

Простые «морские» опыты с водой своими руками

Для участия в конкурсе проведите один или несколько предложенных опытов, соблюдая правила по охране труда. Снимите их на фото- или видео камеру с объяснением того, что вы делаете. Оформите опыт и выводы на своё усмотрение и разместите информацию в этом форуме.

При желании вы можете оформить эксперимент как мини-проект и разместить его в форуме Творческие работы.

Вы можете найти информацию, выполнить и другие опыты.

Правила безопасности при выполнении домашнего эксперимента:

1. Все домашние опыты проводите только под присмотром взрослых. Соблюдайте правила техники безопасности!
2. Используйте отдельный стол для проведения опытов в домашних условиях либо проводите их на стальном (железном) подносе или поддоне.
3. Пользуйтесь тонкими и толстыми перчатками, халатом или фартуком, очками.
4. Лабораторную посуду в дальнейшем не используйте для еды и питья. Кислотные химические отходы нужно нейтрализовать содой, а щелочные — уксусной кислотой.
5. Проверяйте запах газа, жидкости или реактива не поднося сосуд прямо к лицу, а, удерживая его на некотором расстоянии, направляйте, помахивая рукой, воздух над сосудом по направлению к себе.
6. Всегда используйте в домашних опытах реактивы в небольшом количестве. Избегайте оставлять реактивы в посуде без соответствующей надписи (этикетки) на склянке, из которой должно быть ясно, что находится в склянке.
7. По окончании эксперимента уберите все приборы и помойте руки.

Привет, юный исследователь! Думаешь, что все научные опыты проводятся в лабораториях и могут их проводить только ученые? Тебе повезло! Это совсем не так.

Используя фантазию и эту книгу, ты превратишь свою комнату в настоящую детскую научную лабораторию. Впереди тебя ждут удивительные эксперименты. Узнай о невероятных химических превращениях и свойствах продуктов, которые можно найти на маминой кухне.



ОБЯЗАТЕЛЬНО СОБЛЮДАЙ ПРАВИЛА:

1

Если видишь значок «Помощь взрослых» — обязательно проводи опыт вместе со взрослыми.



2

Всегда спрашивай разрешения у взрослых, если тебе надо взять что-то для опыта.

3

Для проведения опыта используй только те предметы, которые указаны в инструкции.

4

Ни в коем случае не пей и не ешь то, что приготовил.

ЗАПОМНИ ЭТИ ПРОСТЫЕ ПРАВИЛА И ПРИСТУПАЙ
К ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКЕ!



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Помощь взрослых



Пригласи друзей



Время выполнения
опыта



Проводим
самостоятельно

Опыты "Море в банке" и "Что тонет в воде?"

Тебе понадобится:

Бутыль или банка с крышкой

Вода

Пищевой синий краситель

Растительное или детское масло

Пробка

Ракушки и наклейки рыбки.

Приступаем!

- 1) Наполни бутылку водой и добавь краситель.
- 2) Помести в бутылку с окрашенной водой разные предметы: морские ракушки, наклейки с рыбками, пробку.
- 3) Проверь какие предметы будут тонуть, а какие плавать на поверхности.
- 4) Прилей в эту же бутылку масло.
- 5) Наблюдай за взаимодействием воды и масла: где окажется масло, а где вода по отношению друг к другу.

А почему так?

Все предметы, которые имеют меньшую плотность, плавают на поверхности воды; Масло легче воды и не растворяется в ней.



Химические «водоросли»

Посмотрите видео

Тебе понадобится:

Силикатный клей, Вода, Окрашенная соль, например, медный купорос (продаётся в магазинах для садоводов), или железный купорос (продаётся в магазине удобрений), сульфат магния (продаётся в аптеке).

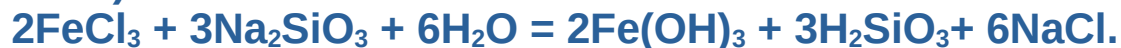
Приступаем!

1. В банку или бутылку наливаем силикатный клей.
- 2 Приливаем к клею воду в соотношении 1:10 и перемешиваем.
3. Помещаем кристаллики соли в полученный раствор.
4. Через 2 часа наблюдаем выросшие «водоросли».

