

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение

«Центр развития ребенка – детский сад № 57 «Аленушка»

Научные эксперименты для детей в домашних условиях

Подготовила: воспитатель
средней группы №4 «Рыбки»
Бермус Наталья Дмитриевна

2020 год

Научные эксперименты для детей в домашних условиях: много поразительных и развивающих опытов с описанием и объяснением, идеи.

«Подводный вулкан»

Бурлящие эксперименты для детей всегда вызывают восторг у детворы любого возраста. Но еще они очень просты в выполнении и требуют минимум компонентов.

Подготовьте:

- Широкую и высокую вазу
- Пузырек пустой
- Соду пищевую
- Любой краситель
- Уксус

Ход выполнения:

1. Наливаем в вазу холодную воду, примерно 0,5 л
2. К ней добавляем 100 мл уксуса, его количества зависит от объема воды
3. В пузырек насыпаем соду через лейку или самодельный конус из бумаги, половину от всего объема пузырька
4. Добавляем к ней краситель
5. Опускаем пузырек в вазу и наблюдаем, как вода бурлит и изменяет цвет

Объяснение:

Это простая химическая реакция кислоты и щелочи. Когда уксус вступает в реакцию с попавшей в воду содой, то происходит бурление, которое закрашивает краситель.



«Лампа из лавы у вас в доме»

Всплывающие цветные пузырьки вызовут восторг не только у детей, но у их родителей. Поэтому такие эксперименты для детей должны обязательно быть в вашем списке.

Что нужно:

- Высокая емкость
- Вода
- Масло растительное
- Соль
- Краситель

Выполнение:

1. Наливаем воду на 2/3 от общего объема емкости
2. Остальные 1/3 заливаем маслом. Но если вы возьмете равные пропорции, то будет только зрелищнее
3. Капните несколько капель жидкого красителя (сыпучий компонент лучше предварительно развести в воде)
4. Начинаем бросать по 5 г соли (примерно 1 ч. л.), которая и будет вызывать образование пузырьков. Чем чаще будете ее бросать, тем больше будет пузырьков

Объяснение:

Масло легче воды, но вода легче соли. При попадании соль захватывает капли масла и опускает их на дно. Но когда кристаллы растворяются, то эти капли поднимаются. Краситель создает более зрелищный эффект.

Совет: Если вы вместо соли возьмете любую шипучую таблетку, то будете наблюдать непрерывное бурление жидкости.



«Зубная паста для слона или бешеная пена»

Подобные эксперименты для детей всегда вызывают много восторга у детворы, поскольку эффект виден моментально!

Необходимо:

- Перекись водорода 3% — 200 мл
- Пищевой краситель – 1 пакетик или 1 ч. л. марганцовки
- Моющее средство или жидкое мыло – 100 мл
- Сухие дрожжи – 1 ст. л.
- Вода – 50 мл
- Пластиковая бутылка

Ход выполнения:

1. Разведите сначала дрожжи в воде. Дайте постоять 5 минут
2. Налей в бутылку перекись
3. Добавьте краситель и моющее
4. Когда дрожжи немного разбухнут, влейте их в смесь перекиси
5. Наблюдайте бурлящую пену. Кстати, не забудьте поставить снизу поднос или большое блюдо

Объяснение:

Происходит разложение перекиси на воду и кислород, дрожжи выступают в роли катализаторов, чтобы ускорить данный процесс. А моющее средство создает эффект пены.



«Движущаяся вода»

Есть и такие эксперименты для детей, который требуют определенного времени. Но результат точно будет того стоить!

Нужно:

- 5 стаканов
- 3 пищевых красителей
- 4 салфетки

Выполнение:

- Воду разлейте по стаканам через один, закрасив каждый в разный цвет. Хотя не менее увлекательно будет, если разлить ее по каждому стакану
- Сложите салфетку в трубочку и согните пополам
- Поставьте, как показано на картинке, одну салфетку на 2 стакана
- Через пару часов сможете любоваться радугой из воды!

