



Цвета могут отличаться

Содержимое комплекта

1. Карта атмосферного давления – 1
2. Воздушный шар – 1
3. Обруч для пузырьков – 1
4. Раствор для пузырьков – 1
5. Плавающие шаблоны цветов – 1
6. Пищевой краситель, синий – 1
7. Пищевой краситель, желтый – 1
8. Воронка – 1
9. Гидравлическая коробка – 1
10. Карта гидравлического подъема – 1
11. Большой мерный стакан – 1
12. Маленький мерный стакан – 1
13. Пипетка – 1
14. Резинка – 1
15. Соломинки – 7
16. Шприцы – 2
17. Трубочка – 1
18. Нитки – 1

Необходимые материалы

- | | |
|---|--|
| ☐ Алюминиевая фольга | ☐ Бумажные полотенца |
| ☐ Черный перец | ☐ Ядра попкорна |
| ☐ Монеты (1 рубль, 2 рубля, 5 рублей, 10 рублей) | ☐ Кнопка или маленький гвоздь |
| ☐ Цветная бумага | ☐ Спирт для протирания |
| ☐ Растительное масло | ☐ Соль |
| ☐ Ватные тампоны – 2 | ☐ Пакет с замком zip-lock |
| ☐ Средство для мытья посуды | ☐ Камень |
| ☐ Кусок пенопласта | ☐ Сахар |
| ☐ Пищевой краситель, разные цвета (по желанию) | ☐ Сироп, кленовый или кукурузный |
| ☐ Лак для волос | ☐ Клейкая лента |
| ☐ Мёд | ☐ Изоляционная лента |
| ☐ Кубики льда | ☐ Вода |
| ☐ Молоко цельное | ☐ Белый спортивный носок или белая ткань |
| ☐ Мягкий пластилин | ☐ Белые цветы – 3 (гвоздики или маргаритки) |

Дополнительные материалы

- | | |
|---|---|
| ☐ Чаша, большая | ☐ Пластиковые бутылки 1,5–2 л – 2 шт |
| ☐ Чаша, маленькая | ☐ Пластиковые бутылки с водой, около 500 мл – 4 шт |
| ☐ Стеклянная банка с крышкой | ☐ Тарелка, маленькая |
| ☐ Стаканы (5 одинаковых) | ☐ Линейка |
| ☐ Мерный стаканчик | ☐ Ножницы |
| ☐ Маркеры на водной основе | ☐ Маленькая игрушка |
| ☐ Микроволновая печь | ☐ Металлическая ложка |
| ☐ Ручка или карандаш | ☐ Чайная ложка |

Информация о безопасности



В СЛУЧАЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ ПОЗВОНИТЕ 112

В СЛУЧАЕ ТРАВМЫ ВСЕГДА ОБРАЩАЙТЕСЬ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ

Запишите номер телефона вашей местной больницы,
врача или токсикологического центра здесь:

Знаки безопасности



Этот символ означает, что вы должны проводить опыт на открытом воздухе.



Этот символ означает, что вы должны выполнять опыт под присмотром взрослого.



Этот символ означает, что для выполнения этого опыта вам понадобится еще одна пара рук. Попросите друга помочь.



Этот символ означает, что во время проведения опыта можно испачкать кожу или одежду.

Информация о первой помощи

- При попадании в глаза: промыть глаза большим количеством воды, при необходимости держа глаза открытыми. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- При проглатывании: прополоскать рот водой; выпить немного свежей воды. Не вызывайте рвоту. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- В случае вдыхания: вывести человека на свежий воздух.
- В случае контакта с кожей и ожогов: промойте пораженный участок большим количеством воды в течение не менее 10 минут.
- В случае сомнений немедленно обратитесь за медицинской помощью. Возьмите химикат и контейнер от него с собой.
- В случае травмы всегда обращайтесь к врачу.

Примечание: при утилизации материалов ознакомьтесь с местными и национальными правилами.

НАУЧНОЕ РУКОВОДСТВО

Благодарим за выбор набора «Моя первая лаборатория. Водяная лаборатория H₂O». Этот набор был разработан для детей от 8 лет и старше, но требуется присмотр взрослых. Ниже приведены некоторые предложения о том, как сделать каждое занятие безопасным и увлекательным!



ВВЕДЕНИЕ В НАУКУ:

Вовлеченность. Вопросы ребенка дадут ключ к пониманию его интересов. Эти подсказки помогут вам осмысленно взаимодействовать с ребенком. Избегайте задавать вопросы с односложными ответами. Задавайте наводящие вопросы и посмотрите, как будет отвечать ваш ребенок. «Что ты замечаешь?» «Чему ты удивляешься?» «Можешь ли ты придумать способ провести эксперимент по-другому?»

Важность. Наука — это способ понять окружающий нас мир. В повседневной жизни воспользуйтесь возможностью поговорить о том, что вы видите и слышите. Это все наука.

Исследование. Обратите внимание на то, что ваш ребенок находит интересным, и предоставьте ему возможность узнать больше и копнуть глубже. Библиотеки, музеи и познавательные программы могут многое предложить.

Подключение — Веб-страница Национальной ассоциации преподавателей естественных наук (www.nsta.org) предоставляет дополнительные виды деятельности, а также рекомендации по подготовке к конкретной профессии.



ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

- ✓ Прочитайте и следуйте этим инструкциям и сохраните их для справки.
- ✓ Наблюдающий взрослый должен обсудить предупреждения и информацию по технике безопасности с ребенком или детьми перед проведением каждого эксперимента (Знаки безопасности предназначены для привлечения внимания к мерам предосторожности, необходимым для каждого вида деятельности).
- ✓ Храните набор и его содержимое в недоступном для детей месте.
- ✓ Держите руки подальше от глаз во время работы с химическими веществами.
- ✓ Территория, окружающая эксперименты, должна быть приведена в порядок и находиться вдали от мест хранения продуктов питания. Помещение должно быть хорошо освещено, проветриваться и находиться рядом с источником воды.
- ✓ Столешница должна быть прочной и термостойкой.

✓ Будьте особенно внимательны при обращении с горячими предметами и острыми инструментами, такими как ножи.

✓ Поскольку способности детей сильно различаются даже в пределах возрастных групп, наблюдающие взрослые должны проявлять осмотрительность в отношении того, какие эксперименты подходят для них.

✓ Соблюдая осторожность, здравый смысл и следуя инструкциям, дети смогут весело провести время и будут в безопасности!



Дорогой Ученый

Готов ли ты исследовать мир водных наук и гидравлики? Эти занятия будут увлекательными, но ты же не хочешь испортить удовольствие несчастными случаями или травмами? Обязательно следуй указаниям и попроси взрослого присматривать за выполнением твоих действий.

НАУЧНЫЕ ПРОФЕССИИ

Если тебе нравятся эти занятия, и ты хочешь продолжить изучение, вот несколько профессий, которые могут тебя заинтересовать.

Гидролог – человек, который изучает водоемы в поисках признаков загрязнения, эрозии или засухи (нехватки воды).

Морской биолог – это человек, который изучает живые существа в океане.

Аналитик по изменению климата – человек, который изучает, как климат или погодные условия влияют на Землю с течением времени.

