

Воздушный шар

Инструменты:



Дополнительные материалы: Пищевая сода; воздушный шарик; уксус.

Основная научная идея: Кислоты и основания вступают в реакцию, выделяя газ под названием углекислый газ.

Внимание: Выполняйте этот эксперимент только под наблюдением взрослых.

Что делать:

- 1 Наденьте защитные очки.
- 2 Поместите воронку в колбу.
- 3 Заполните мерный стакан уксусом до уровня средней линии. Налейте уксус в колбу через воронку.
- 4 Выньте воронку из колбы. Насухо протрите. Вставьте воронку в отверстие воздушного шара.
- 5 насыпьте достаточное количество пищевой соды в воздушный шар через воронку.
- 6 Наденьте устье шара на колбу. Убедитесь, что воздушный шар надежно закреплен на горлышке колбы. Не надутый шар должен свисать сбоку колбы.
- 7 Теперь, удерживая шар вертикально вверх, высыпьте пищевую соду в колбу.
- 8 Немного отойдите и внимательно наблюдайте: смешиваясь, сода и уксус выделяют углекислый газ. Этот газ раздувает шар!



Быстрое масло

Инструменты:



Дополнительные материалы: Жирные сливки; ложка; тарелка.

Основная научная идея: При смешивании жира и белка в жидком виде (сливки) получается твердое вещество (масло).

Что делать:



- 1** При помощи воронки залейте сливки в высокую пробирку до середины.
- 2** Выньте воронку и плотно заткните пробирку пробкой.
- 3** Интенсивно трясите пробирку, пока жидкость не превратится в большой комок. Это может занять несколько минут. Если вы устали, передайте пробирку другу!
- 4** Вы только что сделали масло! Оставшаяся жидкость - пахта.
- 5** Выньте масло на тарелку. На что оно похоже?
- 6** Смелее – попробуйте его на вкус! Похоже ли оно по вкусу на то масло, которое вы едите дома? Если вам действительно нравится, попробуйте намазать его на крекер, чтобы слегка перекусить.
- 7** Сливки содержат жир и белок. Когда вы взбалтываете сливки, жиры и белки скрепляются, создавая новое вещество - масло!

Пластилин

Инструменты:



Дополнительные материалы: Английская соль (гептагидрат сульфата магния/горькая соль/ магнезия/эпсомская соль); вода; универсальный белый клей (не смываемый); жидкий пищевой краситель; бумажные полотенца; тарелка.

Что делать:

- 1 Наденьте защитные очки.
- 2 Залейте 2 столовые ложки воды в мерный стакан.
- 3 Добавьте 1 столовую ложку английской соли и хорошо перемешайте пока не растворится соль.
- 4 Добавьте 3 столовые ложки жидкого клея и тщательно перемешайте.
- 5 Налейте немного пищевого красителя в маленькую пробирку. Используйте пипетку, чтобы добавить пять капель пищевого красителя в стакан. Еще раз перемешайте.
- 6 Сложите пополам несколько бумажных полотенец и положите их в центре большой тарелки.
- 7 Выньте пастообразную массу из стакана и положите на полотенца. После того, как стечет жидкость, внимательно посмотрите через лупу: в центре должна начать формироваться твердая масса.
- 8 Сложите полотенца, накрывая жидкость и слегка надавите, чтобы отжать лишнюю воду.
- 9 Откройте полотенца. Это пластилин!
- 10 Очистите пластилин от бумаги и скатайте его в шар. Он скачет? Прилипает к рукам?



Жидкие слои

Инструменты:



Дополнительные материалы: Вода; растительное масло; темный кукурузный сироп (мед/кленовый сироп).

Основная научная идея: Если две или более жидкости не смешиваются, значит они имеют различную плотность. Плотность вещества определяет занимаемое им пространство.