Объяснение:

Это происходит за счет разницы давления, уровня и сил поверхностного притяжения воды. Жидкость поднимается вверх по капиллярам салфетки за счет того, что принимает вогнутую форму (мениск). При таком положении давление жидкости под этим мениском становится меньше атмосферного, и вода стремится вверх. Притяжение между молекулами воды слабеет, она растекается по твердому телу. А дальше играет роль уровень воды и сила притяжения между молекулами, которая становится сильнее. Они пытаются сократить контакт с поверхностью и собираются в капли.



«Давление воздуха»

Существуют различные водные эксперименты для детей. Но этот самый простой и познавательный.

Вам нужно:

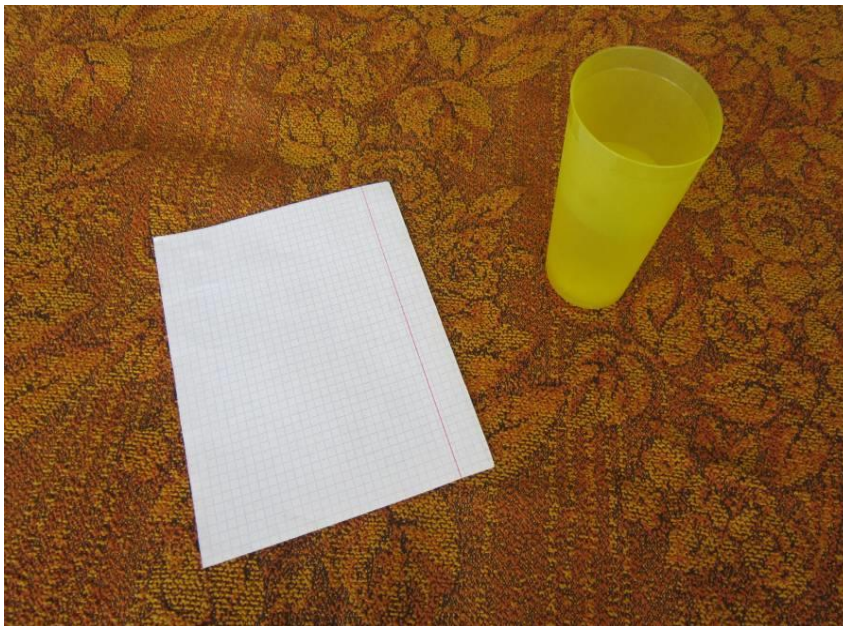
- стакан с водой
- Кусок картона или лист бумаги

Выполнение:

1. Наполните наполовину стакан водой, хотя ее точное количество не играет большой роли. Главное, чтобы был воздух
2. Теперь поместите кусок картона на отверстие, поверните стакан на 180 градусов
3. Как только стакан будет перевернут, вы можете отпустить картон. Вода не выльется, а картон будет держаться

Объяснение:

В стакане отрицательное давление ниже, чем в окружающей среде, создается мини-вакуум. Давление снаружи больше, так что картон прижимается к стакану и предотвращает вытекание воды.



Опыт №9



ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ

Согласись, что очень удобно знать, сколько времени осталось до ужина или любимой телепередачи. Время требует, чтобы его измеряли, и как раз для этой цели были изобретены часы. Часы бывают разные: механические, электронные, солнечные, песочные и даже... водяные.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ бутылка 0,5 л с водой
- ✓ пустая бутылка 0,5 л
- ✓ дрель со сверлом или шуруповерт
- ✓ двухсторонний скотч
- ✓ трубочки для коктейлей – 2 шт.

Засеки на секундомере время, за которое вода перетечет из верхней бутылки в нижнюю.



Описание опыта:

- 1 Собираем конструкцию по нашей схеме.



- 2 Накручиваем конструкцию на бутылку с водой, а пустую бутылку прикручиваем сверху.

Итог: У нас получились водяные часы. За счет изменения длины трубочек мы можем регулировать время, которое будут отсчитывать эти часы.