Примечание: Погода является краткосрочной; климат – это среднесуточная погода с течением времени.

Работник водного транспорта – человек, который помогает управлять судном, таким как лодка, для перевозки людей или продуктов через водоемы.

Защитник водных ресурсов – см. ниже.

Справка — Защитник водных ресурсов



Защитники водных ресурсов изучают один из наших важнейших природных ресурсов: воду! Их работа состоит в том, чтобы защищать водохранилища. Это помогает обеспечивать нас и будущие поколения людей достаточным количеством воды.

Эти ученые ищут угрозы, такие как загрязнения и наводнения. Затем они начинают совместную работу с другими учеными, чтобы решить или предотвратить эти проблемы.



Приготовься стать защитником водных ресурсов:

- ☒ Убирай мусор, когда увидишь его.
- ☒ Узнай о местной дикой природе, которая находится рядом с водой.
- ☒ Ограничь количество воды, которую ты используешь, когда принимаешь душ или моешь посуду.
- ☒ Изучи, как наводнения и эрозия влияют на воду.

Смешай это



Тебе понадобится:

- ☒ Большой мерный стакан
- ☐ Соль
- ☐ Ложка металлическая
- ☐ Сахар
- ☐ Чайная ложка
- ☐ Вода



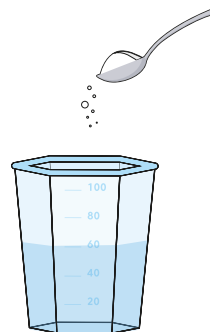
Как это работает...

Когда ты добавляешь сахар в воду, ты готовишь раствор. Ты добавляешь растворенное вещество (сахар) и растворяешь его в растворителе (воде). Когда вода больше не может растворять сахар, твой раствор насыщен. Он больше не может поглощать растворенное вещество.

Можешь ли ты придумать другие решения? Что произойдет, если ты добавишь слишком много порошка в воду в стиральной машине? Мыло вытечет из машины в виде пузырьков по всему полу!

Ход Эксперимента

1. Налей 60 мл теплой воды в мерный стаканчик.
2. Добавь одну чайную ложку сахара в мерный стаканчик. Помешивай металлической ложкой до тех пор, пока сахар полностью не растворится в воде. Как ты думаешь, сколько чайных ложек сахара может растворить вода? Сделай прогноз.



Я полагаю, что _____ чайные ложки сахара растворятся в воде.

3. Продолжай добавлять сахар, по одной чайной ложке, и помешивай металлической ложкой, пока сахар не растворится. Подсчитывай количество чайных ложек при добавлении.
4. Прекрати добавлять сахар, когда становится трудно растворять. Теперь смесь насыщена. Сколько чайных ложек сахара ты добавил? Был ли твой прогноз близок к результату?
5. Теперь попробуй провести этот эксперимент с солью вместо сахара.

Разноцветные лепестки



Тебе понадобится:

- ☒ Пищевой краситель, синий и желтый
- ☒ Пипетка
- ☐ Стаканы – 2
- ☐ Ножницы
- ☐ Вода
- ☐ Белые цветы – 3 (гвоздики или маргаритки)

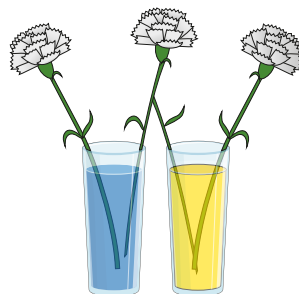
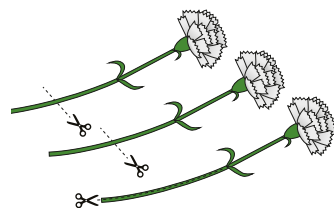
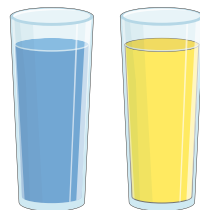
Ты знал...

Цветы впитывают воду через стебли. Ксилема цветка, или ткань, помогает воде проходить через стебель цветка и подниматься к лепесткам. Когда окрашенная вода достигает лепестков, она меняет их цвет.



Ход Эксперимента

1. Наполни каждый стакан водой.
2. Добавь несколько капель синего пищевого красителя в один стакан и желтого в другой стакан с помощью пипетки.
3. Попроси взрослого помочь срезать два цветочных стебля под углом.
4. Помести один цветок в стакан с желтым пищевым красителем. Положи другой цветок в стакан с синим пищевым красителем.
5. Попроси взрослого помочь срезать третий стебель цветка вертикально снизу вверх по направлению к цветку. Разрез должен быть немного длиннее, чем высота стакана.
6. Сдвинь стаканы как можно ближе друг к другу.
7. Последний цветок, с длинным вертикальным разрезом, должен входить в оба стакана. Половина его ножки помещается в один стакан, а другая половина – в другой.
8. Наблюдай за цветами в течение следующих нескольких дней.



Поверхностное натяжение

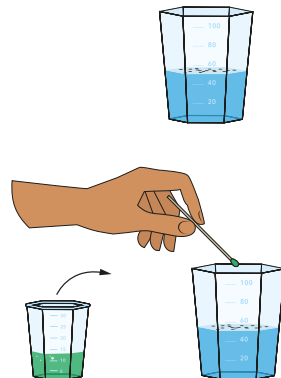


Тебе понадобится:

- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Большой мерный стакан
- ☐ Черный перец
- ☐ Ватный тампон
- ☐ Средство для мытья посуды
- ☐ Вода

Ход Эксперимента

1. Налей воду в большой мерный стаканчик до половины.
2. Засыпь верхнюю часть воды в стакане черным перцем.
3. Налей немного средства для мытья посуды в маленький мерный стаканчик. Затем обмакни ватный тампон в средство для мытья посуды.
4. Слегка прикоснись ватным тампоном к центру черного перца. Что произошло?



Ты знал...



Ты только что наблюдал нечто, называемое поверхностным натяжением. Вода обладает очень высоким поверхностным натяжением. Когда ты положил черный перец в стакан, молекулы воды не позволили черному перцу опуститься на дно. Вместо этого перец остался на поверхности воды. Когда ты коснулся воды ватным тампоном, это нарушило поверхностное натяжение в этом месте. Это привело к тому, что молекулы воды отошли от мыла. Перец двигался вместе с молекулами воды.

Ты когда-нибудь видел фотографии животного, бегущего по воде? Некоторые животные имеют специальные лапы, как и у некоторых птиц и ящериц, которые создают большую поверхность, когда они дотрагиваются до воды. Они бегут очень быстро, так что нет времени ослабить напряжение на поверхности воды. На самом деле, тебе надо было бы бежать со скоростью 105 км в час, если бы ты хотел бегать по воде!



Сток воды



Ты знал...

Сток воды происходит во многих местах. Если фермеры слишком много поливают свои поля, вода перемещается куда-то еще. Вода может стекать с дорог, потому что твердая поверхность не может ее поглотить. Наводнение – это стихийное бедствие. Они случаются, когда вода выливается на сушу. Равнины – это места вблизи рек или озер, которые часто подвергаются наводнениям.