Что делать:

- 1 Поместите воронку в колбу.
- 2 Заполните стакан водой до половины и слейте воду в колбу через воронку.
- 3 Теперь, заполните стакан до половины растительным маслом. Налейте масло в колбу через воронку. Затем выполните то же самое с кукурузным сиропом.
Совет: наливайте сироп медленно.
- 4 Обсудите, что произойдет с жидкостями. Будут ли они смешиваться?
- 5 Подождите минуту, чтобы жидкости установились. Рассмотрите их внимательно используя лупу. Что вы видите?
- 6 Жидкости располагаются слоями друг поверх друга! Сироп оседает на дне, так как он имеет большую плотность, чем у воды или масла. Из этих жидкостей у масла самая маленькая плотность, так что оно располагается на поверхности, выше воды и сиропа.
- 7 Попробуйте наклонить сосуд на бок – жидкости по-прежнему располагаются слоями?



Чистый кристалл

Инструменты:



Дополнительные материалы: Вода; соль; нить; скрепка; лента; карандаш

Основная научная идея: Вода содержит молекулы, которые испаряются в течение некоторого времени. Когда вода испаряется, атомы соли соединяются вместе, образуя кристаллы.

Что делать:



- 1 Заполните колбу теплой водой.
- 2 Поместите воронку в мерный стакан. Налейте воду из колбы в стакан до уровня между средней и верхней линии. Уберите воронку.
- 3 Размешайте 1 столовую ложку соли до ее полного растворения. Возможно, вам придется добавить еще несколько столовых ложек соли. Поставьте стакан в сторону.
- 4 С помощью взрослого, привяжите один конец нити к скрепке, а другой конец обмотайте вокруг карандаша.
- 5 Положите карандаш на стакан таким образом, чтобы скрепка была погружена в воду, не касаясь дна. Закрепите карандаш в таком положении при помощи ленты.
- 6 Поставьте стакан в темном, сухом месте, например, на шкаф. Через 2 дня на скрепке должны образоваться кристаллы!
- 7 Осмотрите кристаллы через лупу.
- 8 Для более сладкая версия этого эксперимента, замените соль на сахар и сделайте леденцы!

Плавающий апельсин

Инструменты:



Дополнительные материалы: Апельсин; вода.

Основная научная идея: Корка апельсина содержит воздух, который наделяет апельсин таким свойством, как плавучесть или способностью держаться на поверхности воды.

Что делать:



- 1 Заполните колбу водой. Налейте воду из колбы в стакан до уровня чуть ниже отметки 1.
- 2 Поместите апельсин в стакан. Он тонет или плавает?
- 3 Достаньте апельсин из стакана.
- 4 Теперь, с помощью взрослого, снимите кожуру с апельсина.
- 5 Порассуждайте, будет ли апельсин без кожи тонуть или плавать.
- 6 Поместите апельсин в стакан. Предположение подтвердилось?
- 7 Кожа апельсина содержит воздушные карманы (полости), которые помогают ему плавать. Без кожи, апельсин тонет, потому что не содержит достаточно воздуха, чтобы остаться на плаву.

Яйцо

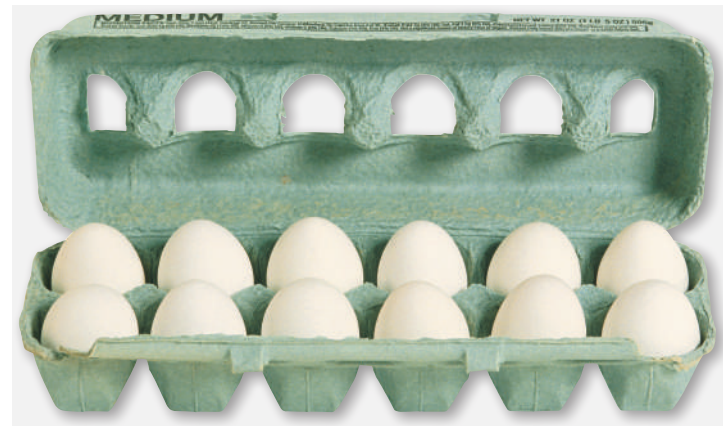
Инструменты:



Дополнительные материалы: Стекланный стакан; яйцо; вода; соль

Основная научная идея: При добавлении в воду соли она получает свойство поддерживать плавучесть предметов.

