

Научные эксперименты для детей в домашних условиях: 15 поразительных и развивающих опытов с описанием и объяснением, идеи

Подготовила: воспитатель Шубина Юлия Евгеньевна

В данной статье мы рассмотрим увлекательные и познавательные опыты, которыми можно не только развлечь, но и удивить детей.

Содержание

- [Эксперименты для детей – подводный вулкан](#)
- [Эксперименты для детей – лампа из лавы у вас в доме](#)
- [Эксперименты для детей: зубная паста для слона или бешеная пена](#)
- [Эксперименты для детей: маятник из свечи](#)
- [Эксперименты для детей: купюра, которая не сгорает!](#)
- [Эксперименты для детей: движущаяся вода](#)
- [Удивительные эксперименты для детей с водой: давление воздуха](#)
- [Познавательные эксперименты для детей с соленой водой](#)
- [Эксперименты для детей: резиновое яйцо](#)
- [Увлекательные эксперименты для детей: цветное и движущееся молоко](#)
- [Эксперименты для детей: создает своими руками вулкан](#)
- [Веселые эксперименты для детей: самонадувающийся воздушный шарик](#)
- [Эксперименты для детей: пепельная змея](#)
- [Эксперименты для детей: самозатухающая свеча](#)
- [Увлекательные эксперименты для детей: разная плотность жидкостей](#)
- [Эксперименты для детей: идеи](#)
- [Видео: Эксперименты для детей — 19 крутых идей](#)

Вы можете провести их, используя простые и подручные средства. Не беспокойтесь, если вы не любите химию или физику. Эти развивающие эксперименты для детей очень просты, но интересны, поскольку дети знакомятся с широким спектром научных концепций. Это отличный способ провести время вместе в кругу семьи.

Эксперименты для детей – 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 окрашивает краситель.



водой

Под

Эксперименты для детей – 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 беспорывное бурление жидкости.

12 опыты с плотностью
ЛАВА-ЛАМПА 13

Опыт № 4

ЛАВА-ЛАМПА

А давайте сделаем опыт со слоеными жидкостями еще зрелищнее, добавив шипучку! Если снизу подсветить наш опыт фонариком, то конструкция будет похожа на лава-лампу.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) бокал или прозрачная ваза
- 2) сок
- 3) растительное масло
- 4) шипучие витамины



Описание опыта:

1. Стекланный сосуд на треть наполняем соком.
2. Сверху аккуратно наливаем растительное масло.
3. Опускаем шипучую витаминку.

Итог:

Получаем эффект, похожий на лава-лампу.

Объяснение опыта:

Как мы уже знаем, сок и масло не могут смешиваться, они будут отталкивать друг друга. При этом сок плотнее масла и располагается снизу. Когда на дно бросили витаминку, часть сока подхватились всплывающим газом, после чего маленькие пузырьки сока стали всплывать сквозь масло. Но, оторвавшись от газа, они снова будут тонуть.

Лава

Эксперименты для детей: 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.



Мн

ого пены

Эксперименты для детей: маятник из свечи

Эксперименты для детей с огнем нужно проводить только под строжайшим контролем взрослых!

Необходимо:

- 1 большая и толстая свеча
- Шпажка
- 2 стакана

Ход действий:

1. Ставим стаканы напротив, на расстоянии длины шпажки (она должна на них лежать)
2. У свечи с другого конца вырезаем еще один фитиль
3. Прокалываем свечу шпажкой ровно по центру
4. Шпажку размещаем между стаканами и поджигаем оба фитиля
5. Наблюдаем, как свечка сама наклоняется в одну или другую сторону, словно маятник

Совет: Не забудьте чем-то застелить стол, чтобы воск его не испачкал.

Объяснение:

Когда воск нагревается, он тает и собирается в каплю. И эта капля перетягивает свечу в свою сторону, но подобная картина наблюдается и с другой стороны. Поэтому тяжесть каждой новой капли поочередно наклоняет свечу.



Свеча сама урегулирует точный центр тяжести

Опыт № 26

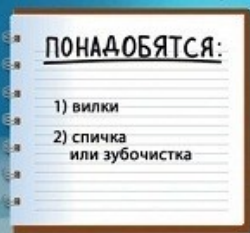


ПАРЯЩИЕ ВИЛКИ

От крыши до крыши протянут канат.
Легко и спокойно идет акробат.
В руках его - палка, он весь как весы,
А зрители снизу задрали носы.