Тебе понадобится:

- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Пипетка
- ☐ Монеты
- ☐ Бумажные полотенца
- ☐ Маленькая тарелка
- ☐ Вода

Ход Эксперимента

1. Наполни мерный стаканчик водой.

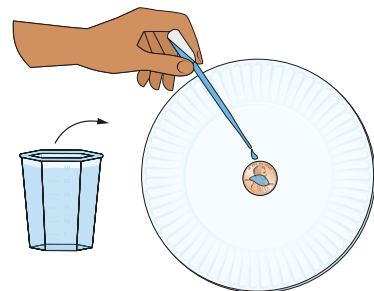
2. Положи монетку в центр тарелки орлом вверх.

3. Используй пипетку, чтобы поместить капли воды, по одной за раз, на монету.

4. Продолжай до тех пор, пока вода не прольется с монетки. В приведенной таблице запиши количество капель воды, которое ты смог поместить на монету, прежде чем вода перелилась на тарелку.

5. Слей всю воду. Вытри тарелку и монетку бумажным полотенцем. Затем переверни монету на решку и повтори шаги 2-4.

6. Повтори шаги 2-5 с каждой из остальных монет.



Удержано капель

Монеты	Орёл	Решка
1 рубль		
2 рубля		
5 рублей		
10 рублей		



Ты можешь ходить по воде? Человек может ходить по льду, если лёд достаточно толстый.

Наука в Действии:

СВОЙСТВА ВОДЫ

Вода кажется простой и немного скучной, но она обладает некоторыми удивительными свойствами. Эти свойства делают воду идеальной для поддержания всего живого. Вода покрывает около 70% поверхности Земли.

Это единственное природное вещество, которое может существовать в виде твёрдого вещества (лёд), жидкости (вода) и газа (пар).

Вы слышали о термине «H₂O» для описания воды?

Молекула воды состоит из двух атомов водорода (H) и одного атома кислорода (O). Его химическая формула - H₂O. Водород обладает положительным электрическим зарядом. Кислород обладает отрицательным электрическим зарядом.

Эта структура придаёт молекулам воды полярность, или однобокий электрический заряд. Полярность помогает воде притягивать другие атомы. Положительный заряд дополнителного атома водорода в молекулах воды соединяется с отрицательными зарядами в других молекулах. Таким образом, вода подобна магниту.

Вот почему такие вещества, как сахар и соль, так легко растворяются в воде. Вода может даже растворять некоторые сильные кислоты. На самом деле вода известна как «**универсальный растворитель**». Это происходит потому, что она может растворять больше веществ, чем любая другая жидкость.

Растворяющая способность воды делает её очень важной для поддержания жизни на Земле.

Вода несёт в себе такие вещества, как минералы и питательные вещества, куда бы она ни направлялась. Вода перемещает их по нашим телам, чтобы мы оставались сильными.

Она также перемещает их в землю, чтобы растения могли расти.

Вода также обладает высоким **поверхностным натяжением**.

Это означает, что молекулы воды слипаются и образуют своего рода «кожу». Поверхностное натяжение заставляет воду собираться в капли. Это позволяет животным, таким как птицы, ящерицы и насекомые, ходить и даже бегать по поверхности воды. Это натяжение также помогает воде тянуть за собой другие вещества по мере продвижения.

Большинство жидкостей сжимаются при охлаждении. Но когда вода замерзает, она расширяется. Её молекулы выстраиваются в линию и образуют открытую, менее плотную структуру, чем жидкая вода. Вот почему лёд плавает, и почему поверхность озёр и рек просто застывает. Это позволяет живым существам внизу выживать.

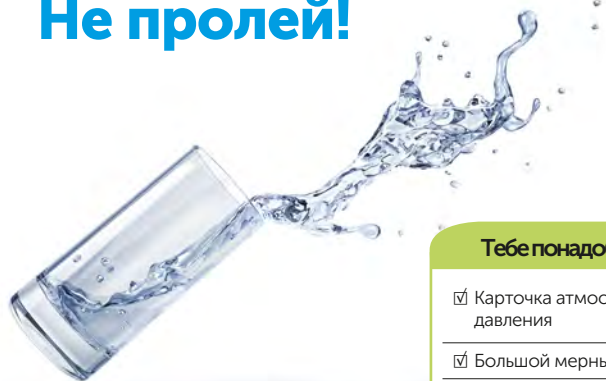
Вода также существует в виде газа, называемого водяным паром. Этот пар повсюду вокруг нас. Водяной пар поддерживает климат Земли тёплым или прохладным.

Теперь, когда ты знаешь об уникальных свойствах воды, ты можешь видеть, что это совсем не скучно!



Некоторые животные способны ходить или бегать по воде.

Не пролей!



Тебе понадобится:

- ☒ Карточка атмосферного давления
- ☒ Большой мерный стакан
- ☐ Большая чаша
- ☐ Вода

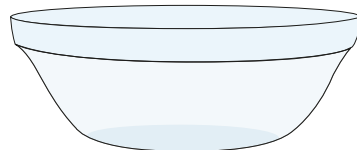
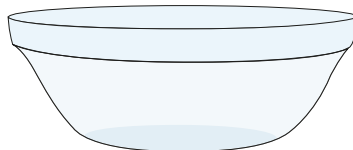
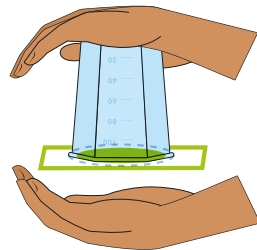
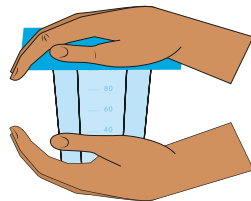
Как это работает...

Давление воздуха предохраняет воду от разлива. Воздух снаружи (под) стаканчика прижимается к карте. Вода внутри стаканчика опускается вниз под действием силы тяжести. Воздух снаружи стаканчика, который толкает вверх, сильнее силы тяжести, которая давит на воду. Сильное давление воздуха удерживает карту и воду над ней на месте.



Ход Эксперимента

1. Наполни мерный стаканчик доверху водой.
2. Помести карту атмосферного давления поверх мерного стаканчика.
3. Держи стаканчик над чашей одной рукой, закрывая дно. Положи другую руку сверху, удерживая карточку на месте.
4. Переверни стаканчик вверх дном, удерживая карточку на месте рукой.
5. Медленно убери руку, держащую карточку. Что ты наблюдаешь?



Не промокни!



Тебе понадобится:

- ☒ Большой мерный стакан
- ☐ Большая чаша
- ☐ Цветная бумага
- ☐ Ножницы
- ☐ Изоляционная лента
- ☐ Вода

Как это работает...

Помимо бумаги в стаканчике был еще и воздух. Когда стаканчик опускали в чашу с водой, воздух попадал в стаканчик. Поскольку воздух занимает много места, он оттеснил воду. Воздух помог сохранить скомканную бумагу сухой.

