фокусы | 2. В центр миски аккуратно опускаем кусочек сахара, - зубочистки начнут собираться к центру. | | 3. Убираем сахар чайной ложкой и капаем пипеткой в центр миски несколько капель жидкости для мытья посуды, - зубочистки "разбегутся"! | фокусы | | фокусы | Что же происходит? Сахар всасывает воду, создавая её движение, перемещающее зубочистки к центру. Мыло, растекаясь по воде, увлекает за собой частички воды, и они заставляют зубочистки разбегаться. Объясните детям, что вы показали им фокус, а все фокусы основаны на определённых природных физических явлениях, которые они будут изучать в школе. | |

**Могучая скорлупа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *4 половинки яичной скорлупы, ножницы, узкая липкая лента, несколько полных консервных банок.* | фокусы | | фокусы | 1. Обернём липкую ленту вокруг середины каждой половинки яичной скорлупы.  2. Ножницами отрежем излишки скорлупы так, чтобы кромки были ровными. | | 3. Положим четыре половинки скорлупы куполом вверх так, чтобы они составили квадрат. | фокусы | | фокусы | 4. Осторожно кладём сверху банку, затем ещё одну и ещё... пока скорлупа не лопнет.  Вес скольких банок выдержали хрупкие скорлупки? Суммируйте вес, обозначенный на этикетках, и узнаете, сколько банок можно положить, чтобы фокус удался. Секрет силы - в куполообразной форме скорлупы. | |

**Научи яйцо плавать**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *сырое яйцо, стакан с водой, несколько столовых ложек соли.* | фокусы | | фокусы | 1. Положим сырое яйцо в стакан с чистой водопроводной водой - яйцо опустится на дно стакана. | | 2. Вынем яйцо из стакана и растворим в воде несколько ложек соли. | фокусы | | фокусы | 3. Опустим яйцо в стакан с солёной водой - яйцо останется плавать на поверхности воды.  Соль повышает плотность воды. Чем больше соли в воде, тем сложнее в ней утонуть. В знаменитом Мёртвом море вода настолько солёная, что человек без всяких усилий может лежать на её поверхности, не боясь утонуть. | |

**"Наживка" для льда**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *нитка, кубик льда, стакан воды, щепотка соли.*  Поспорь с приятелем, что с помощью нитки ты вытащишь кубик льда из стакана с водой, не замочив рук.  1. Опустим лёд в воду.  2. Нитку положим на край стакана так, чтобы она одним концом лежала на кубике льда, плавающем на поверхности воды. | фокусы | | фокусы | 3. Насыпем немного соли на лёд и подождём 5-10 минут. | | 4. Возьмём за свободный конец нитки и вытащим кубик льда из стакана.  Соль, попав на лёд, слегка подтапливает небольшой его участок. В течение 5-10 минут соль растворяется в воде, а чистая вода на поверхности льда примораживается вместе с нитью. | фокусы | |

**Может ли "кипеть" холодная вода?**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *плотный носовой платок, стакан воды, аптечная резинка.*  1. Намочим и выжмем носовой платок. | фокусы | | фокусы | 2. Нальём полный стакан холодной воды.  3. Накроем стакан платком и закрепим его на стакане аптечной резинкой. | | 4. Продавим пальцем середину платка так, чтобы он на 2-3 см погрузился в воду. | фокусы | | фокусы | 5. Переворачиваем стакан над раковиной вверх дном. | | 6. Одной рукой держим стакан, другой слегка ударим по его дну. Вода в стакане начинает бурлить ("кипит"). | фокусы | | фокусы | Мокрый платок не пропускает воду. Когда мы ударяем по стакану, в нём образуется вакуум, и воздух через носовой платок начинает поступать в воду, всасываемый вакуумом. Вот эти-то пузырьки воздуха и создают впечатление, что вода "кипит". | |