Вода



Объяснение опыта:

Вода переливается из верхней бутылки в нижнюю и вытесняет из нее воздух в верхнюю бутылку. Поэтому вода, отмеряя время, всегда течет с постоянной скоростью. Скорость ее потока можно регулировать, уменьшая отверстия трубок кусочками пластилина. Водяные часы – кляпсидра (в переводе – «воровка воды») – один из самых древних приборов для измерения времени.

Опыт № 5

НЕНЬЮТОНОВСКАЯ ЖИДКОСТЬ

Все знают, что нельзя носить воду в решете. Давайте изготовим не совсем обычную жидкость, которая удивит нас своими свойствами!

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) вода
- 2) крахмал
- 3) краска
- 4) чаша
- 5) ложка



Описание опыта:

- 1 Наливаем в чашу воду и подкрашиваем жидкость.



- 2 В подкрашенную воду насыпаем крахмал в соотношении 1:1.



- 3 Тщательно перемешиваем.

Итог:

Полученная масса обладает текучестью воды, но при резком ударе или разрыве проявляет свойства твердого тела.



Объяснение опыта:

В природе существует особый класс веществ, которые называются «неньютоновскими жидкостями». Такое название они получили из-за своего нестандартного поведения: в спокойном состоянии они ведут себя как жидкость, а при резком ударе или разрыве – как твердые тела. При смешении крахмала с водой у нас как раз получается такая жидкость.

Опыт №32



«ОЖИВЛЕНИЕ» ЗВУКОМ

Опыты с неньютоновской жидкостью были описаны в предыдущей книге «Простая наука». А сейчас мы не просто сделаем «твердую» жидкость из воды и крахмала, но и «оживим» ее при помощи звука!

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ крахмал
- ✓ миска с водой
- ✓ ложка
- ✓ краска
- ✓ динамик
- ✓ пищевая пленка
- ✓ источник музыки (например, компьютер)



Описание опыта:

1 Готовим неньютоновскую жидкость из крахмала и воды. При желании можно добавить краску.



2 Переворачиваем колонку динамиком вверх и покрываем пищевой пленкой.



3 Выливаем неньютоновскую жидкость на динамик.

4 Включаем громкую музыку.



Итог: Наблюдаем, как неньютоновская жидкость пытается сбегать из динамика.

Объяснение опыта:

Неньютоновская жидкость изучалась нами во втором томе книги «Простая наука», и мы помним ее необычные свойства: при ударе она твердеет, а при мягком воздействии ведет себя как вязкая жидкость.

Когда мы включаем колонку, на которой лежит неньютоновская жидкость, мембрана начинает быстро вибрировать, то есть «ударять» неньютоновскую жидкость. Она, подпрыгивая, затвердевает. Но не надолго: спустя некоторое время неньютоновская жидкость перестает быть твердой и «убегает», которые производит наша колонка, начинают «плываться».

Опыт №26



ВОЗДУШНАЯ ПОДУШКА

Наверное, многие видели «китайские фонарики», которые поднимаются вверх за счет горячей внутри них свечи. Сейчас мы попробуем использовать ту же самую двигательную силу, но уже для вращения спирали.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ воздушный шарик
- ✓ втулка от туалетной бумаги
- ✓ ножницы
- ✓ двухсторонний скотч
- ✓ крышка с носиком от спортивной бутылки
- ✓ лазерный диск



Описание опыта:

1 Разрезаем втулку от рулона туалетной бумаги пополам.

2 Собираем конструкцию согласно схеме.

3 Надуваем шарик и быстро ставим конструкцию на стол.



Итог: Теперь судно на воздушной подушке может свободно перемещаться по столу.

Объяснение опыта:

И газы, и жидкости имеют интересное свойство: они передают давление во всех направлениях. Поэтому воздух, выходя из приклеенного горлышка, будет «течь» сразу во все стороны. Именно поэтому мы наблюдаем эффект воздушной подушки, которая держит конструкцию над столом. Так как давление внутри шарика больше, чем снаружи, воздух будет стремительно «вылетать» наружу, отталкивая диск от стола. Очевидно, что чем меньше воздуха останется в шарике, тем слабее отталкивание. В конце концов, наш диск обязательно упадет.

