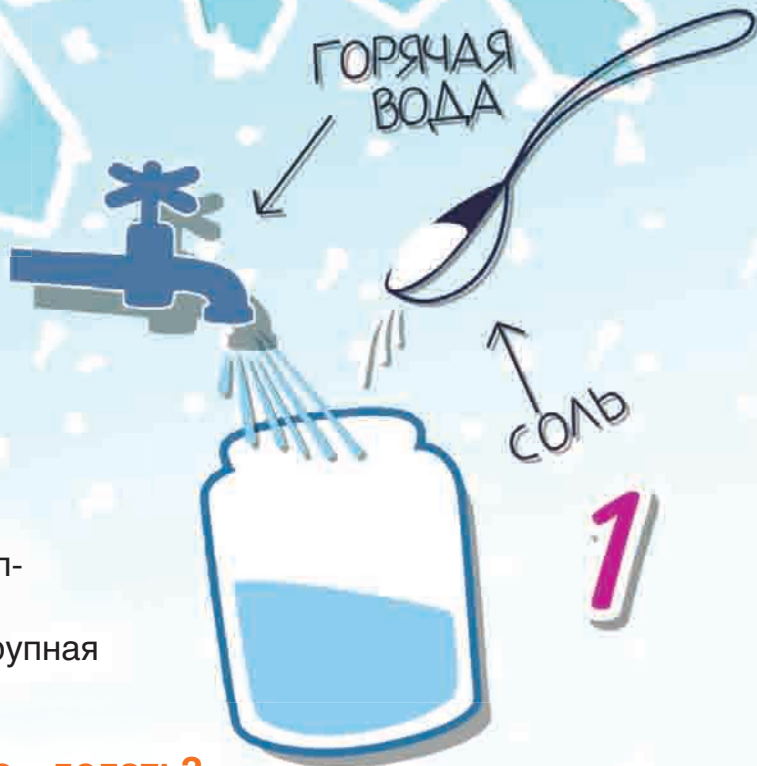


Выращиваем кристаллы

Да-да, самые настоящие соляные кристаллы можно вырастить самому. Приступим!

Что понадобится?

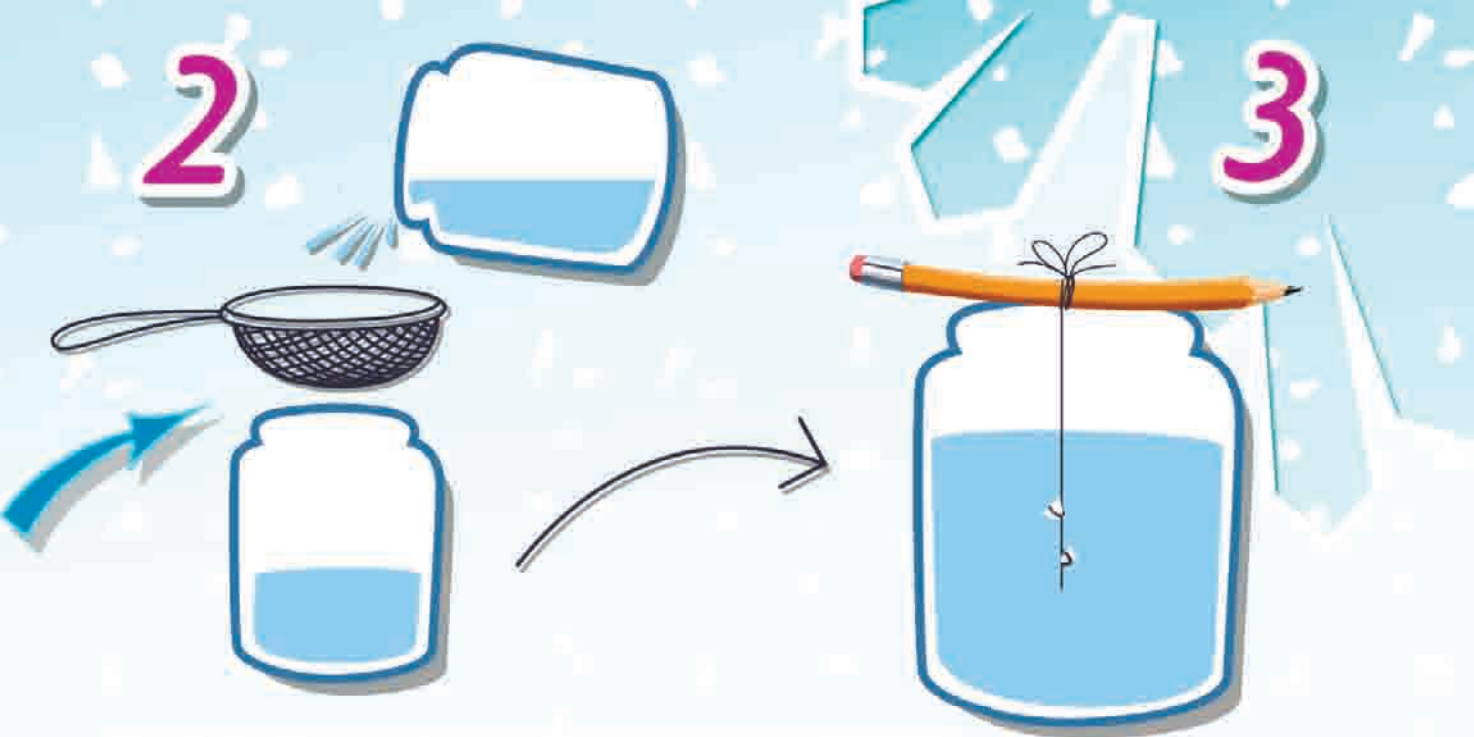
Чистая горячая вода, две пол-литровые банки, мелкое сито, нитка, карандаш, каменная крупная соль, тарелка, ложка.