**Соломинка-пипетка**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *соломинка для коктейля, 2 стакана.*  1. Поставим рядом 2 стакана: один - с водой, другой - пустой. | фокусы | | фокусы | 2. Опустим соломинку в воду.  3. Зажмём указательным пальцем соломинку сверху и перенесём к пустому стакану. | | 4. Снимем палец с соломинки - вода вытечет в пустой стакан. Проделав то же самое несколько раз, мы сможем перенести всю воду из одного стакана в другой.  По такому же принципу работает пипетка, которая наверняка есть в вашей домашней аптечке. | фокусы | |

**Соломинка-флейта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *широкая соломинка для коктейля и ножницы.* | фокусы | | фокусы | 1. Расплющим конец соломинки длиной около 15 мм и обрежем его края ножницами. | | 2. С другого конца соломинки прорезаем 3 небольших отверстия на одинаковом расстоянии друг от друга. | фокусы | | фокусы | Вот и получилась "флейта". Если легонько подуть в соломинку, слегка сжав её зубами, "флейта" начнёт звучать. Если закрывать пальцами то одно, то другое отверстие "флейты", звук будет меняться. А теперь попробуем подобрать какую-нибудь мелодию. | |

**Соломинка-рапира**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *сырая картофелина и 2 тонкие соломинки для коктейля.* | фокусы | | фокусы | 1. Положим картошку на стол. Зажмём соломинку в кулаке и резким движением попытаемся воткнуть соломинку в картофелину. Соломинка согнётся, но картошку не проткнёт. | | 2. Возьмём вторую соломинку. Закроем отверстие вверху большим пальцем.  3. Резко опустим соломинку. Она легко войдёт в картошку и проткнёт её.  Воздух, который мы зажали большим пальцем внутри соломинки, делает её упругой и не позволяет ей перегибаться, поэтому она легко протыкает картофелину. | фокусы | |

**Птичка в клетке**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *кусок плотного картона, циркуль, ножницы, цветные карандаши или фломастеры, толстые нитки, иголка и линейка.*  1. Вырезаем из картона круг любого диаметра. | фокусы | | фокусы | 2. Иголкой прокалываем на круге по две дырки. | | 3. Сквозь дырки с каждой стороны протащим по нитке длиной примерно 50 см. | фокусы | | фокусы | 4. На лицевой стороне круга нарисуем клетку для птиц, а на оборотной - маленькую птичку. | | 5. Вращаем картонный круг, держа его за концы нитей. Нитки закрутятся. Теперь потянем их концы в разные стороны. Нитки будут раскручиваться и вращать круг в обратную сторону. Кажется, что птичка сидит в клетке. Создаётся эффект мультипликации, вращение круга становится невидимым, а птичка "оказывается" в клетке. | фокусы | |

**Как квадрат превращается в круг?**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *прямоугольная картонка, карандаш, фломастер и линейка.*  1. Положим линейку на картонку так, чтобы одним концом она касалась её угла, а другим - середины противоположной стороны. | фокусы | | фокусы | 2. Поставим фломастером на картонке 25-30 точек на расстоянии 0,5 мм друг от друга.  3. Проткнём острым карандашом середину картонки (серединой будет пересечение диагональных линий). | | 4. Уприте карандаш в стол вертикально, придерживая его рукой. Картонка должна свободно вращаться на острие карандаша. | фокусы | | фокусы | 5. Раскрутим картонку.   На вращающейся картонке появляется круг. Это всего лишь зрительный эффект. Каждая точка на картонке при вращении движется по кругу, как бы создавая непрерывную линию. Ближайшая к острию точка двигается медленнее всего, её-то след мы и воспринимаем как круг. | |

**Сильная газета**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *длинная линейка и газета.* | фокусы | | фокусы | 1. Положим линейку на стол так, чтобы она наполовину свисала. | | 2. Сложим газету в несколько раз, положим на линейку, сильно стукнем по свисающему концу линейки. Газета улетит со стола. | фокусы | | фокусы | 3. А теперь развернём газету и накроем ею линейку, ударим по линейке. Газета только слегка приподнимется, но никуда не улетит.  В чём же фокус? Все предметы испытывают давление воздуха. Чем больше площадь предмета, тем сильнее это давление. Теперь понятно, почему газета стала такой сильной? | |