Почему так?

- 1 Объяснение в видео (ссылка вверху).
2. Рост «водорослей» - результат кристаллизации силикатов меди, образующихся в результате реакции:
$$\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{SiO}_3 = \text{CuSiO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$$

Некоторые из добавленных солей вступают в реакцию совместного гидролиза с Na_2SiO_3 . Тогда образуются кремниевая кислота и гидроксид металла (или его основная соль):



«Плавающее» яйцо

Тебе понадобится:

2 яйца, 2 стакана с водой, соль.

Приступаем!

1) Аккуратно положите свежее сырое яйцо в стакан с водой.

2) Во второй стакан налейте тёплой воды, размешайте в ней 4-5 столовых ложек поваренной соли.

Для чистоты эксперимента можно подождать, пока вода остынет.

Потом опустите в воду второе яйцо.



А почему так?

Средняя плотность яйца гораздо больше, чем у воды, поэтому яйцо опускается вниз. Плотность раствора соли выше, и поэтому яйцо поднимается вверх. Например, в Мертвом море вода слишком солёная, человек может лежать на морской поверхности и не утонуть.

Плавающий картофель

Приготовьте насыщенный раствор поваренной соли. Для этого в воду добавляйте поваренную соль до тех пор, пока она не перестанет растворяться при перемешивании.

В литровую стеклянную банку налейте до половины воду и положите картофель. Он опускается на дно. Добавьте насыщенный раствор поваренной соли — картофель всплывает.

Если добавить чистую воду, картофель снова опускается на дно. Плотность насыщенного раствора поваренной соли больше, чем у картофеля, поэтому клубень всплывает. При добавлении чистой воды плотность раствора уменьшается и картофель опускается на дно.

Вместо картофеля можно взять сырое яйцо.

Поверхностное натяжение воды

ПЛЕНКА НА ВОДЕ



ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Стакан с водой
- Скрепка
- Салфетка
- Моющее средство



ПРИСТУПАЕМ!

- 1) Возьми салфетку и аккуратно положи ее на поверхность воды в стакане. Сверху положи скрепку.
- 2) Через некоторое время бумага начнет тонуть, а скрепка останется лежать на поверхности воды.
- 3) Добавь в стакан несколько капель моющего средства, и скрепка пойдет ко дну.



А ПОЧЕМУ ТАК?

После того как бумага уходит ко дну, скрепка остается держаться на поверхности. Это происходит благодаря поверхностному натяжению воды, которое создает нечто вроде тонкой натянутой пленки. А после добавления моющего средства прочность этой пленки уменьшается, вследствие чего скрепка идет ко дну.



ЖИВЫЕ ПЕРЧИНКИ

ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Тарелка
- Молотый перец
- Вода
- Жидкое моющее средство



ПРИСТУПАЕМ!

- 1) В тарелку налей воды и высыпи туда щепотку молотого перца.
- 2) Теперь окуни палец в центр тарелки. Что произошло? Правильно, ничего.
- 3) Теперь добавь капельку моющего средства на палец и опусти его в воду. Ну что, что-то изменилось? Перчинки отскакивают от пальца.

А ПОЧЕМУ ТАК?

Молекулы воды притягиваются друг к другу благодаря высокому поверхностному натяжению. А при добавлении моющего средства в воду оно разрывается, и верхний слой молекул разбегается, унося с собой частицы молотого перца.

Поверхностное натяжение воды

ВЕСЕЛЫЕ ЗУБОЧИСТКИ



ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Глубокая тарелка с водой
- 9 деревянных зубочисток
- Кусочек сахара-рафинада
- Жидкость для мытья посуды
- Ложка

ПРИСТУПАЕМ!

- 1) В тарелку с водой положи зубочистки в виде солнышка.
- 2) В центр солнца помести кусочек сахара. Ты увидишь, как зубочистки начнут двигаться к центру.
- 3) Теперь с помощью ложки убери сахар и капни в центр миски несколько капель жидкости для мытья посуды. Ты увидишь, как зубочистки разбегутся по сторонам.