Что делать?

В банку налей тёплой воды и постепенно растворяй в ней соль. Нам нужно получить насыщенный раствор, поэтому не жалея соли. Всыпай по большой ложке и тщательно размешивай. Если соль перестала растворяться в воде и лежит на дне банки, раствор готов. Теперь возьми сито и профильтруй раствор в другую банку. Так ты удалишь нерастворённую соль и мелкий мусор. Теперь высыпь соль из пачки на тарелку и отыщи в ней два-три самых больших кристалла. Закрепи их узелками на нитке на небольшом расстоянии друг от друга.

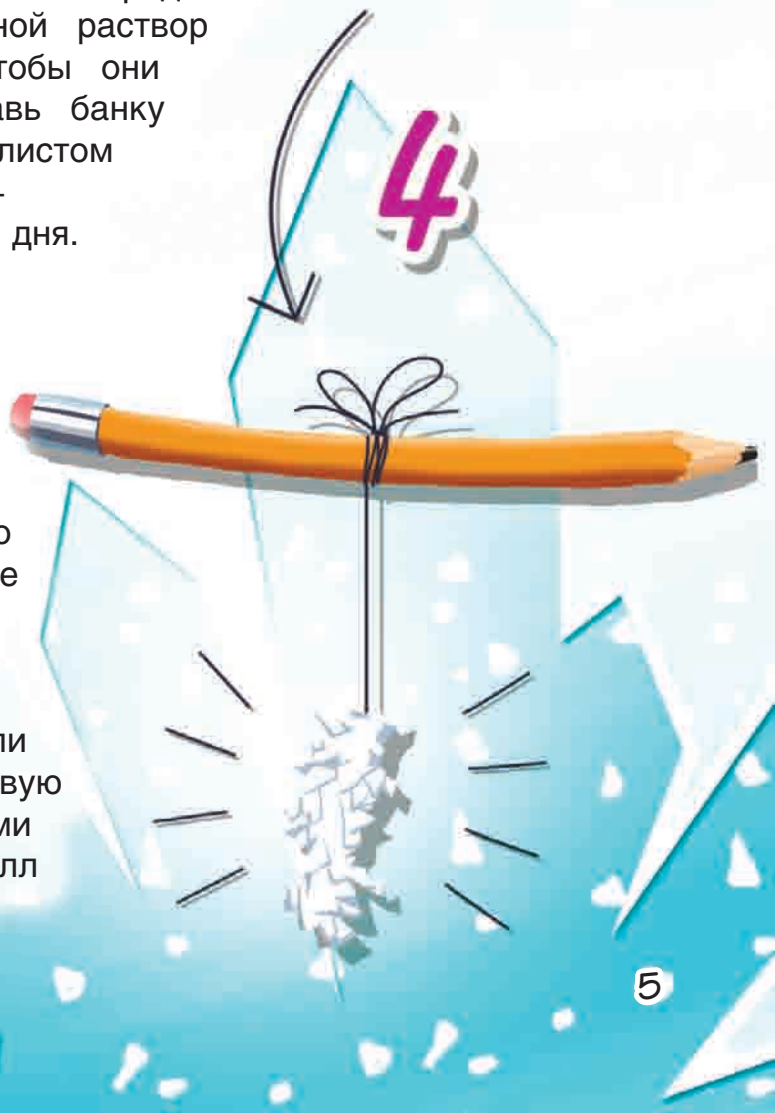




Свободный конец нитки привяжи посередине карандаша. В полученный соляной раствор опусти нитку с кристаллами, чтобы они свободно висели в воде. Поставь банку в укромное место, накрой её листом бумаги и наберись терпения — придётся подождать три-четыре дня.