**Могучее дыхание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *одёжная вешалка, крепкие нитки, книга.*  1. Привяжем книгу с помощью ниток к одёжной вешалке.  2. Повесим вешалку на бельевую верёвку. | фокусы | | фокусы | 3. Встанем около книги на расстоянии приблизительно 30 см. Изо всех сил подуем на книгу. Она слегка отклонится от первоначального положения. | | 4. Теперь подуем на книгу ещё раз, но легонько. Как только книга чуть-чуть отклонится, подуем ей вслед. И так несколько раз.   Оказывается, такими повторяющимися лёгкими дуновениями можно сдвинуть книгу гораздо дальше, чем один раз сильно подув на неё. | фокусы | |

**Рекордный вес**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Для проведения опыта вам понадобятся: *2 жестяные банки из-под кофе или консервов, лист бумаги, пустая стеклянная банка.*  1. Поставим две жестяные банки на расстоянии 30 см друг от друга. | фокусы | | фокусы | 2. Положим сверху лист бумаги, чтобы получился "мостик". | | 3. Поставим на лист пустую стеклянную банку. Бумага не выдержит веса банки и прогнётся вниз. | фокусы | | фокусы | 4. Теперь сложим лист бумаги гармошкой. | | 5. Положим эту "гармошку" на две жестяные банки и поставим на неё стеклянную банку. Гармошка не прогибается! | фокусы | |

**Творческие идеи для малыша**

**Лесное кружево**

В лес обычно ходят за ягодами и грибами. А мы с вами отправимся туда за... паутиной. Но найти надо лишь ту, которую покинул хозяин. Хотя и осужден он в "Мухе-Цокотухе", давайте-ка не будем вмешиваться в жизнь лесных обитателей. Пусть себе заманивают в сети кого хотят... А брошенную паутину в лесу всегда найти можно.

Заранее запасёмся ножницами и куском картона, на который наклеена черная бархатная бумага. Отыскав паутину, осторожно подведем под нее картонку так, чтобы паутина аккуратно налипла на бархат, и обрежем тонкие нити паучьих сетей.

Смотрите, какое удивительное панно получилось! Его можно дополнительно украсить берёзовыми сережками или другой лесной мелочью. Только не переборщите с украшениями. Паучьи кружева - работа нежная, лишние или крупные элементы могут ее только испортить. Для рамки возьмем прямые веточки березы. Они, конечно, не белые, а серо-коричневые. Это не беда. Можно снять со ствола тоненькие плёночки бересты и аккуратно клеем ПВА обклеить наши ветки. После чего тем же клеем приклеить рамку к панно.

Осталось только скотчем сделать сзади петельку - и вешай на стену.  
  
**Рисунки-невидимки**

Приготовьте белую бумагу и кисточку, налейте в блюдце молока. Попросите малыша нарисовать что-нибудь, используя вместо красок молоко. Когда оно высохнет, рисунок исчезнет. Как же теперь узнать, что нарисовано на листе бумаги? Для этого достаточно прогладить бумагу утюгом или подержать ее над включенной настольной лампой. Теперь можно организовать обмен секретными рисунками со всеми членами семьи. Получившему тайное послание всегда интересно узнать, что же скрывает чистый лист бумаги.  
  
**Воскография**

Покройте лист плотной бумаги или белого картона воском. Для этого просто натрите его свечкой. Затем нанесите на воск слой черной краски - лучше всего подойдет гуашь. Теперь дайте малышу авторучку с пустым стержнем или деревянную палочку с заточенным концом, и пусть он выцарапает на воске любое изображение. В результате у него получится картинка, очень похожая на гравюру.  
  
**Трафарет**

Предложите малышу придумать собственный герб. Когда эскиз будет готов, перенесите изображение на тонкий картон и вырежьте. У вас получится трафарет на листе картона. Трафарет должен быть не очень большим - примерно 10 х 10 см. Покажите ребенку, как работать с ним. Можно обвести его контуры карандашом или фломастером, поместив трафарет на бумаге, а также закрасить краской, используя тампон из поролона или материи. Теперь ребенок может сделать сколько угодно одинаковых картинок. Посоветуйте ему использовать трафарет для экслибрисов детских книжек.   
  