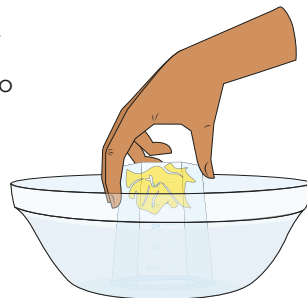
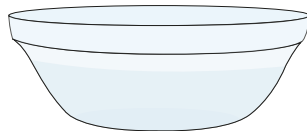


Ход Эксперимента

1. Наполни стаканчик на 2/3 водой.
2. Возьми лист бумаги и слегка скомкай его так, чтобы он занимал примерно 1/4 места в мерном стаканчике. Взрослый может разрезать его, если он слишком велик.
3. Переверни стаканчик вверх дном. Скомканная бумага должна остаться на месте. Если нет, используй ленту, чтобы закрепить его на месте.
4. Опустит перевернутый стаканчик (с бумагой внутри) до упора в чашу с водой. Задержи его там на пять секунд.

Совет: Обязательно опускай вертикально и не позволяй воде переливаться через край.

5. Подними стаканчик вертикально из воды. Обрати внимание на бумагу.



Сифон



Как это работает...

Ты создал нечто, называемое сифоном. Сифон использует изогнутую трубочку для перемещения жидкости из одного контейнера в другой. Вынув поршень из шприца, ты позволил воде течь из бутылки в чашу. Одна из причин, по которой это происходит, заключается в силе тяжести. Другая причина кроется в давлении в бутылке с водой.



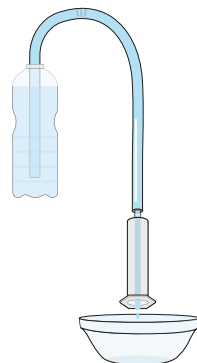
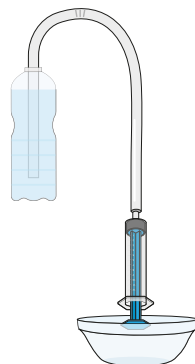
Тебе понадобится:

- ☒ Шприц
- ☒ Трубочка
- ☐ Большая чаша
- ☐ Пластиковая бутылка для воды (500 мл)
- ☐ Вода

Ход Эксперимента

1. Наполни пластиковую бутылку водой почти до верха.
2. Опустит поршень шприца на дно так, чтобы внутри не было воздуха.
3. Присоедини один конец трубки к наконечнику шприца.
4. Вставь другой конец трубки в бутылку с водой.
5. Держи шприц над чашей. Держи кончик шприца направленным вверх.
6. Осторожно оттяни поршень шприца назад, чтобы заполнить трубочку водой.
7. Полностью извлеки поршень и наблюдай.

Совет: Держите дно бутылки с водой выше шприца.



Поток воды



Тебе понадобится:

- ☒ Воронка
- ☒ Большой мерный стакан
- ☒ Шприц
- ☒ Трубочка
- ☐ Вода

Ты знал...

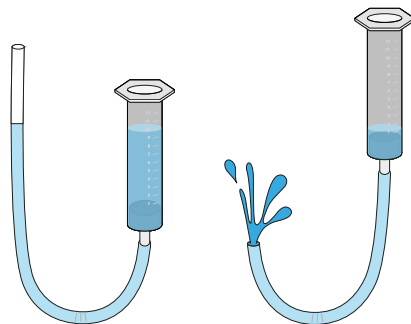
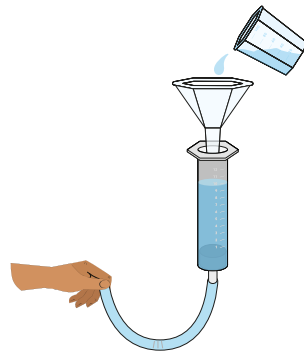
Скорость потока – это измерение скорости перемещения жидкости. В этом опыте ты заметил, что вода движется с разной скоростью? Когда это происходит быстрее? Когда - медленнее? Инженеры-строители изучают скорость потока для проектирования систем водоснабжения, которые доставляют воду из водоемов в дома.



Примечание: Проводи эксперимент над раковиной или на улице.

Ход Эксперимента

1. Вынь поршень из шприца.
2. Присоедини один конец трубки к наконечнику шприца. Зажми другой конец Трубки рукой.
3. Попроси кого-нибудь подержать шприц кончиком вниз. Используй мерный стаканчик и воронку, чтобы наливать воду в открытый шприц. Наполни его до конца.
4. Держи зажатый конец трубки на одном уровне со шприцем. Перестань зажимать, но держите трубку ровно. Что происходит?
5. Подними руку с открытым концом трубки выше шприца. Что происходит?
6. Подними руку со шприцем выше, чем открытый конец трубочки. Что происходит?



На уровне



Тебе понадобится:

☒ Шприцы – 2

☒ Трубочка

☐ Большая чаша

☐ Бумажное полотенце

☐ Вода

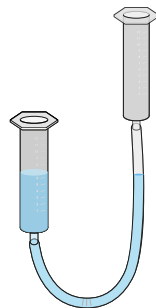
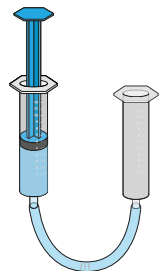
Ты знал...

Ты только что построил уровень!
Уровень использовался в течение тысяч лет. Уровень показывает нам, является ли что-то ровным. Заметил ли ты, что, когда ты поднял один из шприцев, уровень в этом шприце был не в том месте? Вода была на одном уровне с водой в другом шприце. Уровни часто используются при развешивании картин или строительстве домов. Каким еще способом ты мог бы использовать уровень?



Ход Эксперимента

1. Наполни миску водой.
2. Наполни один шприц водой. Несколько раз перемести поршень внутрь и наружу, чтобы удалить пузырьки воздуха.
3. Присоедини трубочку к наконечнику шприца. Положи шприц и трубку в чашу, чтобы они оба были под водой.
4. Перемещай поршень внутрь и наружу до тех пор, пока трубка не заполнится водой.
5. Отрегулируй поршень так, чтобы в шприце было 8 мл воды. Извлеки шприц и трубочку из чаши.
6. Вынь поршень из сухого шприца. Затем под соедини открытый конец трубки к наконечнику сухого шприца.
7. Используй бумажное полотенце, чтобы высушить влажный шприц.
8. Попроси кого-нибудь держать оба шприца на одном уровне, кончиком вниз. Вынь поршень из первого шприца. Посмотри, где находится вода в обоих шприцах. Она должна быть на том же месте.
9. Подними один шприц выше другого. Что ты замечаешь?



Наука в Действии:

ВОДОХРАНИЛИЩА

Водохранилище – это озеро, которое обычно строят люди. Резервуары используются в течение длительного времени. Самым старым известным водохранилищем является плотина Джава в Иордании. Он был построен около 3000 лет до нашей эры.

Популярным водохранилищем, найденным в Соединенных Штатах, является плотина Гувера. Плотина Гувера была построена в 1931 году, и на её строительство ушло пять лет. Оно расположено на границе Невады и Аризоны.



Мемориальный мост Майка О'Каллагана-Пэта Тилмана через реку Колорадо также называют мостом плотины Гувера.



Фотография плотины Гувера

Водохранилища имеют важное значение. Они помогают уменьшить наводнения вдоль рек. Наводнение обычно происходит из-за слишком сильных дождей или растаявшего снега. Когда в реку попадает вода от дождя или снега, это приводит к повышению уровня воды в ней. Водохранилище помогает удерживать дополнительную воду.