А ПОЧЕМУ ТАК?

Дело в том, что сахар всасывает воду, создавая ее движение. Из-за чего начинается движение зубочисток к центру тарелки. В свою очередь, мыльная жидкость растекается по воде и перемещает ее частички вместе с собой, что заставляет зубочистки разбегаться.



30 МИН



РАСШИРЯЕМ ГРАНИЦЫ

ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Соломинка
- Кусочек пластилина
- стакан с водой
- Краски
- Фломастер

ПРИСТУПАЕМ!

- 1) Возьми коктейльную соломинку и залепи один конец пластилином.
- 2) В стакан с водой добавь черную краску и размешай.
- 3) Теперь до середины трубочки налей воды и залепи второй конец. Фломастером отметь место, где заканчивается вода.
- 4) Установи соломинку вертикально и в таком положении положи ее в морозильную камеру. Когда в ней замерзнет вода, достань соломинку со льдом. Видишь, насколько увеличился уровень воды?



А ПОЧЕМУ ТАК?

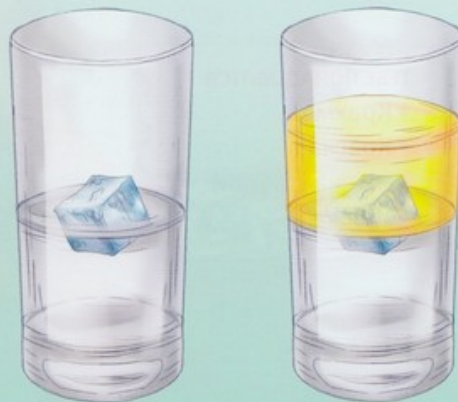
Лед и вода – одно вещество, только в разных состояниях. Вода – в жидком, лед – в твердом. Каждая молекула этих веществ состоит из 2 атомов водорода и 1 атома кислорода. Меняется лишь порядок этих молекул. При замерзании вода расширяется. Льду не хватает места, поэтому он выталкивается вверх. Когда лед растает, вода займет свой прежний объем.

ЗАВИСШИЙ ЛЕД



ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Вода
- Растительное масло
- Прозрачный стакан
- Лед



ПРИСТУПАЕМ!

- 1) Наполни прозрачный стакан до половины водой.
- 2) Помести туда кусочек льда. Наблюдай за тем, как лед плавает по поверхности воды.
- 3) В этот же стакан с водой добавь растительное масло, доведя объем жидкостей до полного наполнения стакана. Наблюдай за тем, как лед будет плавать между двумя слоями жидкостей.

А ПОЧЕМУ ТАК?

Лед имеет меньшую плотность, чем вода, но большую, чем масло. Именно из-за этого он всплывает в воде, но тонет в масле.



ДОМАШНИЙ ВУЛКАН

ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Соль
- Вода
- Стакан растительного масла
- Краски
- Стеклянная банка

ПРИСТУПАЕМ!

- 1) Наполни банку наполовину водой и вылей туда растительное масло. Ты увидишь, как оно начнет плавать по поверхности.
- 2) Теперь добавь краски в получившуюся жидкость.
- 3) Медленно добавь 1 ложку соли.
- 4) Наблюдай за извержением вулкана.



А ПОЧЕМУ ТАК?

Такая реакция объясняется тем, что масло легче воды, именно поэтому оно плавает по поверхности. А соль, в свою очередь, тяжелее масла. После добавления соли в стакан масло вместе с солью начинает опускаться на дно. Но вскоре, когда соль распадается, она отпускает частицы масла, и те снова поднимаются на поверхность.



7 ДНЕЙ



КРИСТАЛЛЫ НА ВЕРЕВКЕ

ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- 2 банки с горячей водой
- Пищевая сода
- Ложка
- Тарелка
- Нитка длиной с руку
- Скрепки

ПРИСТУПАЕМ!

- 1) Поставь 2 банки на стол, а между ними поставь тарелку. В банки с кипятком добавь 6 чайных ложек соды.
- 2) Возьми нить и к ее концам прикрепи скрепки. После чего опусти их в банки так, чтобы нитка провисала, но не касалась блюдца.
- 3) Оставь данную конструкцию при комнатной температуре на 1 неделю. По истечении этого срока ты увидишь, что на нитке образуются кристаллы.



