Свойства воды



Какую форму принимает вода?

Вода не имеет формы и принимает форму того сосуда, в который она налита. Пусть дети нальют ее в емкость разной формы и разного размера. Вспомните с детьми, где и как разливаются лужи.

Есть ли у воды вкус?

Спросите перед опытом: «Какого вкуса вода?»

После этого дайте детям попробовать питьевую воду. Затем в один стакан положите немного соли, в другой сахар, размешайте и дайте детям попробовать. Спросите: «Какой вкус приобрела теперь вода?» Объясните, что вода приобретает вкус того вещества, которое в него добавлено.

Чем пахнет вода?

Перед началом опыта задайте вопрос: «Чем пахнет вода?» Дайте детям три стакана из предыдущих опытов (чистую, с солью, с сахаром). Предложите понюхать. Затем капните в один из них (дети не должны это видеть — пусть закроют глаза), например, раствор валерианы. Пусть понюхают. Что же это значит? Скажите ребенку, что Юда начинает пахнуть теми веществами, которые в нее положены, например яблоком или смородиной в компоте, мясом в бульоне.

Вода не имеет цвета

Пусть дети положат кристаллы марганцовокислого калия или краски в стаканы и тщательно перемешают, чтобы они полностью растворились. А также покажите им чай, кофе, компот, кисель. Пусть ребята убедятся, что вода окрашивается в цвет того вещества, которое положено в воду. Кроме того, покажите им, что интенсивность цвета зависит от количества вещества. Например, два кристалла марганцевокислого калия дают розовую окраску, а десять — фиолетовую.

Вода смачивает и очищает предметы

Возьмите бумажную салфетку и осторожно положите ее в широкий сосуд на поверхность воды. Объясните, что вода проникает в волокна ткани и смачивает ее.

Испарение воды

Вскипятите воду, налейте кипяток в прозрачный стакан, покройте его крышкой, затем покажите, как сконденсированный пар превращается снова в капли и падает вниз. Спросите: «Зачем накрывают пищу крышкой?» Где быстрее остынет чай: в чашке или блюдце? Почему?

Ручеек

Сделайте небольшой желобок, похожий на русло ручейка. Положите его наклонно, приложите нижний конец к тазику, а верхний закрепите, чтобы он не падал. Лейте воду на желоб небольшой струей. Если в желоб положить камешки, то вы сможете добиться эффекта журчащих струек.

Фонтан

Возьмите пластиковую бутылку (лучше объемом в два литра), отрежьте у нее дно. В пробке проделайте отверстие, вставьте в нее гибкий шланг от капельницы (длиной не менее 30 см). Заделайте отверстие герметически (можно пластилином), чтобы оно не протекало. Налейте в бутылку воду, закупорив шланг пальцем. А теперь отрегулируйте высоту бутылки и шланга так, чтобы в ваших руках весело забил самодельный фонтанчик. Он будет работать до тех пор, пока уровень воды в бутылке не сравняется с уровнем воды в трубке.

Волшебный карандаш

Проведите следующий опыт. Сквозь наполненный водой стакан посмотрите на вертикально расположенный за ним карандаш. Подвиньте карандаш влево, затем вправо. По какому пути, как вы видите, двигается карандаш? Просуньте внутрь него соломинку, конец которой можно согнуть под углом. Придерживая стакан рукой, но не ограничивая его движений, вдуйте в стакан воздух через соломинку. Он вытеснит воду, и стакан поднимется вверх.

Объясните ребенку, что под действием тяжести воды стакан лежит на дне. Воздух вытесняет воду из стакана. А так как воздух намного легче воды, то стакан, наполненный воздухом, стремится всплыть, то есть стать плавучим.

По этому же принципу всплывают и опускаются на дно подводные лодки. Когда им нужно всплыть, специальные отсеки заполняются воздухом, а при погружении наоборот — в отсеки подается вода, вытесняющая воздух.

 «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.

Почему плавает подводная лодка?

Налейте в глубокую миску воды. Боком положите в воду прозрачный пластиковый стакан и полностью утопите его в воде.

Удерживая под водой верхнюю часть стакана, переверните его и поставьте дном вверх на дно миски. Слегка приподняв край стакана

На один конец шланга натяните воздушный шарик и плотно замотайте его скотчем. На второй конец насадите воронку. В нижней части половинки бутылки сделайте отверстие так, чтобы можно было просунуть через него шарик внутрь полбутылки. На бутылку положите сверху книгу.

Этот опыт надо делать вдвоем. Один человек будет держать воронку, а второй — наливать в нее воду. По шлангу вода польется в воздушный шарик, но так как он в своем движении ограничен стенками бутылки, он будет «подниматься» вверх. Наливайте воду до тех пор, пока часть шарика не поднимется над краями бутылки, а книга станет приподниматься. Это явление называется гидравликой

«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.

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 внуку, 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.

Вы уже проделывали подобный опыт, когда накрывали крышкой стакан с кипятком.

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

Осталось подвесить его к забору на нужной высоте и... пользуйтесь на здоровье.

Сколько стопок воды в банке?

Возьмите несколько предметов разной емкости: стопку, стакан, банку 0,5 литра, 1 литр, 2-3 литра и ведро с водой.

Спросите у детей, что общего между этими предметами, для чего они предназначены. Если ребенок затрудняется с ответом, подскажите ему, что в эти предметы можно наливать жидкость.

Предложите ребенку расставить емкости от самой маленькой до самой большой.

Спросите: как можно проверить правильность его ряда? Пусть он нальет воду в самую маленькую емкость и с ее помощью наполнит следующий в ряду предмет. Но прежде, пусть он выскажет предположение, сколько, например, стопок воды поместится в стакане, в банке 0,5 литра и так далее. При переливании воды вместе посчитайте это количество. Очень советую вам при счете воспользоваться спичками, каждый раз откладывая в кучку столько спичек, сколько мерок воды поместилось в той или иной емкости. Потом сравните кучки, обратив внимание на то, что чем больше банка и меньше мерка, тем больше стопок воды в ней поместилось.

Таким же образом поочередно возьмите за мерку стакан, банку 0,5 л, 1 л, 2-3 л.

Ради шутки потребуйте заполнить маленькую емкость с помощью большой.

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.

 Можно ли склеить бумагу водой?

Возьмите два листа бумаги, приложите их один к другому и попробуйте их сдвинуть так: один в одну, а другой в другую сторону.

А теперь смочите листы водой, приложите их друг к другу и слегка прижмите, чтобы выдавить лишнюю воду.

Попробуйте сдвинуть листы друг относительно друга, как в предыдущем опыте.

Объясните внуку, что вода обладает «склеивающим» действием. Таким же эффектом обладает и сырой песок, в отличие от сухого.

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.