Водохранилища помогают предотвращать засухи. Во время засухи фермерам может не хватать воды для своих посевов. Людям может не хватать питьевой воды. Водохранилища могут решить эти проблемы. Вода сбрасывается обратно в реку, чтобы река не мелела. Таким образом, у людей остаётся доступ к необходимой им воде.

Цветной взрыв



Ты знал...

Одна часть молекулы мыла притягивается к воде. Другая часть притягивается к жирам, маслам и грязи. Когда ты моешь руки с мылом, часть молекулы мыла присоединяется к грязи и маслу. Другая часть прикрепляется к воде. Затем мыло, вода и грязь смываются. Молоко содержит крошечные молекулы жира. Когда ты добавляешь каплю мыла, молекулы мыла перемещаются в поисках молекул жира и связываются с ними. Когда это происходит, молекулы пищевого красителя выталкиваются. Это создает удивительный цветной узор! Если ты добавишь еще одну каплю мыла, движение цвета будет продолжаться в поисках других молекул жира.

Тебе понадобится:

- ☒ Пищевой краситель (синий и желтый)
- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Пипетка
- ☐ Ватный тампон
- ☐ Средство для мытья посуды
- ☐ Пищевой краситель другие цвета по желанию
- ☐ Молоко цельное
- ☐ Маленькая Тарелка

Ход Эксперимента

1. Налей на маленькую тарелку ровно столько молока, чтобы покрыть дно (около 6 мл).

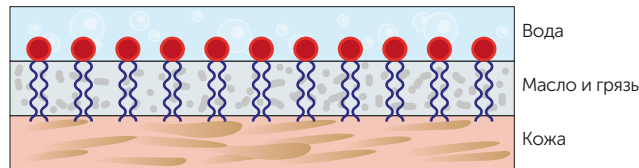
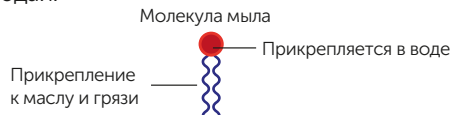
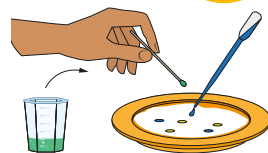
2. Добавь несколько капель синего пищевого красителя в молоко с помощью пипетки. Следи за тем, чтобы не прикасаться пипеткой к молоку.

3. Промой пипетку и добавь несколько капель желтого пищевого красителя в молоко. Опять же, не прикасайся пипеткой к молоку. Ты можешь добавить другие пищевые красители таким же образом. Наблюдай за тем, что происходит.

4. Положи немного средства для мытья посуды в маленький мерный стаканчик. Обмакни ватный тампон в мыло.

5. Прикоснись ватным тампоном к молоку между каплями пищевого красителя. Понаблюдай, что происходит.

6. Когда действие прекратится, попробуй добавить еще одну каплю мыла. Наблюдай.



Часть молекулы мыла прикрепляется к маслу и грязи; другая часть прикрепляется к воде. Мыло забирает с собой масло и грязь, когда его смывают.

Тебя подвезти?



Тебе понадобится:

- ☒ Гидравлическая коробка
- ☒ Карта гидравлического подъёма
- ☒ Шприцы – 2
- ☒ Трубочка
- ☐ Большая чаша
- ☐ Маленькая игрушка
- ☐ Изоляционная лента
- ☐ Вода

Ты знал...



Жидкости очень сильны. Они могут помочь нам делать удивительные вещи. Ручные домкраты для поддонов используют жидкости, чтобы помочь людям перемещать вещи на складе или загружать грузовики. Некоторые домкраты для поддонов могут помочь одному человеку поднять до 4500 кг. Это все равно что поднять три машины!

Ход Эксперимента

1. Выполни шаги 1-4 из эксперимента «На уровне», чтобы наполнить шприц и трубочку водой.

2. Отрегулируй поршень так, чтобы в шприце было 12 мл воды. Извлеки шприц и трубку из чаши с водой. Теперь это гидравлический подъемник.

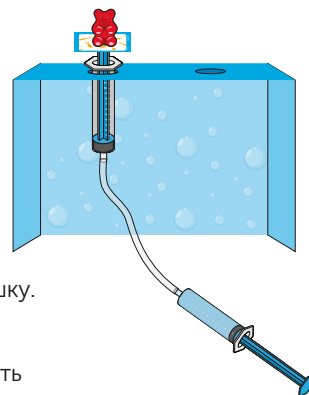
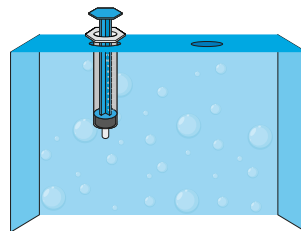
3. Возьми сухой шприц и протолкни поршень до упора. Вставь его в одно из отверстий гидравлической коробки.

4. Приклей карту гидравлического подъёма к верхней части поршня сухого шприца. Положи маленькую игрушку на платформу.

5. Подсоедини открытый конец трубочки к наконечнику сухого шприца.

6. Надави на поршень шприца, наполненный водой. Наблюдай, как твой гидравлический подъемник поднимает игрушку. Потяни за поршень, чтобы опустить игрушку.

Задача: Что ты можешь сделать, чтобы поднять несколько шариков? Как ты мог бы изменить этот дизайн, чтобы шарики не падали с подъемника?



Мыльные пузыри



Тебе понадобится:

- ☒ Обруч для пузырей
- ☒ Раствор для пузырьков
- ☒ Воронка
- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Резинка
- ☒ Соломинки – 6
- ☐ Маленькая чаша

Как это работает...

Пузырьки получаются из-за воздушных карманов, образованных мыльной водой или раствором для пузырей. Мыльная вода создает тонкую стенку, когда ты дуешь в соломинки. Стенка задерживает воздух внутри. Когда ты продолжаешь дуть, воздух внутри начинает давить на стенку пузыря. Это заставляет его растягиваться и расти. В конце концов стенка пузыря больше не может растягиваться, и он лопается. Если ты подуешь слишком сильно, давление воздуха на стенку будет сильнее, чем стенка пузыря. Из-за этого пузырь лопнет!



Примечание: Не вдыхай раствор для пузырей. Когда ты закончишь эксперимент, используй воронку, чтобы перелить раствор обратно в бутылку.

Ход Эксперимента

1. Налей 15 мл раствора для пузырьков в чашу с помощью мерного стаканчика.

2. Оберни резинку вокруг всех шести соломинок, чтобы скрепить их вместе.

3. Помести один конец соломинок в раствор на несколько секунд. Затем извлеки соломинки из раствора.

4. Осторожно подуй во все соломинки сразу. Что происходит?

5. Используй обруч для создания пузырей. Сравни соломенные пузырьки с пузырьками из обруча.

6. Попробуй разные способы создания пузырей. Как ты можешь сделать несколько пузырей за один вдох? Как ты можешь создать большой пузырь?



Пузырьковые облака



Как это работает...