А ПОЧЕМУ ТАК?

Нитка начинает впитывать раствор соды. После чего вода испаряется, а сода остается на месте и образует кристаллы.

РЫБАЛКА

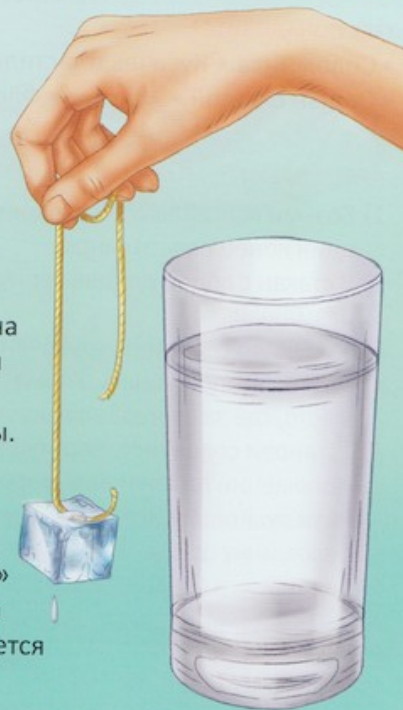


ТЕБЕ ПОНАДОБИТСЯ:

- Нитка
- Кубик льда
- стакан с водой
- Соль

ПРИСТУПАЕМ!

- 1) В стакан с водой опусти лед.
- 2) Нитку положи на край стакана так, чтобы один конец лежал на кубике льда, который плавает на поверхности воды.
- 3) После насыпь щепотку соли на лед.
- 4) Через 5-10 минут потяни нитку и попытайся «поймать» лед. Получилось? Кубик льда прилипнет к нитке и поднимется вместе с ней.



А ПОЧЕМУ ТАК?

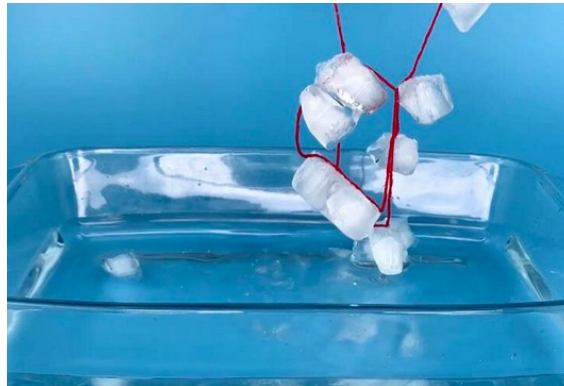
Соль, попадая на лед, начинает немного растапливать его. А уже через несколько минут лед примораживает нить.

Ледяная рыбалка

Или так. Видео

Дома можно поиграть в ледяную рыбалку, даже не используя удочку и крючок. Как это сделать:

1. Наполните удобную неглубокую ёмкость холодной водой и поместите туда кубики льда. Они будут всплывать и расположатся на поверхности воды.
2. Возьмите верёвочку и смочите её в воде.
3. Разложите верёвочку поверх кубиков, оставив «хвостики», за которые можно будет взяться, в воде.
4. Густо посыпьте льдинки солью, следя за тем, чтобы она попадала на верёвочку, и подождите 30 секунд для надёжного примерзания.
5. Через полминуты можно взяться за края верёвочки и поднять её. Вы увидите, как лёд примерз к верёвочке и крепко держится на ней. Попробуйте таким способом выловить все льдинки вместе или доставать каждый кубик по одному.





- Опыты с солью: 6 простых экспериментов для детей
<https://academy-of-curiosity.ru/eksperimenty-i-opyty/opyty-s-solyu-6-prostyh-eksperimentov-dlya-detej/>
- Опыты с солью для детей. НЕскучная лаборатория
<https://youtu.be/ScD0ft8H2hA>
- Простые "Морские" опыты с водой для детей
<https://www.babyblog.ru/community/Diy/post/358771>