Научное объяснение

Вода из банки будет медленно испаряться, а получившийся избыток соли начнёт постепенно оседать внутри банки. И первое место, где он задержится, — это кристаллические зародыши на нитке. Они будут обрастать всё новым и новым слоем соли и в итоге приобретут причудливую кристаллическую форму с углами и гранями. Чем дольше кристалл будет находиться в растворе, тем больше он вырастет.



Музыкальные бутылки

Композитор, музыкант или экспериментатор? Три в одном!

Что понадобится?

Много стеклянных бутылок, шнурки или верёвки, вода, палочки.

Что делать?

У тебя во дворе наверняка имеется детская площадка. А на ней есть разные конструкции, по которым так интересно лазить. Выбери такую, на которую можно повесить много бутылок на уровне груди. Возьми одну бутылку и обвяжи её горлышко шнурком. Другим концом шнурка привяжи бутылку к перекладине. Завязывай крепко, чтобы она не сорвалась и не упала.



Подвесь таким образом все бутылки. Теперь бери воду и наполняй подвешенные ёмкости. Количество воды в каждой должно быть разным: в одной — полбутылки, в другой три четверти, а в какой-то вообще только на доньшке. После того как во всех бутылках окажется вода, возьми пару деревянных палочек. Аккуратно ударь палочкой по любой бутылке — ты услышишь мелодичный звон.



У каждой бутылки из-за определённого количества воды звук будет свой собственный. Теперь у тебя есть самый настоящий стеклянный оркестр.

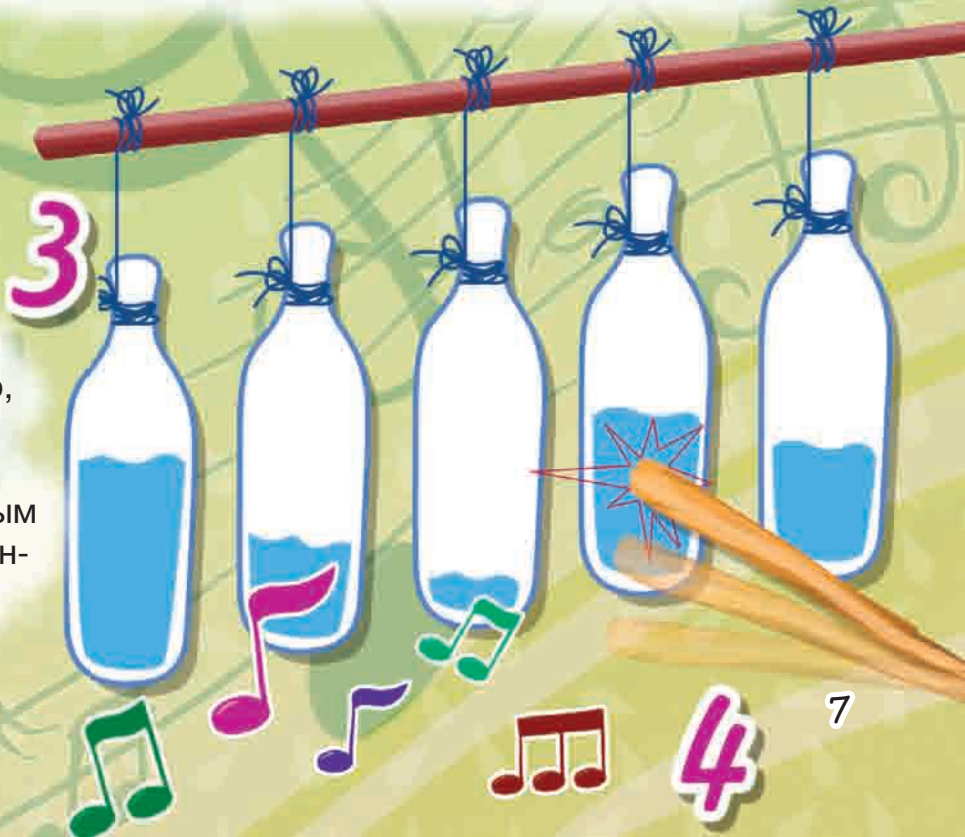
Научное объяснение

Звук — это механические колебания, которые улавливают наши органы чувств, прежде всего слуховой аппарат. Звук имеет много характеристик, среди которых скорость, сила и частота.