**Картинка в крапинку**

На листе белой или цветной бумаги расположите один или несколько листьев клена, дуба, липы. Разведите краски нескольких цветов в разных емкостях. Возьмите зубную щетку, окуните ее в краску и проведите пальцем по щетине так, чтобы мелкие брызги полетели на бумагу. Это занятие, несомненно, заинтересует малыша.

Перед тем, как окунуть щетку в новый цвет, промойте ее водой. Когда весь лист покроется крапинками, дайте краскам высохнуть и снимите листья. Такая картинка вполне может украсить комнату.   
  
**Дырокол вместо кисти**

Оказывается, и с помощью дырокола можно сделать интересную картинку. Дайте малышу дырокол и лист белой бумаги. Пусть он наделает в бумаге отверстий произвольно или в каком-то определенном порядке. Покажите, как можно сделать симметричные дырочки, сложив лист в несколько раз. Теперь наклейте проколотый листок на цветную бумагу. С помощью цветных карандашей можно завершить картинку.  
  
**Пестрая мозаика**

Соберите побольше мелких предметов: монет, пуговиц, фишек от домино и т.п. Приготовьте белую и цветную бумагу, лист картона, ножницы и клей. Сначала малыш должен придумать, что хочет изобразить, и сделать на картоне подходящий фон. Помогите ему в этом. Например, внизу наклейте белую бумагу - снег, а сверху голубую - небо. Теперь можно приступить к композиции. Вот бежит доминошная дорожка, а в небе светит солнце - медная монета с лучами из желтого бисера. Идет человек, сделанный из пуговиц, и строится дом из спичек. После первых опытов можно заполнять мозаикой всю картину, не оставляя фона. Пусть малыш придумывает новые композиции и использует новые материалы.  
  
**Парафиновый карандаш**

Приготовьте парафиновую свечку, акварель, бумагу и кисточку. Заточите свечку как карандаш. Пусть малыш нарисует парафиновым карандашом на бумаге какую-нибудь картинку. Ничего не видно? Теперь в дело пойдет акварель. Дайте ребенку закрасить краской весь лист. Посоветуйте ему использовать побольше разных цветов. Что за чудо! На цветном фоне выступил первоначальный рисунок. Почему? Объясните малышу.  
  
**Картофельные штампики**

Разрежьте картофелину пополам. На срезе вырежьте какую-нибудь геометрическую фигуру - круг, квадрат, треугольник - или даже человечка. Может, малыш придумает еще что-нибудь интересное. В неглубоких ванночках разведите краски разных цветов. Приготовьте бумагу. А теперь покажите своему чаду, как делать отпечатки на бумаге, окуная штампик в краску и прикладывая его к бумаге. Пусть малыш даст волю фантазии. Может, у него получится орнамент, может, бытовая сценка, а возможно, и картинка кубиста.

### ****ПЛАН РАБОТЫ****

##### с детьми в летний период в старшей группе

#### Тема «Затейники»

#### Пояснительная записка

Лето – удивительная пора! Для детей это особый период, когда можно вдоволь нагуляться, окрепнуть и подрасти. Находясь в соприкосновении с природой, ребёнок реально познаёт мир, его звуки, краски, получает яркие впечатления, которые оставляют след в детской душе на всю жизнь.  
Цель проведения кружка – помочь детям лучше узнать окружающий его мир неживой природы. Наблюдая за детьми, я вижу, что дети в течение длительного времени могут увлечённо играть с водой и песком. Интерес детей к таким играм можно объяснить стремлением к познанию свойств воды и песка. Возможность строить из песка или искупать свою любимую игрушку в воде  создают благоприятные условия для сенсорного восприятия, совершенствование таких жизненно важных психических процессов, как ощущения, являющихся первыми ступенями в познании окружающего мира.