Опыт №23

ТОНУЩИЙ АПЕЛЬСИН

Многие фрукты приходится чистить от кожуры перед тем, как их съесть. А ведь кожура не только помогает фруктам быть несъеденными, она еще и защищает их от неприятных условий окружающей среды.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ высокая ваза
- ✓ вода
- ✓ три апельсина



Описание опыта:

1 Очищаем апельсин и погружаем его в вазу с водой. Фрукт утонул.



2 Затем помещаем в вазу неочищенный апельсин, который плавает на поверхности воды.



3 А если взять третий апельсин и не до конца его очистить, можно опытным путем определить количество кожуры, при котором фрукт на некоторое время зависнет на средней глубине.

Итог: Апельсин с небольшим количеством кожуры может продержаться в средних слоях воды несколько секунд, после чего начнет тонуть.



Объяснение опыта:

Плотная кожура апельсина не пропускает воду, а середина кожуры содержит много пустот, так что этот фрукт легче воды и плавает на поверхности. Дольки очищенного апельсина активно поглощают воду, и апельсин опускается на дно. Если же фрукт очищен лишь наполовину, то под оставшими частями кожуры в полостях сохранится немного воздуха, который удерживает фрукт посередине вазы с водой.

Опыт № 12



ДЫРЯВЫЙ ПАКЕТ

Если в сосуде с водой появилась дырка, то такой сосуд логично назвать дырявым. И заделать такую дырку обычно не так-то просто. Тем более, если речь идет о полиэтиленовом пакете. Но что будет, если пакет чем-то проткнуть и это «что-то» из дырки не вынимать?

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) (не дырявый!) пакет
- 2) остро наточенные карандаши
- 3) вода



Описание опыта:

1 Наполним целлофановый пакет водой из-под крана. Для удобства завяжем его.



2 Наполненный водой пакет аккуратно проткнем карандашами насквозь. Делать это лучше над тазиком или ванной.

Итог:

Пакет удерживает воду, хотя его проткнули не один и не два раза...



Объяснение опыта:

Пакет сделан из полиэтилена, который очень эластичен. Когда мы протыкаем пакет карандашом, полиэтилен легко растягивается и как бы обволакивает карандаш, не давая воде проникнуть через отверстие.

Опыт № 21



ВОДА ЛЕЗЕТ В БУТЫЛКУ

Мы привыкли наливать воду из-под крана в кастрюлю или из чайника в стакан. И всегда вода льется сверху вниз. А что, если перевернуть все с ног на голову и набрать воду в бутылку горлышком вниз?

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) пластиковая бутылка
- 2) графин с холодной водой
- 3) зеленая краска
- 4) горячая вода



Описание опыта:

- 1 Подкрашиваем воду в графине.



- 2 Горячей водой прогреваем бутылку.



- 3 Опускаем горлышко нагретой бутылки в графин с водой.



Итог:

Вода поднимается вверх.

Объяснение опыта:

При нагревании бутылки воздух внутри нее расширяется. Когда мы опускаем прогретую бутылку в холодную воду, она начинает быстро остывать, а вместе с ней остывает и воздух, запертый внутри. Остывающий воздух сжимается и засасывает подкрашенную воду. Пока температура бутылки и воды не сравняется, вода будет подниматься все выше. Следите за тем чтобы в бутылку не попал воздух из комнаты – опускайте бутылку по мере засасывания воды.

Опыт № 3



НАДУВАТЕЛЬ ДЛЯ ШАРИКА

Многие наверняка хотят стать химиками, смешивать разные химические реактивы и получать новые вещества. Этим можно заняться прямо сейчас, ведь у вас на кухне полным-полно разных компонентов для химических реакций. Давайте посмотрим, что будет, если в обыкновенный столовый уксус насыпать пищевую соду!



ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) воздушный шарик
- 2) пластиковая бутылка
- 3) столовая сода
- 4) уксус



Описание опыта:

- 1 Насыпаем в шарик 2 чайные ложки пищевой соды.