Дуть через носок – все равно что продуть сотни соломинок одновременно. Между нитями ткани есть очень маленькие отверстия. Каждое отверстие образует крошечные пузырьки, когда ты дуешь. Поскольку в ткани так много отверстий, это выглядит как облако из пузырьков!



Тебе понадобится:

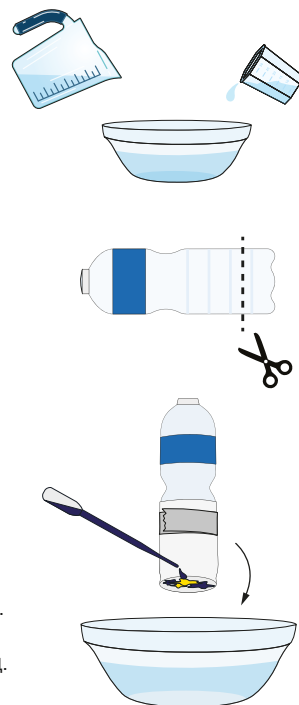
- ☒ Раствор для пузырьков
- ☒ Пищевой краситель (синий или желтый)
- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Пипетка
- ☐ Маленькая чаша
- ☐ Кухонный мерный стакан
- ☐ Пластиковая бутылка для воды (около 500 мл)
- ☐ Ножницы
- ☐ Ложка металлическая
- ☐ Клейкая лента
- ☐ Вода
- ☐ Белый спортивный носок или белая ткань

Примечание:

Пузырьки с пищевым красителем могут испачкать одежду. Не вдыхай раствор.

Ход Эксперимента

1. Налей 15 мл раствора в мерный стаканчик.
2. Вылей раствор в чашу.
3. Налей в чашу один стакан воды из кухонного мерного стаканчика. Перемешай.
4. Вместе со взрослым отрежь дно пластиковой бутылки с водой.
5. Накрой дно бутылки белым спортивным носком. Прикрепи носок к бутылке клейкой лентой.
6. С помощью пипетки добавь несколько капель пищевого красителя на белую ткань.
7. Окунь ткань в смесь на несколько секунд.
8. Подуй в верхнюю часть бутылки с водой и наблюдай.



Сколько пузырьков?



Тебе понадобится:

- ☒ Bubble hoop
- ☒ Bubble solution
- ☒ Measuring cup,
- ☒ Straw
- ☐ Bowl, small

Ты знал...

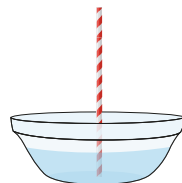
Когда ты смотришь на пузыри, они могут выглядеть разноцветными. Пузыри получают свой цвет от световых волн. Световые волны отражаются как изнутри, так и снаружи поверхности пузырьков. Если ты хочешь изучить свои пузырьки, выдувай их, когда будет влажно. Вода в воздухе поможет пузырькам продержаться дольше.



Примечание: Не вдыхай раствор во время этого эксперимента.

Ход Эксперимента

1. Налей 15 мл раствора в чашу, используя маленький мерный стаканчик.
2. Окунь обруч для пузырьков в раствор.
3. Опусть один конец соломинки в раствор.
4. Извлеки обруч и соломинку из раствора. Держи соломинку поближе к обручу для пузырьков. Теперь дуй!
5. Продолжай продувать соломинку. Посмотри, сколько пузырей ты сможешь сделать. Можешь ли ты получить пузырь внутри пузыря?



Наука в Действии:

БОЛЬШЕ ПУЗЫРЬКОВ

Пузырьки, образующиеся из мыльной воды – это всего лишь один из видов пузырьков. Ты, вероятно, видел другие типы пузырей у себя дома или на природе.



Эта морская пена может быть смешана с другими материалами, такими как водоросли.

Морская пена состоит из пузырьков.

Возможно, ты видел это, глядя на водоем.

В океанах, реках и озерах может быть морская пена. Морская пена образуется, когда воздух смешивается с водой и другими материалами.

Ты когда-нибудь наливал банку газировки в стакан? Скорее всего, ты видел всплывающие пузырьки. Это происходит потому, что в соде содержится углекислый газ. Когда банка открывается, давление внутри банки ослабевает. Это создает крошечные пузырьки.

Химические реакции также могут приводить к образованию пузырьков. Пищевая сода и уксус, смешанные вместе, создают пузырьки из углекислого газа.



Газы, выделяющиеся при химических реакциях, образуют пузырьки.



Плавающие цветы



Тебе понадобится:

- ☒ Плавающие шаблоны цветов
- ☐ Большая чаша
- ☐ Маркеры на водной основе
- ☐ Ножницы
- ☐ Вода

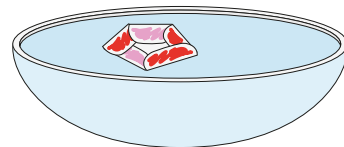
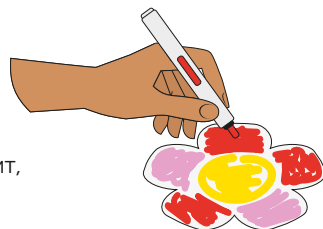
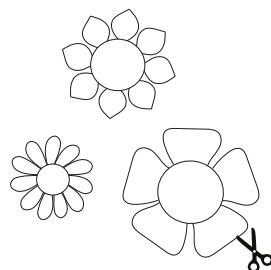
Как это работает...

Бумага сделана из дерева, поэтому она обладает некоторыми теми же свойствами, что и деревья. Деревья поглощают воду из земли в процессе, называемом осмосом. Осмос – это когда вода движется через тонкую стенку, называемую мембраной. Цветы впитывают воду до тех пор, пока не перестанут ее удерживать. По мере того, как цветы впитывают воду, бумага становится толще. Это приводит к раскрытию лепестков. Маркеры на водной основе. Поэтому, когда чернила намокают, цвета начинают растворяться. Цвет будет перемещаться из тех областей, где его много, в области, где его меньше. Это может быть связано с особенностями бумаги или воды. Этот процесс называется диффузией.



Ход Эксперимента

1. Вырежи шаблоны цветов.
2. Используй маркеры на водной основе и раскрась лепестки. Раскрась некоторые цветы полностью, а у других – только центр.
3. Переверни каждый цветок так, чтобы были видны линии. Сложите каждый лепесток по линии сгиба к центру.
4. Налей немного воды в чашу. Не имеет значения сколько. Цветам просто нужно немного места, чтобы передвигаться.
5. Выбери два разных цветка. Чем они отличаются друг от друга? Может быть, у них различается размер, форма или цвет?
6. Положи оба цветка в воду одновременно, центром вверх.
7. Понаблюдай за тем, что происходит, и подумай над этими вопросами: Что случилось с цветком? Что случилось с лепестками? Какой цветок раскрылся первым?
8. Повтори с другими своими цветами.



Это удержится на плаву?



Тебе понадобится:

- ☐ Большая чаша
- ☐ Вода
- ☐ Предметы, которые можно найти дома для тестирования:
 - Алюминиевая фольга
 - Кусок пенопласта
 - Пластилин
 - Ядра попкорна – 2
 - Камень

Ты знал...