Вот как раз частота и влияет на характер слышимых звуков. Если частота низкая, то и звук будет низким, басовым. Если высокая, то звучание тоже будет высоким, хрустальным. Звук, извлекаемый из бутылок, напрямую связан с количеством воздуха, оставшегося внутри. Если не занятого водой пространства окажется больше, то звук, резонируя от стенок, будет выше.



Если, наоборот, воздуха в бутылке мало, а воды много, то и звук будет низким, басовым, принуждённым проходить в ограниченном воздушном пространстве.



Батискаф из винограда

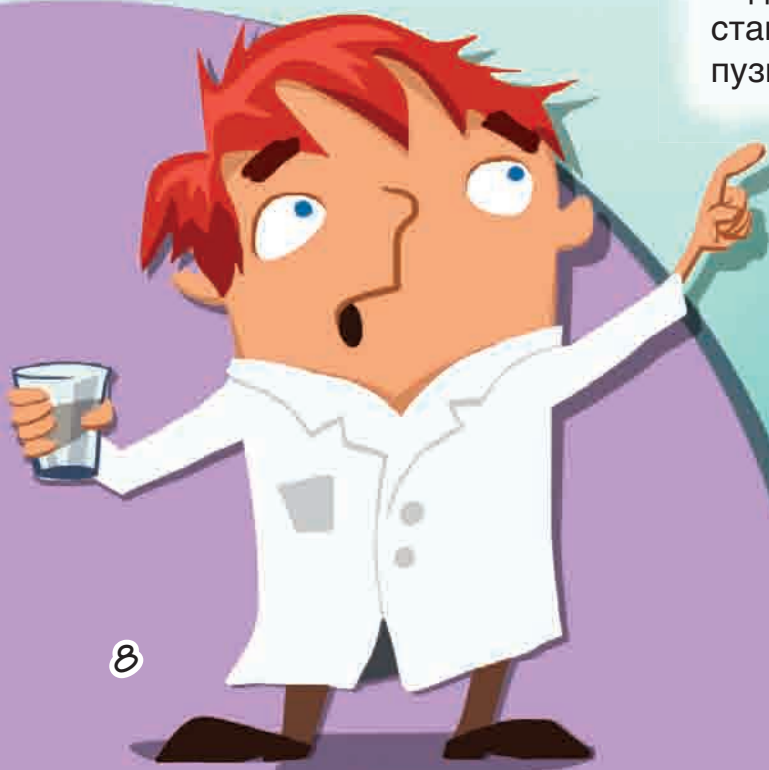
Как подводная лодка погружается на дно и снова всплывает на поверхность океана? Давай узнаем это!

Что понадобится?

Газированная вода, прозрачный стакан, виноградинка.

Что делать?

Налей в стакан газированную воду. Видишь, стенки и дно стакана сразу облюбовали пузырьки углекислого газа?



Теперь опусти в газировку виноградинку. Она тяжелее воды и поэтому быстро утонет. Но когда она достигнет дна, её сразу же облепят пузырьки газа.

А так как углекислый газ стремится вверх, то под воздействием этой силы виноградинка всплывёт на поверхность.

Когда пузырьки поднимутся, они лопнут, сделав виноградинку снова тяжёлой.



2



Научное объяснение

Здесь мы наблюдаем последовательное действие различных сил на тело в жидкости. Виноградинка тонет под действием силы тяжести, а всплывает при помощи углекислого газа, который легче воды и всегда стремится покинуть её. Процесс погружения и всплытия будет повторяться до тех пор, пока концентрация углекислого газа в воде не станет минимальной. По такому же принципу действует и подводная лодка. Чтобы погрузиться в глубину, она набирает вес за счёт воды, а чтобы всплыть, откачивает лишнюю воду, заменяя её балластом воздуха.



3



Лёгкая сталь

1

Каждому известно, что изделия из железа очень тяжёлые и тонут в воде. В этом легко убедиться, бросив гвоздь в стакан. Но далеко не всякий металлический предмет будет тонуть в воде.