В. Ходасевич

Удивить своих друзей можно
и без циркового номера.
В этом тебе помогут две
обыкновенные вилки и
одна спичка.



Описание опыта:

1 Соединяем две вилки между собой.



2 Вставляем конец спички в центральное место соединения вилок.

3 Устанавливаем противоположный конец спички на край стола или любую другую опору.



Итог:

Вилки балансируют на спичке и не падают!

Объяснение опыта:

Принцип удержания вилок в воздухе повторяет принцип невалышки из опыта "Яйца-невалышки". Купюра всегда всегда возвращается в вертикальное положение, как бы ее ни «валыжи», так как основная ее масса (по-научному это называется «центр масс») находится в самом низу. Вилки, скрепленные спичкой, становятся единым телом, у которого один центр масс и одна точка опоры. Для устойчивого равновесия необходимо, чтобы центр масс находился на уровне или ниже уровня точки опоры, как в нашем опыте.

Найдите центр тяжести у парящих вилок

Эксперименты для детей: купюра, которая не сгорает!

Такие эксперименты для детей могут даже удивить взрослых, но они требуют должной осторожности.

Подготовьте:

- Щипцы или длинный пинцет
- Любую купюру
- Источник огня
- Спирт и вода в равном количестве

Как проводить:

1. Создайте 50% спиртовой раствор, смешав главный компонент и воду
2. Погрузите в него купюру на 1-2 минуты
3. С помощью щипцов достаньте номинал, дайте немного стечь жидкости
4. Подожгите – купюра будет гореть, но сама не сгорит. Не тушите ее, пусть пламя самостоятельно погаснет!

Объяснение:

Во время горения спирта процесс разлагает его на воду, углекислый газ и тепло. Температура горения спирта значительно ниже, чем у бумаги, поэтому он горит первым. Но этой температуры недостаточно, чтобы с бумаги испарилась влага. Поэтому спирт полностью сгорает, а купюра остается нетронутой.



Удивляем детскую и даже взрослую публику

Эксперименты для детей: 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.



Кочевание воды

Удивительные эксперименты для детей с водой: давление воздуха

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

Вам нужно:

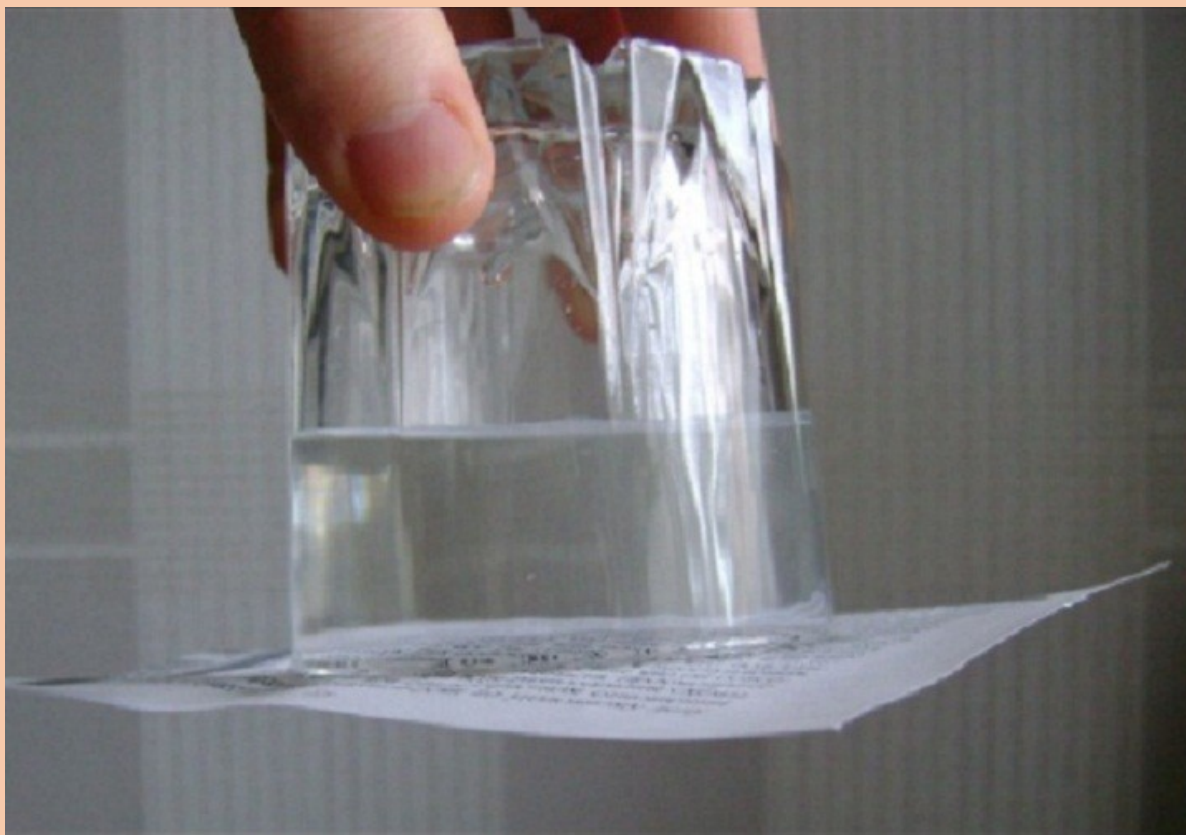
- стакан с водой
- Кусок картона или лист бумаги