Играя с водой и песком, дети не только получают положительные эмоции, но и проводят опыты и эксперименты.

Рисование на влажном песке палочками привьют интерес к чтению, счёту, разовьют его фантазию и творчество.  
В играх с песком развиваются мелкая моторика и тактильно- чувствительность, развивается центр речи в головном мозге ребёнка, ребёнок учится прислушиваться к своим ощущениям и проговаривает их.

##### Задание

1. Научить детей исследовать жидкие и твёрдые тела (вода, песок, камни, воздух) в разных их состояниях
2. Через игры и опыты научить детей определять физические свойства различных тел (вода, песок, воздух)
3. Научить детей делать самостоятельные умозаключения по результатам обследования
4. Воспитывать нравственные и духовные качества ребёнка во время его общения с природой
5. Продолжать учить любоваться красотой летней природы
6. Укреплять здоровье детей, используя естественные природные факторы (вода, солнце, воздух).

|  |
| --- |
| Игра-забава «**Песчаный пейнтбол**»  Создать игровое поле и катать по нему теннисные мячики. Сделать высокий холм из влажного песка на боковых сторонах, выкопать канавки-лабиринты  (или тоннели) в разных направлениях. Запускать шарики сверху. |
| Опыт «**Как из солёной воды добыть питьевую воду**»  Налить в таз воды, добавить две столовой ложки соли, перемешать. На дно пустого пластикового стакана положить промытую гальку, и опустить стакан в таз так, чтобы он не всплывал, но его края были выше уровня воды. Сверху натянуть плёнку, завязать её вокруг таза. Продавить плёнку в центре над стаканчиком и положить в углубление ещё один камушек. Поставить таз на солнце. Через несколько часов в стаканчике накопится несолёная чистая вода. **ВЫВОД**: вода на солнце испаряется, конденсат остаётся на плёнке и стекает в пустой стакан, соль не испаряется и остаётся в тазу. |
| Игра-забава «**Кладоискатели**»  Закопать в песок маленькие пуговицы и другие мелкие предметы. С помощью сита, просеивая песок, отыскиваются «сокровища».  **Рисунки**  Сначала рисуем пальчиком или палочкой, а затем выкладываем камушками, ракушками, пуговицами, создавая сюжет. |
| Опыт Пластиковый стакан (ведро) наполнить сухим песком и медленно высыпать на землю. Ребёнок заинтересован тем, что сколько бы раз он не проделывал этот опыт, высота кучки песка будет одинакова (при условии, что сыпать каждый раз он будет на новое место).  Эксперимент: может быть сыпать медленнее и аккуратнее, тогда горка получится выше? Нет, это физическое явление называется «угол покоя». Когда песчаный конус достигает этого значения, все последующие песчинки уже не задерживаются на вершине, а скатываются вниз. Для каждой сыпучей породы «угол покоя» свой,  значит, высота горки тоже своя. |
| **«Песчаный сад, парк, город»**  Построить на песке различные строения, дороги, мосты, используя сухие палки, цветы, камушки. Создать настоящую композицию города, парка, сада. |
| Эксперимент **«Тонет – не тонет»**  Предложить детям проверить: какие из окружающих их предметов тонут в воде, а какие остаются на поверхности. Для эксперимента подойдут ложка, пробка, кусочек пластилина, детали от «LEGO» и т.п.  Следует поочерёдно опускать предметы в ёмкость с водой и наблюдать за происходящим.  Можно усложнить задание, соединив тонущие и не тонущие предметы вместе, последить за происходящим. |
| Эксперимент **«Айсберг»**  Наполните водой шарик и положите его в морозилку. Когда вода замёрзнет, шарик разрезать, а ледяную глыбу опустить в ёмкость с водой.  Понаблюдать: небольшая часть льда находится над водой, а остальная – под водой. Это мини айсберг. |