Что делать:



- 1 Заполните колбу водой.
- 2 Налейте воду из колбы в стакан, заполнив его на уровне между отметками $\frac{1}{2}$ и 1.
- 3 Порассуждайте, утонет ли яйцо или останется на поверхности воды.
- 4 Поместите яйцо в воду. Предположение подтвердилось?
- 5 Выньте яйцо из воды, добавьте 3 столовые ложки соли и размешайте.
- 6 Порассуждайте еще раз о том, будет ли яйцо тонуть или плавать в соленой воде. Наденьте защитные очки.
- 7 Опустите яйцо в соленую воду. Предположение подтвердилось?
- 8 Выполните эксперимент снова, добавляя разное количество соли.

Цитрусовая шипучка

Инструменты:



Дополнительные материалы: 2 лимона; вода; сода, ложка; сахар, стакан

Основная научная идея: Углекислый газ создает шипение и пузырьки в напитках, таких как содовая.

Что делать:

- 1 Заполните колбу водой и отставьте ее в сторону.
- 2 Попросите взрослых разрезать два лимона пополам.
- 3 Наденьте защитные очки.
- 4 Выжмете весь сок из половинок обоих лимонов в стакан.
- 5 Налейте воду из колбы в стакан. Воды должно быть в 2 раза больше чем лимонного сока.
- 6 Добавьте и размешайте половину чайной ложки пищевой соды. Обратите внимание на шипение и пузырьки в жидкости.
- 7 Попробуйте жидкость на вкус чайной ложкой. Если он слишком кислый, добавьте сахар, чтобы вкус стал как у газированного лимонада.
- 8 После того, как добьетесь правильного вкуса вылейте жидкость в стеклянный стакан и наслаждайтесь!



Лавовая лампа

Инструменты:



Дополнительные материалы: Растительное масло; вода; пищевой краситель

Основная научная идея: Масло и вода не смешиваются.

Что делать:

- 1 Заполните колбу водой и отставьте ее в сторону.
- 2 Налейте воду из колбы в маленькую пробирку, заполнив ее почти до самого верха.
- 3 Заполните другую маленькую пробирку растительным маслом.
- 4 С помощью пипетки, добавьте одну каплю голубого пищевого красителя и одну каплю желтого пищевого красителя в воду в пробирке.
- 5 Добавьте краситель такого же цвета в маленькую пробирку с растительным маслом.
- 6 Что происходит с пищевым красителем в каждой пробирке?
- 7 Пищевой краситель частично состоит из воды. Таким образом, два основных цвета синий и желтый смешиваются с водой, меняя ее цвет на зеленый. Тем не менее, так как вода и масло не смешиваются, то в масле цвета остаются отдельными, плавая в виде капель вблизи поверхности перед тем как опускаются на дно.
- 8 Изучи различия поближе с помощью лупы!



Масляный котел

Инструменты:



Дополнительные материалы: Вода; красный пищевой краситель; растительное масло; соль

Основная научная идея: Соль растворяется в воде.

Что делать:

- 1 Заполните колбу с водой. Заполните стакан водой из колбы чуть больше, чем наполовину.
- 2 Заполните маленькую пробирку красным пищевым красителем. Наберите жидкость с красителем в пипетку и добавьте 5 капель в стакан.
- 3 Добавьте столовую ложку растительного масла в подкрашенную воду. Масло и вода смешались?
- 4 Теперь, высыпьте 2 чайные ложки соли на масло.
- 5 Практически сразу вы увидите, что масло начало пузыриться - прямо как лава!
- 6 Используйте лупу, чтобы рассмотреть получше.
- 7 Соль проходит вниз через масло и растворяется в воде, в результате чего масло всплывает обратно наверх. Быстрое движение масляных капель создают лавообразные пузыри на его поверхности.