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.



Наг

ЛЯДНО

28 опыты с водой

НЕПРОНИЦАЕМАЯ ТКАНЬ 29

Опыт № 11



НЕПРОНИЦАЕМАЯ ТКАНЬ

Мы привыкли, что почти любая ткань пропускает воду: если мы прольем жидкость себе на рубашку или брюки, то они промокнут. Давайте попробуем сделать так, чтобы ткань смогла удержать воду, например, в перевернутом стакане.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) стакан
- 2) кусочек марли или ткани
- 3) вода
- 4) резинка



Описание опыта:

1 Складываем небольшой отрезок тонкой ткани в 3–4 раза так, чтобы он полностью закрывал края стакана, наливаем воду в стакан.



2 Натягиваем марлю на стакан и при помощи резинки фиксируем ее края.

3 Накрываем стакан ладонью и резко переворачиваем его на 180°, то есть вверх дном, убираем ладонь.

Итог:
Вода не выливается!



Объяснение опыта:

Ткань положили на решетку, через нее легко проходит вода. Но, когда мы перевернули стакан, между тканью и водой не осталось воздуха. Как и в предыдущем опыте с упругим шариком, вода образовала пленку и немного стала сдерживать воду от протекания. А атмосферное давление, которое действует на тела со всех сторон, стало давить на ткань снизу. В итоге атмосферное давление и пленка на воде вместе удержали воду в перевернутом стакане.

С тканью

Познавательные эксперименты для детей с соленой водой

Подобные эксперименты для детей очень разнообразны и будут интересны любой возрастной категории.

Подготовьте:

- Две чаши
- Вода
- Соль

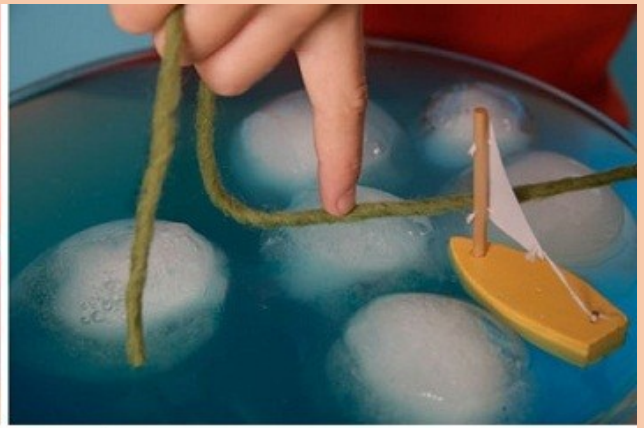
Процесс:

1. Сначала наполните обе чаши водой. В одну из чаш насыпьте много соли, примерно на 100 мл 1 ст. л.
2. Затем поместите две чаши в морозильник на несколько часов
3. Когда вы достанете чашки из морозильника, дети будут поражены. Вода замерзает до льда, а водно-солевой раствор – нет!
4. Если разрешить детям посыпать лед солью, то он растает

Объяснение:

На каждом слое льда всегда есть тонкий слой воды, потому что давление воздуха вызывает таяние льда. Если мы добавим к нему соль, этот слой больше не может замерзнуть. Таким образом, давление воздуха проходит через слои, в результате чего лед всегда жидкий.

Важно: От $-21,6$ °C соленая вода также замерзает!