| Эксперимент **«Подводная лодка из яйца»**  В одном стакане солёная, в другом – пресная. В солёной воде яйцо всплывает, а в пресной тонет. Вывод: в солёной воде легче плавать, потому что тело поддерживает не только вода, но и растворённые в ней частички соли. Рассказать детям про мёртвое море, которое очень-очень солёное, настолько, что люди в нём не тонут, а лежат на воде как на диване. |
| **«Цветы лотоса»**  Делаем цветок из бумаги, лепестки закручиваем к центру, опускаем в воду, цветы распускаются. Вывод: бумага, намокая, становится тяжелее, поэтому лепестки распускаются. |
| **«Подводная лодка из винограда»**  В стакан с газированной водой кинуть виноградинку, она опустится на дно. Через некоторое время на неё садятся пузырьки газа, и она всплывает. Вывод: пока вода не выдыхнется, виноградинка будет тонуть и всплывать. |
| **«Можно ли склеить бумагу водой»**  Возьмём два листа бумаги. Двигаем один в одну сторону, другой в другую. Смачиваем водой, слегка сдавливаем, пробуем сдвинуть – безуспешно. Вывод: вода обладает склеивающим эффектом. |
| **«Бывает ли воздуху холодно»**  Воздух может нагреваться и охлаждаться. Поставить открытую пластиковую бутылку в холодильник. Когда охладится, надеть на горлышко бутылки шарик и поставить бутылку в миску с горячей водой. Шарик станет надуваться. ВЫВОД: воздух при нагревании расширяется. Опять поставить бутылку в холодильник – шарик сдуется, так как при охлаждении воздух сжимается. |
| **«Свойства насеянного песка»**  Равномерно по всей поверхности сыпьте песок через сито. Сверху положите на песок без давления на предмет заострённый карандаш или палочку. Потом поместить тяжёлый предмет (ключ, монету в 5 рублей). Обратить внимание на глубину следа, оставшегося на песке. После этого посыпать не просеянный песок на эту поверхность и повторить аналогичные действия.  ВЫВОД: насеянный песок плотнее, этим свойством пользуются строители, в набросанный песок предмет погружается глубже, чем в насеянный. |
| **«Сколько весит воздух»**  Сделать весы: возьмите верёвку и привяжите к её центру верёвку. Надуть два шарика одинакового размера, завязать горлышки верёвочками одинаковой длины. Повесить линейку на крючок, а по бокам повесить ода шарика, линейка должна быть уравновешена. Пусть ребёнок проколет один шарик, надутый шарик опустится вниз, значит он тяжелее. Если проткнуть второй шарик, то линейка уравновесится. |
| **«Отпечатки рук и ног»**  На ровной поверхности песка дети по очереди делают отпечатки кистей рук (внутренние и внешние) и оставляют следы стоп. Затем рассматривают их, находят сходство.  Аналогично с кулачками, пальцами. |
| **«Закорючка»**  Пальцем или веточкой рисуется закорючка. Другой ребёнок продолжает дорисовывать её так, чтобы получилось что-то осмысленное.  Другой вариант: рисуется много закорючек, а дети соединяют их, после чего получается общая картина. |
| Опыт с песком через лупу  Рассматривается через лупу сухой и мокрый пески.  Видим, что сухой песок виден через лупу песчинками разного цвета и формы., а мокрый липнет.  ВЫВОД: мокрый песок потому и липнет, что песчинки соединяются. |
| **«Чем пахнет вода»**  Три стакана (сахар, соль, чистая вода). В один из них добавить раствор валерианы. Есть запах. Вода начинает пахнуть теми веществами, которые в неё добавляют. |
| **«Делаем облако»**  Налить в банку горячей воды, затем наблюдаем. На протвень кладём кубики льда и ставим на банку. Воздух внутри банки поднимается вверх, охлаждается.  ВЫВОД: водяной пар концентрируется, образуя облако. |
| **«Испаряется ли вода»**  Наливаем в тарелку воды и оставляем на несколько дней. Вода испарится. **«Волшебный снежок»**  В воду добавить соли и оставить на несколько дней, вода испарится, останутся кристаллики соли как снежок. |