Что понадобится?

Тонкая бумага, небольшая швейная игла, таз или аквариум, вода.

Что делать?

Набери полный таз воды. Возьми клочок тонкой бумаги, а сверху на него положи иголку.

Бумагу с иголкой помести на поверхность воды и наблюдай, что происходит.

Сначала оба предмета будут держаться на воде. Но потом бумага намокнет и пойдёт ко дну, а иголка останется плавать на поверхности.



Научное объяснение

Поразительно, но бумага из древесных волокон, которые вроде как отлично плавают, утонула. А швейная игла из тяжёлой стали даже и не думает идти ко дну.

Здесь мы видим эффект поверхностного натяжения воды.

Сила этого натяжения спокойно может удерживать небольшой вес и не давать предметам утонуть. Бумага же тонет как раз потому, что набирает в волокна воду и становится тяжелее. Стальная игла при небольшом весе не поглощает воду и не становится тяжёлой.

Поверхностное натяжение воды с удовольствием используют водомерки и жуки-плавунцы. Они беспрепятственно скользят по водной глади и не тонут.



Подвижная вода

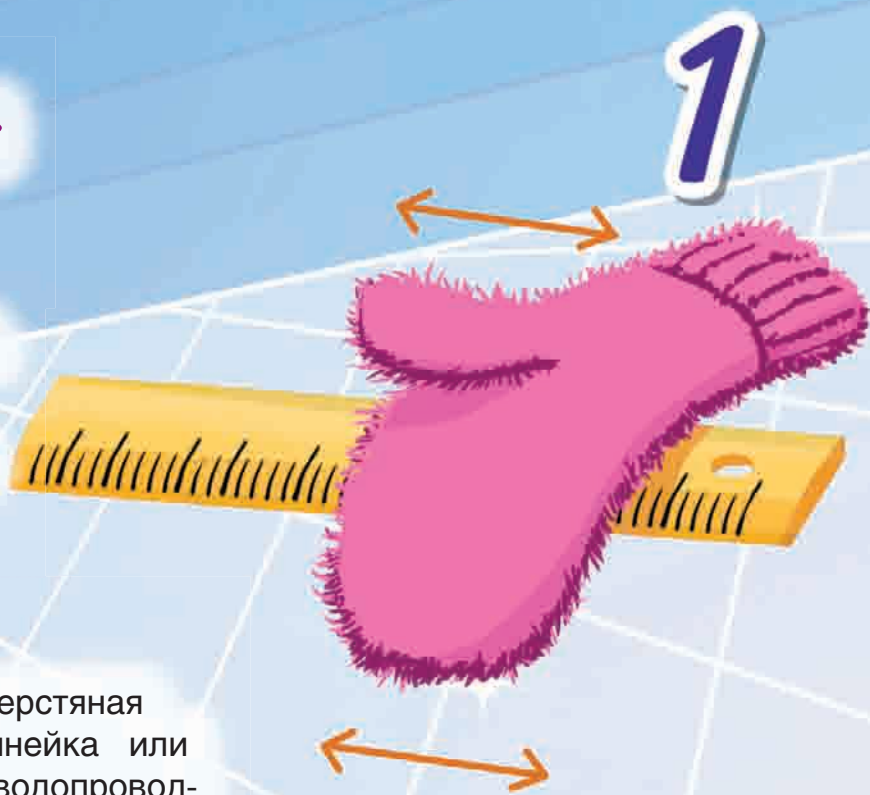
Этот опыт научит тебя, как сдвинуть струю льющейся воды в сторону, не замочив при этом рук.

Что понадобится?

Сухая шёлковая или шерстяная тряпочка, прозрачная линейка или палочка из оргстекла, водопроводный кран и раковина в ванной.

Что делать?

Расположи свою научную лабораторию в ванной. Хорошенько натри линейку сухой шерстяной тряпочкой. Открой кран и пусти воду над раковиной небольшой струйкой.



2

Поднеси к потоку воды линейку и наблюдай за тем, как струйка начнёт к ней тянуться.

Чем тоньше струя воды, тем заметнее она будет отклоняться от своего свободного курса.



Научное объяснение

Заряженная статическим электричеством линейка несёт в себе отрицательно заряженные электроны. Они вступают во взаимодействие с электронами воды и притягивают их.

В результате этого процесса происходит изменение движения всего потока воды.