Вам понадобится:

**вода
кубики льда
ворсистая нить**

Наберите в глубокую емкость воду, бросьте в нее кубики льда. Поверх емкости положите нитку так, чтобы она прикасалась хотя бы к одной льдинке. Затем насыпьте на лед немного соли и подождите 5 минут. Теперь, потянув нитку за другой край, можно вытащить лед из воды!

Устройте ледяную рыбалку

Эксперименты для детей: резиновое яйцо

Все эксперименты для детей носят познавательный характер. А в данном случае вы сможете даже подключить ценность нашей зубной эмали от вредных факторов.

Для этого эксперимента нужно:

- 1 сырое куриное яйцо
- Любая емкость
- Уксус

Ход операции:

1. Яйцо полностью залейте уксусом, поэтому удобнее брать стакан. Не такой большой расход жидкости
2. Оставляете его на ночь или на весь день. Кстати, окисление кальция на скорлупе сопровождается небольшим образованием пузырьков
3. В общем, должно пройти около 12 часов. Яйцо периодически нужно переворачивать. Поскольку оно всплывает, а одна сторона будет находиться над поверхностью уксуса
4. По истечению этого времени нужно промыть яйцо под водой. Скорлупа сойдет на нет, возможно, где-то не до конца, но она легко отойдет под проточной водой
5. Если вы будете периодически заменять уксус, то процесс ускорится
6. У вас получится не совсем резиновое яйцо, но его имитация. Оно будет пружинить, как мячик. Но вот бросать его об пол все же не стоит!

Объяснение:

После того, как известковая оболочка растворилась, сырое жидкое содержимое яйца удерживается только тонкой его защитной пленкой. Кстати, не стоит недооценивать ее прочность.



Этапы

Опыт № 17



ЯЙЦО В БУТЫЛКУ

Можно ли поместить яйцо в бутылку, не разбив его? Можно, если разбить саму бутылку. Можно, но в пластиковую бутылку - для этого достаточно срезать ее горлышко. Можно, но в ооооочень большую бутылку с ооооочень большим горлышком. Можно, но перепелиное. Есть множество вариантов решения этой задачи, но мы попробуем поместить куриное яйцо в бутылку, не разбив ни бутылку, ни яйцо.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) сваренное вкрутую яйцо
- 2) бутылка с широким горлышком, например, от кетчупа
- 3) спички
- 4) бумага



Описание опыта:

1 Очищаем яйцо, сваренное вкрутую (для нашего опыта яйцо лучше всего «переварить»).



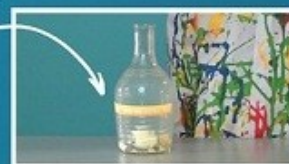
2 Поджигаем небольшой кусочек бумаги и бросаем его в бутылку.



3 Убедившись, что бумага продолжает гореть, устанавливаем на горлышко бутылки яйцо.

Итог:

Яйцо проскальзывает внутрь.



Объяснение опыта:

Как мы уже знаем из опыта "Воздухоплавание", воздух будет расширяться, если внутрь бутылки поместить горящую бумагу. Затем горение в бутылке быстро прекратится, так как яйцо перекроет доступ кислорода к горящей бумаге, а без кислорода горение невозможно. После этого воздух внутри бутылки начнет остывать, сжиматься и всасывать яйцо внутрь. Вареное яйцо пластично и довольно легко меняет форму. Поэтому оно проскальзывает внутрь.

А может ли яйцо пройти через горлышко бутылки?

Увлекательные эксперименты для детей: цветное и движущееся молоко

Эксперименты для детей с молоком очень просты и доступны, но они действительно могут завораживать интересными картинками.

Вам потребуется:

- Немного молока – около 50-100 мл
- Неглубокая емкость или тарелка
- Любые краски
- Жидкое мыльное средство

Ход выполнения:

1. Наливаем в тарелку молока
2. Добавляем любые красители
3. Ватную палочку окунаем в любом жидком мыльном средстве, ставим ее в некоторых местах на молоке
4. Оно начинает двигаться, а цвета смешиваться



Сме

шивание

Объяснение:

Молекулы моющего средства вступают в реакцию с частицами жира в молоке, заставляя их перемещаться. Они как бы расходятся от молекул моющей жидкости. По этой причине обезжиренный продукт не подходит.

Подобным образом действует зеленка и йод. Сначала нужно закрасить зеленкой в некоторых местах молоко. А когда вы коснетесь точечно палочкой с йодом, то жидкость будет перемещаться и окрашиваться в другой цвет.