- 2 В пластиковую бутылку аккуратно наливаем уксус (примерно 3–4 столовые ложки, удобнее всего это делать с помощью воронки).



- 3 Надеваем шарик с содой на горлышко бутылки и высыпаем соду из шарика в уксус.



Итог:

Шарик начинает постепенно надуваться.

Объяснение опыта:

При смешивании соды и уксуса возникает химическая реакция, в результате которой выделяется углекислый газ. Этого газа становится все больше и больше, он уже не может уместиться в бутылке и выходит из нее, попадая в шарик. Именно поэтому шарик и надувается.



Опыт № 14



МНОГО ПЕНЫ ИЗ НИЧЕГО

В следующем опыте мы сделаем много пены. Она получится благодаря химической реакции, в результате которой выделится кислород.



Внимание! Полученная пена сначала очень горячая! Химическая реакция протекает очень активно; рекомендуем постелить на рабочую поверхность непромокаемую салфетку или воспользоваться широким подносом. Опыт следует проводить в защитных перчатках, а сразу после опыта - проветрить помещение.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) перекись водорода (50%)
- 2) жидкое мыло
- 3) нашатырный спирт
- 4) медный купорос (сульфат меди)
- 5) бутылочка
- 6) пластиковый стаканчик
- 7) нож



Описание опыта:

- 1 Выливаем в бутылочку половину флакона перекиси водорода.
- 2 Добавляем в бутылочку такое же количество жидкого мыла и перемешиваем.
- 3 В стаканчике смешиваем по одной столовой ложке медного купороса и нашатырного спирта.



- 4 Очень аккуратно и быстро выливаем полученный раствор в бутылочку.



Итог:

Наблюдаем бурное пенообразование.



Объяснение опыта:

При смешивании медного купороса и нашатырного спирта возникает химическая реакция, результатом которой является комплексная соль темного синего цвета — аммианат меди. На открытом воздухе перекись водорода распадается на воду и кислород, а в присутствии катализатора (аммиаката меди) этот распад происходит очень быстро. Мгновенно образуется большое количество кислорода. А так как все это происходит в растворе жидкого мыла, то из колбы бьет фонтан пены!



www.simplescience.ru/book2/14/



vk.com/prostaya_nauka

Опыт № 19



ВЕСЕЛАЯ ЯИЧНИЦА

Оказать маме неоценимую помощь на кухне можно с помощью маленького секрета, который мы раскроем в этом опыте.



Если с кулинарным мастерством вы еще не сталкивались, попросите родителей немножко помочь...

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) 2 сырых яйца
- 2) пустая пластиковая бутылка
- 3) блюдечко
- 4) кетчуп
- 5) сковородка



Описание опыта:

- 1 Разбиваем яйца на сковороду с растопленным маслом.



- 2 Сдавливаем пустую пластиковую бутылку.



- 3 Подносим горлышко бутылки к желтку, разжимаем ее стороны - желток оказывается внутри! То же самое проделываем со вторым желтком, и отправляем их на время в блюдечко.



Итог:

Поджариваем оставшийся белок, затем также с помощью пластиковой бутылки «рисует» на белом лице два глаза. Добавляем смеющийся рот из кетчупа - и веселая яичница готова!

Объяснение опыта:

Надавливая на стенки бутылки, мы уменьшаем ее объем. Подносим горлышко бутылки к желтку, мы перекрываем доступ воздуха внутрь бутылки. А когда отпускаем стенки - бутылка стремится восстановить свою форму и объем и втягивает желток внутрь. А так как желток куриного яйца покрыт прозрачной защитной оболочкой, он сохраняет свою форму даже в бутылке и не смешивается с другими желтками.



www.simplescience.ru/book1/19/



vk.com/prostaya_nauka

Опыт № 13



СНЕГ ИЗ ПОДГУЗНИКОВ

Бывает, сидишь летом в жару и думаешь: «Вот бы снег сейчас пошел». Так чего думать-то, ведь снег можно сделать самому в любое время года! Правда, он будет совсем не холодный, но зато мама не будет ругаться и разрешит с ним играть сколько угодно и даже без варежек!