| Опыт **«Уровень»** Познакомить людей с уровнем, что такое и для чего его строители используют. Научить делать уровень самостоятельно и применять его.  Взять прозрачную трубку и воду. |
| Игра **«Водовозы»** Правило: быстрее довезти воду не разлив.  Побеждает тот, кто пришёл к финишу первым и донёс больше воды. Можно носить воду на четвереньках в пластиковых мисках на спине. |
| **«Куда делись чернила»**  В стакан с водой капнуть чернила, туда же таблетку активированного угля. Вода посветлеет. ВЫВОД: уголь впитывает своей поверхностью частички красителей. |
| **«Капля-шар»** Берём муку и, брызгая из пульверизатора, получаем шарики-капельки. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Опыты и эксперименты** |
| **Младший**  **дошкольный возраст** | **ТАЯНИЕ СНЕГА.**  **Цель:** Подвести к пониманию того, что снег тает от любого источника тепла.  **Ход:** понаблюдать за таянием снега на руке, варежке, на отопительной системе, на грелке и т.д.  **Вывод:** Снег тает от теплого воздуха, идущего от любой системы.  **МОЖНО ЛИ ПИТЬ ТАЛУЮ ВОДУ.**  **Цель:** Показать, что даже самый чистый снег грязнее водопроводной воды.  **Ход:** Взять две белые тарелки, в одну положить снег, в другую налить водопроводную воду. Через некоторое время рассмотреть воду в тарелках, сравнить ее и выяснить, в которой из них был снег (определить по мусору на дне). Убедитесь в том, что снег – это грязная талая вода, не пригодная для питья человеку. Талую воду используют для поливки растений, ее можно давать животным. |
| **Средний дошкольный**  **возраст.** | **СПОСОБНОСТЬ ВОДЫ ОТРАЖАТЬ ОКРУЖАЮЩИЕ ПРЕДМЕТЫ.**  **Цель:** показать, что вода отражает окружающие предметы.  **Ход:** Внести в группу таз с водой. Предложить детям рассмотреть, что отражается в воде. Попросить найти свое отражение, вспомнить, где еще они могут его увидеть.  **Вывод:** В воде отражаются окружающие предметы, ее можно использовать в качестве зеркала.  **ПРОЗРАЧНОСТЬ ВОДЫ.**  **Цель:** Подвести к обобщению «чистая вода – прозрачная», «грязная – непрозрачная»  **Ход:** Приготовить две баночки с водой, набор мелких тонущих предметов (пуговицы, камешки, металлические предметы). Выяснить, как усвоено понятие «прозрачный»: предложить найти прозрачные предметы в группе ( стекло в окне, стакан, аквариум). Дать задание: доказать, что вода в банке прозрачная (опустить в банку мелкие предметы, и они будут видны). Задать вопрос: «Будет ли вода в аквариуме такой же прозрачной, если опустить в нее кусочек земли?» Выслушать ответы, затем – продемонстрировать опыт: в баночку с водой опустить кусочек земли и размешать. Вода стала грязной, мутной. Опущенные в такую воду предметы не видны. Обсудить. Всегда ли в аквариуме вода прозрачная, почему она становится мутной. Прозрачная ли вода в реке, озере, море, луже.  **Вывод:** Чистая вода прозрачная, через нее видны предметы; мутная вода непрозрачная.  **ИЗ ЧЕГО ПТИЦЫ СТРОЯТ ГНЕЗДА?**  **Цель:**Выявить некоторые особенности образа жизни птиц весной.  **Материал:**Нитки, лоскутки, вата, кусочки меха, тонкие веточки, палочки, камешки**.**  **Ход:**Рассмотреть гнездо на дереве. Выяснить, что птице надо для его постройки. Вынести самый разнообразный материал. Поместить его вблизи гнезда. В течение нескольких дней наблюдать, какой материал пригодится птице. Какие еще птицы прилетят за ним. Результат составляют из готовых изображений и материалов. |