А

нтисептики и молоко

Эксперименты для детей: создает своими руками вулкан

Такие эксперименты для детей имеют много вариаций выполнения. Например, в подобную реакцию с содой вступает лимонная кислота и сок лимона.

Вам нужно:

- Ваза или стакан
- Поднос
- Пищевая сода – 2 ст. л.
- Вода – 50 мл
- Уксус – 2 ст. л.
- Пищевой краситель – 5-6 капель, можно блестки – 1 ч. л.
- Моющее средство – 1 капля (не обязательно, но будет более феерично)

Выполнение:

- Для имитации вулкана создайте небольшой макет конуса из бумаги, картона или даже песка, пластилина. Дети также могут его разукрасить
- Ставим макет на поднос. В стакан бросьте соду. Красители, блестки и капните моющего средства. Все это разбавьте водой
- Поставьте стакан внутрь конуса и влейте в него уксус. Кислоты может потребоваться больше

Объяснение:

Как и в случае с подводным вулканом, сода и кислота вступают в реакцию. А моющее средство создает от их контакта пену.



Извержение

Веселые эксперименты для детей: самонадувающийся воздушный шарик

Такие эксперименты для детей помогут даже вам организовать праздник, создав главный атрибут – воздушный шары, которые парят в воздухе. При этом вам не нужно даже тратить для этого свои силы.

Подготовьте:

- Надувной шарик
- Сода
- Уксус
- Пластиковая бутылка

Ход выполнения:

1. Пластиковую бутылку заполните на $\frac{1}{3}$ уксусом
2. В шарик с помощью лейки насыпьте 3-4 ч. л. соды
3. Натяните кончик шарика на горлышко, поднимите его за основание, чтобы сода высыпалась
4. И дальше шарик сам надуется. При этом парить он будет, как и надутые шары гелием

Объяснение:

При контакте соды и уксуса выделяется очень много углекислого газа, который и надумает шар.

14 ОПЫТЫ С ВОЗДУШНЫМ ШАРИКОМ ШАРИК НА ВЕРТЕЛЕ 15

Опыт № 5

ШАРИК НА ВЕРТЕЛЕ

Что будет, если шарик проткнуть иголкой? Ответ очевиден - он лопнет!
Но всегда ли будет именно так?
Что, если найти у шарика его "сильные" стороны?

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) воздушный шарик
- 2) длинная игла для штопки



Описание опыта:

- 1 Надуваем шарик, не очень сильно, и завязываем его.
- 2 Аккуратно и медленно протыкаем иглой самое дно шарика – обычно оно остается более темным, чем бока. Шарик не лопается и не сдувается!
- 3 Так же аккуратно можно проткнуть шарик возле завязанного горлышка.

Итог:

Если под рукой есть длинная спица, шарик можно проткнуть насквозь, и он останется невредимым, но будет нанизанным на вертел!

Объяснение опыта:

Шарик не лопается потому, что мы протыкаем его именно в тех местах, где находится наибольшее количество ниточек. Когда игла проходит сквозь стенки шарика, резина плотно ее обхватывает и не дает воздуху вырваться наружу, поэтому проколотый шарик не сдувается.

А попробуйте проколоть шар!

Опыт № 7



ОГНЕУПОРНЫЙ ШАРИК

Совершенно любые материалы можно расплавить или сжечь. Все зависит от температуры нагревания. Например, пламя свечи имеет температуру выше 1000 градусов Цельсия. Конечно, такое пламя легко расплавит воздушный шарик. А как нагреть шарик свечой и сохранить его целым?

В этом опыте мы будем использовать открытый огонь, будьте внимательны и осторожны при обращении с ним! Рекомендуем провести эксперимент вместе со взрослыми.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) воздушный шарик
- 2) свечка
- 3) спички
- 4) вода

Описание опыта:

- 1 Внутри воздушного шарика наливаем воды.



- 2 Затем надуваем его (но не до конца) и завязываем.

- 3 Поджигаем приготовленную свечку.

- 4 Аккуратно подносим шарик к свече так, чтобы стенки шарика касались открытого огня.

Итог:

Шарик остается целым.