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) подгузники
- 2) ножницы
- 3) вода
- 4) большой пластиковый стакан (либо чаша)
- 5) противень (или поднос)



www.simplescience.ru/book2/13/



vk.com/prostaya_nauka

Описание опыта:

- 1 Надрезаем подгузник посередине и извлекаем из него сыпучее вещество.
- 2 Удаляем крупные частицы и оставляем только порошок.
- 3 Высыпаем порошок в приготовленный стакан.



- 4 В стакан добавляем воды (на 1/3) и ждем, пока гранулы не впитают всю жидкость.



Итог:

Теперь новогоднюю елочку можно украсить нашим теплым декоративным снегом!



Объяснение опыта:

Адсорбент – это вещество, способное впитывать в себя большие объемы жидкости и газа. Внутри подгузников содержится как раз одно из таких веществ – натрия полиакрилат. Оно очень быстро впитывает в себя воду, при этом становится похожим на снег – такое же на ощупь, только не холодное. Можно устроить новый год прямо на столе!

Опыт № 3



ТРИ СЛОЯ ЖИДКОСТИ

В прошлом опыте мы убедились, что менее плотное вещество находится «над» более плотным. А теперь проведем еще более интересные опыты с плотностью!

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) сок
- 2) растительное масло
- 3) спирт
- 4) синяя краска
- 5) высокая колба
- 6) нож



Описание опыта:

- 1 На дно колбы наливаем сок.
- 2 Аккуратно, по лезвию ножа, добавляем подсолнечное масло.



- 3 Подкрасив спирт, так же, по ножу, выливаем его на масло.



Итог:

Жидкости слоями распределились друг над другом.



Объяснение опыта:

В природе немало веществ, которые не смешиваются между собой. Например, подсолнечное масло и вода. Это происходит из-за того, что масло отталкивает воду (оно гидрофобно). В нашем опыте масло «не любит» сок и порозоватый спирт, поэтому отталкивает их от себя. А располагаются они слоями потому, что плотность всех трех веществ разная: сок – самый плотный, затем идет масло, следом – менее плотный спирт.



www.simplescience.ru/book2/13/



vk.com/prostaya_nauka

Опыт № 26



КРАСНОКАЧАННАЯ ХИМИЯ

Мы уже знаем, что будет при смешении разных красок между собой. Но следующий опыт может поставить нас в тупик, ведь мы будем смешивать одну и ту же жидкость с тремя прозрачными, но получать в итоге совершенно разные цвета!

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) краснокочанная капуста
- 2) сода
- 3) уксус
- 4) горячая вода
- 5) холодная вода
- 6) чайная ложка
- 7) 5 стаканчиков
- 8) тряпочка или марля



Описание опыта:

- 1 Мелко нарезанную капусту кладем в стаканчик и заливаем кипятком. Ждем 5 минут.
- 2 Процеживаем сквозь тряпочку настой из капусты.
- 3 В другие три стаканчика наливаем холодную воду.



- 4 В один стаканчик с водой добавляем немного уксуса.

- 5 Во второй насыпаем чайную ложку соды.

Итог:

Добавляем капустный раствор в стаканчик с уксусом – вода покраснеет. Добавляем раствор в стаканчик с содой – вода станет голубой. Добавляем раствор в стакан с чистой водой – вода останется темно-синей.



Объяснение опыта:

Сок краснокочанной капусты содержит особый пигмент, чувствительный к кислотности раствора – он меняет цвет от красного в растворе кислоты (уксуса) до синего в щелочной среде (соды). Кроме капусты подобным свойством обладают многие ягоды и овощи: свекла, ежевика, черная смородина, черника, голубика, вишня, темный виноград. Раствор сока в воде имеет фиолетовый цвет. При смешивании растворов уксуса и соды происходит реакция с выделением пузырьков углекислого газа, а кислотность становится ближе к нейтральной – цвет раствора приближается к фиолетовому.



www.simplescience.ru/book2/26/



vk.com/prostaya_nauka

Использован материал сайта: <https://vk.com/simplescience>