| **Старший дошкольный**  **возраст.** | **КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ**  Вам потребуются: большой пластмассовый сосуд, банка поменьше и полиэтиленовая пленка. Налейте в сосуд немного воды и поставьте его на солнце, накрыв пленкой. Солнце нагреет воду, она начнет испаряться и, поднимаясь, конденсироваться на прохладной пленке, а затем капать в банку.  **ЭФФЕКТ РАДУГИ**  Вы можете сами  расщепить видимый солнечный свет на отдельные цвета, воспроизведя эффект  радуги. Для этого в очень ясный, солнечный день вам понадобятся миска с водой, лист белого картона и маленькое зеркальце.  Поставьте миску с водой на самое солнечное место.  Опустите зеркальце в воду и прислоните его к краю миски  Поверните зеркальце под таким углом, чтобы на него падал яркий солнечный свет. Затем перемещайте картон перед миской так, чтобы на нем появилась отраженная «радуга».  **ТЕКУЧЕСТЬ ВОДЫ.**  **Цель:** Показать, что вода не имеет формы, разливается, течет.  **Ход:** взять 2 стакана, наполненные водой, а также 2-3 предмета, выполненные из твердого материала (кубик, линейка, деревянная ложка и др.) определить форму этих предметов. Задать вопрос: «Есть ли форма у воды?». Предложить детым найти ответ самостоятельно, переливая воду из одних сосудов в другие (чашка, блюдце, пузырек и т.д.). Вспомнить, где и как разливаются лужи.  **Вывод:** Вода не имеет формы, принимает форму того сосуда, в который налита, то есть может легко менять форму.  **ТАЯНИЕ ЛЬДА В ВОДЕ.**  **Цель:** Показать взаимосвязь количества и качества от размера.  **Ход:** Поместить в воду большую и маленькую «льдину», спросить, какая быстрее растает. Выслушать гипотезы детей.  **Вывод:** Чем больше льдина, тем медленнее она тает, и наоборот.  **СОЛНЕЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ.**  **Цель:** Показать предметы какого цвета (темного или светлого) быстрее нагреваются на солнце.  **Ход:** Разложить на окне на солнышке листы бумаги разных цветов (среди которых должны быть листы белого и черного цвета). Пусть они греются на солнышке. Попросите детей потрогать эти листы. Какой лист будет самым горячим? Какой самым холодным?  **Вывод:** 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!  **РАЗНОЦВЕТНЫЕ РАСТЕНИЯ.**  **Цель:** Показать сокодвижение в стебле растения.  **Материал:** 2 баночки из-под йогурта, вода, чернила или пащевой краситель, растение (гвоздика, нарцисс, веточки сельдерея, петрушки).  **Ход:** Налить чернила в баночку. Окунуть стебли растения в баночку и подождать. Через 12 часов результат будет виден.  **Вывод:**Окрашенная вода поднимается по стеблю благодаря тонким канальцам. Вот почему стебли растений становятся синего цвета. | |

**Цель:**

Раскрывать многогранность весенних явлений в природе и жизни человека.

**Задачи:**

* Формировать знания детей о явлениях природы весной.
* Учить наблюдать, видеть причинно – следственные связи, делать выводы.
* Развивать логическое мышление, речь, кругозор.
* Воспитывать любознательность, любовь к природе и бережное отношение к своему здоровью.

**Все возраста.**

**ТОНЕТ – ПЛАВАЕТ.**

**Цель:** показать, что металл тонет в воде, а дерево нет.

**Ход.** Спросить, что произойдет, если опустить в воду гвоздь и деревянную палочку.

Проверить гипотезу, опустив объекты в воду.

**Вывод:** металл тонет в воде, а дерево нет.

**ЖИВОТВОРНОЕ СВОйСТВО ВОДЫ.**

**Цель**: Показать важное свойство воды – давать жизнь живому.

**Ход:**

* Наблюдение за срезанными веточками дерева, поставленными в воду, они оживают, дают корни.
* Наблюдение за проращиванием одинаковых семян в двух блюдцах: пустом и с влажной ватой.
* Наблюдение за проращиванием луковицы в сухой банке и банке с водой.

**Вывод:** Вода дает жизнь живому.