Объяснение опыта:

Если надутый шарик поднести к огню - он лопнет. Но стоит в него налить немного воды и точно так же поднести к огню, вода начнет забирать большую часть тепла и не даст стенкам шарика расплавиться. Конечно, это будет длиться только до тех пор, пока сама вода не нагреется. Свойство, которое демонстрирует этот опыт, называется «теплопроводность». У воды, например, она в 24 раза больше, чем у воздуха. Это значит, что вода проводит тепло в 24 раза быстрее.

Еще один опыт с шариком

Эксперименты для детей: пепельная змея

Такие эксперименты для детей все же лучше проводить на улице или на поверхности, которую не жалко испортить.

Потребуется:

- 1-2 таблетки сухого горючего (уротропин)
- Глюконат кальция – 10 таблеток
- Мисочку, которую не жалко (можно смастерить их фольги)
- Зажигалка
- Рабочая негорючая поверхность

Ход выполнения:

1. Произвольно измельчаем горючее и кальций
2. Выкладываем горкой горючее в мисочку, делаем небольшое углубление
3. Засыпаем кальция и поджигаем
4. Наблюдаем, как вырастает змея из пепла

Объяснение:

Глюконат кальция разлагается под воздействием температуры на оксид кальция и углерод, из чего и состоит пепельное дерево. Но для этого нужно равномерное и постоянное нагревание, что нам и обеспечивает сухое горючее.



Алгоритм

Эксперименты для детей: самозатухающая свеча

Это из серии физические эксперименты для детей, чтобы наглядно показать эффект давления.

Необходимо:

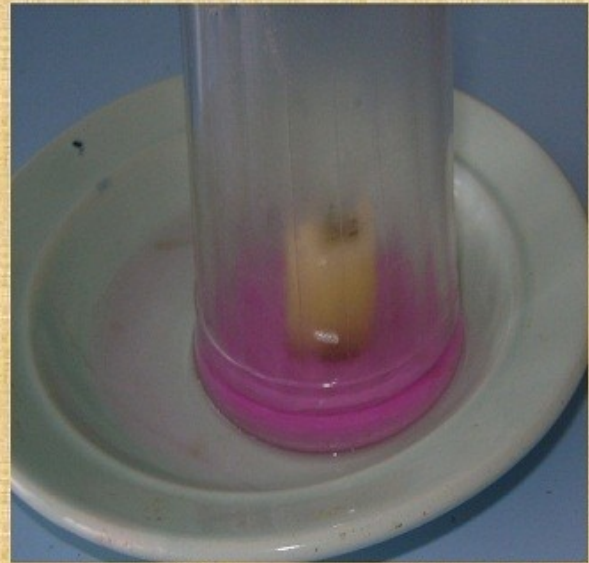
- Низкая свеча
- Тарелка
- стакан
- Зажигалка, спички
- Вода
- Пищевой краситель (с ним будет эффективнее)

Ход выполнения:

1. Набираем в тарелку немного воды, добавляем краситель
2. Ставим свечу и зажигаем ее
3. Накрываем стаканом
4. Через несколько секунд свеча гаснет, а вода засасывается в стакан

Объяснение:

За счет отсутствия кислорода пламя свечи гаснет. А сжигая свечой кислород внутри стакана, мы создаем вакуум. Поэтому жидкость и всасывается.



Эффект

46 РАСТЕНИЯ

ЛУК ЕСТ КИСЛОРОД 47

Опыт №19



ЛУК ЕСТ КИСЛОРОД

Только ли одна вода поступает в растение через его корни? Попробуем проверить это при помощи луковицы.

ПОНАДОБЯТСЯ:

- ✓ луковица
- ✓ стакан
- ✓ вода
- ✓ пластилин
- ✓ спички



Описание опыта:

1 Помещаем обычную луковицу на стакан с водой. Спустя 7 дней она прорастет и пустит корни.



2 Сливаем воду и оставляем луковицу на стакане на 12 часов. После чего убираем луковицу и опускаем зажженную спичку в стакан. Огонь продолжает гореть.

3 Возвращаем луковицу на стакан и проклеиваем стык пластилином. Ждем 12 часов.



4 Снова убираем луковицу и быстро опускаем зажженную спичку в стакан.

Итог: Спичка в стакане потухла!

Объяснение опыта:

В листьях, освещенных солнечным светом, идет процесс образования вещества, необходимого для жизни растений. Этот процесс называется фотосинтезом и проходит с образованием зеленого хлорофилла и с выделением кислорода — не зря леса и луга называют легкими планеты. А подземные части растений — корни и луковицы — в темноте потребляют кислород, который участвует в других биохимических реакциях, оставляя корни и клетки луковиц бесцветными. И если почва сильно уплотнена или залита асфальтом, растение чувствует себя невнятно.