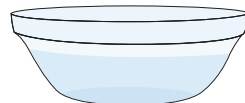
Есть причина, по которой некоторые объекты остались на плаву, а другие утонули. Это известно как принцип Архимеда. Объекты, которые плавают на воде, обладают плавучестью. Когда ты опускаешь свои предметы в воду, уровень воды поднимается. Это происходит потому, что вода вытесняется. Вода перемещается, чтобы вместить объект. Объекты, которые легче, чем количество вытесняемой ими воды, будут плавать. Предметы, которые тяжелее вытесняемой воды, будут тонуть. Лодка и шар, сделанные из пластилина, делали одно и то же? Как ты думаешь, почему это так?



Ход Эксперимента

1. Наполни большую чашу водой.

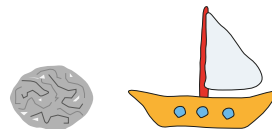
2. Разложи предметы для тестирования. Используй пластилин, чтобы сделать лодку. Используй два куса алюминиевой фольги. Скомкай один кусочек в шарик. Оставь другую часть плоской.



3. Предположи, какие предметы, по твоему мнению, будут плавать, а какие утонут. Сделай две стопки, основываясь на своих прогнозах.

4. Помести каждый предмет в воду и наблюдай, что происходит. Какие прогнозы оказались верными?

5. После испытания лодки сделайте шарик из пластилина и протестируй его еще раз. Что происходит?



Путешествие воды



Тебе понадобится:

- ☒ Воронка
- ☒ Гидравлическая Коробка
- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Шприцы – 2
- ☒ Трубочка
- ☐ Ножницы
- ☐ Вода

Как это работает...



Удаление поршней в обоих шприцах позволяет воде свободно течь между шприцами. Вот как проточная вода достигает определенных мест. Люди строят водохранилища для воды и водопроводные системы, чтобы доставлять воду в другие места. Вода течет из водохранилища. Она перемещается по домам и предприятиям.

Ход Эксперимента

1. Извлекли поршни из шприцев.

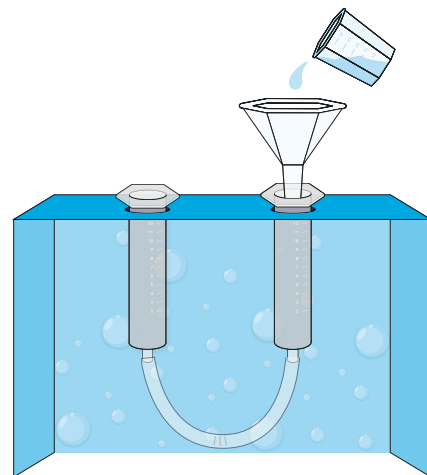
2. Помести шприц-тюбики, направленные вниз, в отверстия гидравлической коробки.

3. Разрежь трубочку пополам. Отложи половину трубочки для других экспериментов. Прикрепи каждый конец оставшейся трубочки к кончику каждого шприца.

4. Налей немного воды из маленького мерного стаканчика в один шприц с помощью воронки.

5. Наблюдай за тем, что происходит.

6. Подними один шприц выше отверстия коробки. Что происходит?



Гидравлика



Как это работает...

Когда ты вдавил поршень второго шприца в шприц-тюбик, возможно, ты заметил, как выскочил первый поршень. Когда ты пытался удерживать поршень одного шприца на месте и нажимать на другой, это, вероятно, было трудно. Это происходит из-за давления воды и воздуха. Над раковиной попробуй сжать бутылку с водой с закрытой крышкой. Разве ты недостаточно силен, чтобы раздавить бутылку с водой, сделанную из хрупкого пластика? Сними крышку и повтори попытку. Ты достаточно силен, чтобы раздавить пластик, но не воду. Как только крышка будет снята, бутылка будет раздавлена, и вода выльется наружу. Когда оба поршня находятся в шприцах, воде или воздуху некуда деваться. Это создает давление и затрудняет нажатие на поршни.



Тебе понадобится:

- ☒ Воронка
- ☒ Гидравлическая коробка
- ☒ Маленький мерный стакан
- ☒ Шприцы – 2
- ☒ Трубочка
- ☐ Пластиковая бутылка для воды (около 500 мл)
- ☐ Вода

Ход Эксперимента

1. Используй шприцы, коробку и трубочку, чтобы создать ту же установку, которая использовалась в эксперименте «Путешествие воды».

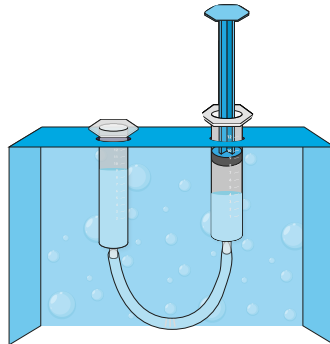
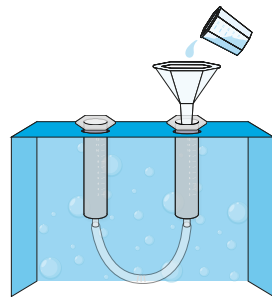
2. Используй воронку, чтобы налить немного воды из маленького мерного стаканчика в один из шприцев.

3. Осторожно вставь поршень шприца в один из шприцев. Наблюдай за тем, что происходит.

4. Немного потяни поршень назад. Что происходит?

5. Осторожно вставь поршень в другой шприц. Понаблюдай еще раз.

6. Удерживая один поршень шприца на месте, попытайся опустить другой поршень вниз. Наблюдай.



Жидкая радуга

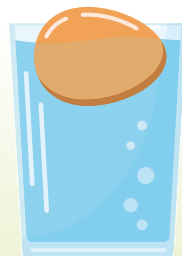
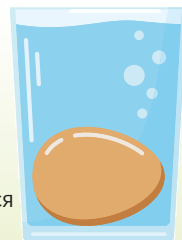


Тебе понадобится:

- ☒ Пищевой краситель, синий и желтый
- ☐ Пищевой краситель, другие цвета (по желанию)
- ☐ стакан
- ☐ Линейка
- ☐ 4 жидкости, достаточных для образования 2,5 см слоя:
 - Мёд
 - Сироп, кленовый или кукурузный
 - Средство для мытья посуды
 - Растительное масло
 - Молоко цельное
 - Вода
 - Спирт для протирани

Ты знал...

Вы создали столбец плотности! Плотность — это количество массы в определенном объеме пространства. Нижний слой самый плотный. Верхний слой наименее плотный. Попробуй протестировать мелкие предметы, такие как бусинка или зернышко попкорна. Аккуратно положи предмет в свой стакан и посмотри, как глубоко он упадет. Слой, в котором он находится, имеет ту же плотность, что и элемент. Знаешь ли ты, что ты можешь использовать плотность, чтобы определить, свежее ли яйцо? Свежее яйцо более плотное, чем вода, и опустится на дно. Если яйцо испортилось, оно будет плавать сверху.



Ход Эксперимента

1. Посмотри на жидкости в списке материалов. Используй эти жидкости в таком порядке. Например, мёд, средство для мытья посуды, молоко, а затем вода.

2. Добавь пищевой краситель в воду и спирт для протирания. Ты можешь использовать отдельные стаканы для приготовления цветных жидкостей. Цвет сделает твою радугу более интересной.