Аналог с луковицей

Увлекательные эксперименты для детей: разная плотность жидкостей

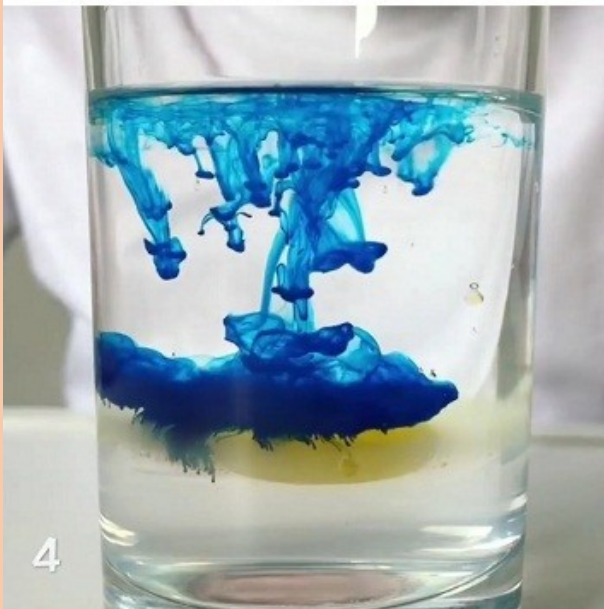
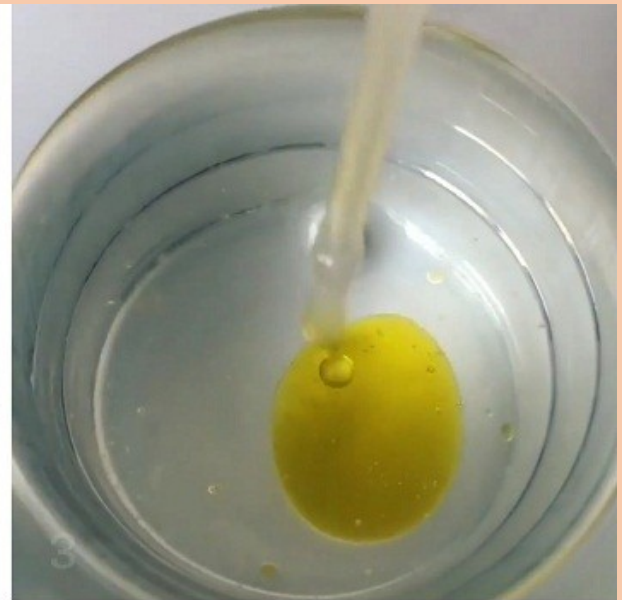
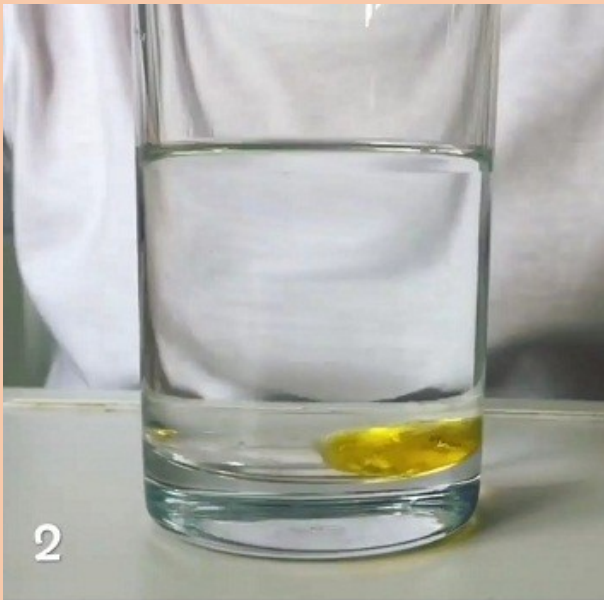
Подобные эксперименты отлично подойдут для детей старшего возраста, поскольку наглядно показывают влияние плотности жидкостей. Но и маленьким детям будет очень интересно за всем наблюдать.

Вооружитесь:

- Спиртом
- Маслом
- Водой
- Красителем

План действий:

1. Наливаем в стакан спирт, опускаем в него с помощью трубочки или пипетки большую каплю масла. Оно опускается на дно, ведь тяжелее спирта
2. Теперь нужно на дно добавить воды. Делаем это тоже пипеткой. Теперь мы наблюдаем, как капля начинает подниматься. При этом видна граница между водой и спиртом. Вывод – вода тяжелее масла, но оно все также легче спирта
3. Сверху посыпаем красителем, он начинает опускаться вниз клубами, а на границе мы наблюдаем мелкий дождик
4. Добавляем еще воды, аккуратно размешиваем – теперь плотность спирта падает, а капли масла всплывают



Наблюдаем, играем и познаем!

Эксперименты для детей: идеи

Все эти эксперименты для детей по-своему будут интересны и увлекательны.

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 жидкости, а при резком ударе или разрыве – как твердые тела. При смешении крахмала с водой у нас как раз получается такая жидкость.

Удивите детей еще твердой жидкостью

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 шурупверт
- ✓ 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.



Объяснение опыта:

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

Водяные часы

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.



3 Выливаем неньютоновскую жидкость на динамик.

4 Включаем громкую музыку.



2 Переворачиваем колонку динамиком вверх и покрываем пищевой пленкой.



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, подпрыгнув, затвердевает. Но не надолго: спустя некоторое время неньютоновская жидкость перестает быть твердой, и брызжонки, которые производила наша колонка, начинают «плавать».

С водой

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 (это гидрофобно). В нашем опыте масло «не любит» сок и подкрашенный 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.

3 жидкости

Опыт №26



ВОЗДУШНАЯ ПОДУШКА

Наверное, многие видели «китайские фонарики», которые поднимаются вверх за счет горящей 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



3 Надуваем шарик и быстро ставим конструкцию на стол.



Описание опыта:

1 Разрезаем втулку от рулона туалетной бумаги пополам.

2 Собираем конструкцию согласно схеме.



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.

С шариком

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 утонет.



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. Долгий очищенный апельсин активно поглощает воду, и апельсин опускается на дно. Если же фрукт очищен лишь наполовину, то под оставшимися частями кожуры сохраняется немного воздуха, который удерживает фрукт посередине вазы с водой.

Проверяем мандарины

Опыт

ВЕСЕЛАЯ РЕГАТА

С помощью все того же статического электричества можно устроить необычные гонки на воде!

Собери себе судно по схеме:



78

ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) таз с водой или наполненная ванна
- 2) шерстяная варежка или шарф (можно использовать голову)
- 3) воздушный шарик
- 4) бумага



Описание опыта:

- 1 Наполним таз водой из-под крана (или наберем воды в ванну).



- 2 Надует воздушный шарик.

- 3 Быстрыми движениями потрем шарик о шерстяную одежду или волосы.

- 4 Поднесем "заряженный" шарик к своему судну.



Итог:

Кораблик притягивается к шарiku.

Объяснение опыта:

Бумага притягивается к шарiku по тому же принципу, что и хлопья в опыте "Шарик-магнит". И поскольку сила трения на воде незначительна, а само судно легкое, кораблик легко переходит в движение.

С корабликом

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.

Дырявый пакет

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. Остывший воздух сжимается и засасывает подравненную 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.

Вода поднимается вверх

Опыт № 32

ТАРЕЛКА НА ОСТРИЕ ИГЛЫ

Из всех опытов на равновесие этот наиболее зрелищный. Ведь в нем тяжелая тарелка и четыре столовых прибора удерживаются на острие самой обыкновенной иглы. И мы попробуем заставить всю эту карусель вращаться!



ПОНАДОБЯТСЯ:

- 1) игла
- 2) тарелка
- 3) бутылка
- 4) 4 вилки
- 5) пластилин

Описание опыта:

- 1 Воткнем иглу в основание пробки и установим пробку на бутылку.



- 2 Для удобства снизу тарелки точкой отметим центр.

- 3 По краям тарелки приклеим кусочки пластилина (постарайтесь, чтобы расстояние между ними было одинаковым).

- 4 Прикрепим зубчики вилки к пластилину.

Итог:

Аккуратно установим сооружение из приборов на острие иглы. Стоит!



Объяснение опыта:

С помощью вилок, прикрепленных к тарелке, нам удалось сместить центр тяжести вниз и расположить его ниже точки опоры. Равновесие может показаться ненадежным, но на самом деле оно достаточно устойчиво - тарелку даже можно вращать.

С вилками