3. Аккуратно вылей первую жидкость на боковую стенку стакана. Налей столько, чтобы получился слой в 2,5 см. Ты можешь использовать линейку для измерения.

4. Продолжай осторожно добавлять жидкости в стакан, следуя порядку материалов. Не суетись. Что происходит?



Музыка воды



Тебе понадобится:

- ☒ Пищевой краситель, синий и желтый
- ☐ Пищевой краситель, другие цвета (по желанию)
- ☐ Стаканы (5 одинаковых)
- ☐ Кухонный мерный стакан
- ☐ Металлическая ложка
- ☐ Вода

Как это работает...

Возможно, ты заметил, что звук от каждого стакана был разным. Количество воды в каждом стакане влияло на звук, который он издавал. Когда ты постучал по пустому стакану, ты, возможно, заметил более высокий звук. Это потому, что он вибрировал больше, чем другие. У других стаканов, возможно, были более низкие и тихие звуки. Чем больше воды в стакане, тем меньше стакан вибрирует. Ты можешь придумать свою собственную мелодию и написать ее, используя цвета в качестве нот!



Ход Эксперимента

1. Расположи стаканы в одну линию. Постучи ложкой по внешнему краю каждого стакана в одном и том же месте. Понаблюдай за звуком, который издает каждый стакан.

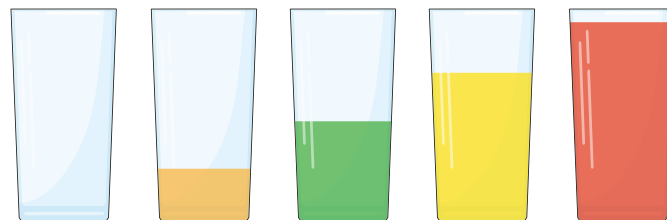
2. Оставьте один стакан пустым.

3. Наполни один стакан водой полностью.

4. Наполни остальные стаканы следующим количеством: $\frac{3}{4}$ стакана, $\frac{1}{2}$ стакана и $\frac{1}{4}$ стакана.

Совет: Возможно, ты захочешь добавить пищевой краситель разных цветов в каждый стакан. Это поможет тебе увидеть различные уровни воды.

5. Снова постучи по внешней стороне каждого стакана. Какие различия ты слышишь в звуках? Запиши свои результаты.



Наука в Действии:

ВОДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Когда для создания музыки используется стекло, музыкант также использует воду. В 1740-х годах ирландский музыкант изобрел стеклянную арфу, сделанную из стаканов разного размера, расположенных в коробке. В стаканах была вода. Музыкант опускал пальцы в воду и проводил ими по краю стакана, чтобы получить определённую ноту.



Современная версия стеклянной арфы

В 1757 году в Лондоне стеклянная арфа использовалась на концерте.

На концерте Бенджамин Франклин заинтересовался этим инструментом. Франклин был хорошо известен как Американский печатник, государственный деятель и изобретатель.



Франклину нравился звук стеклянной арфы, но она играла только две ноты одновременно. Он был уверен, что есть лучший способ создавать музыку со стаканами и водой. Франклин попросил стеклодува из Лондона изготовить 37 стеклянных чаш. Они были разных размеров, с отверстиями в нижней части. Он перевернул чаши на бок и прикрепил их к стержню, который проходил через отверстия. Ножная педаль поворачивала стержень, поворачивая вместе с ним стеклянные чаши. Музыкант перевернул чаши и окунул пальцы в воду. Затем он коснулся края вращающейся чаши, чтобы сделать пометку. 10 пальцами одновременно можно воспроизводить до 10 нот.

Стеклянная гармошка была представлена на концерте 1761 года в Филадельфии.

Люди всё ещё играют на стеклянной губной гармошке и дают концерты.



Стеклянная губная гармошка в Уильямсбурге, Вирджиния

Воздушная ловушка



Тебе понадобится:

- ☒ Воздушный Шар
- ☐ Ручка или карандаш
- ☐ Пластиковая бутылка для воды (500 мл)
- ☐ Кнопка или маленький гвоздь

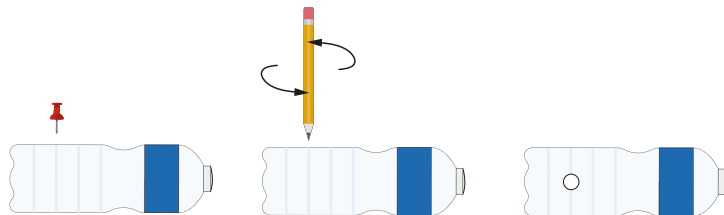
Как это работает...

В пустой бутылке есть воздух, занимающий много места. Когда ты попытался надуть воздушный шар в первый раз, воздух в бутылке не смог выйти, чтобы освободить место для воздуха в воздушном шаре. Это создавало сильное сопротивление воздушному шару. Когда ты сделал отверстие на боковой стенке бутылки, воздух смог выйти наружу. Это уменьшило сопротивление воздуха, дав воздушному шару пространство для расширения. Ты можешь надуть воздушный шар, не прикасаясь к нему, высасывая воздух из отверстия в боковой части бутылки.



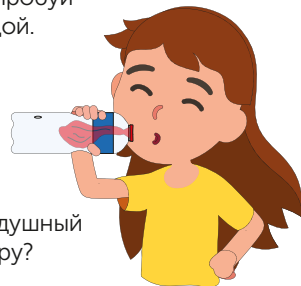
Ход Эксперимента

1. Положи бутылку с водой боковой частью на стол. Попроси взрослого сделать небольшое отверстие с помощью кнопки или маленького гвоздя в боковой части бутылки с водой. Отверстие должно быть примерно на расстоянии $\frac{3}{4}$ от горлышка бутылки.
2. Просунь кончик ручки или карандаша через маленькое отверстие и поверните его так, чтобы он полностью прошел через одну сторону бутылки. Достань ручку или карандаш.



3. Возьмись за горлышко шара и вставь его нижнюю часть внутрь бутылки с водой. Убедись, что он не упадет внутрь. Затем растяни горлышко воздушного шара вокруг горлышка бутылки.
4. Приложи палец к отверстию в бутылке. Попробуй надуть воздушный шар, подув в бутылку с водой. Что происходит?
5. Перемести палец так, чтобы отверстие было открыто. Попробуй снова надуть воздушный шар. Что изменилось? Почему?

Задача: Можешь ли ты понять, как надуть воздушный шар, не прикасаясь к самому воздушному шару?



Водяной торнадо



Тебе понадобится:

- ☒ Food coloring, blue
- ☐ Bowl, large
- ☐ Plastic bottles,
- ☐ Scissors
- ☐ Tape, duct
- ☐ Tape, masking
- ☐ Water

Как это работает...

Подумай о том, как ты оба раза выливал воду из бутылки. Сколько времени это занимало каждый раз? Вода каждый раз вытекала по-разному. Торнадо, которое ты наблюдал в бутылке, называется вихрем. Ты создал вихрь, когда перевернул бутылку вверх дном и двигал её круговыми движениями. Воздух проходил через центр отверстия, когда жидкость закручивалась вокруг него. Это позволяло жидкости быстрее выходить из бутылки.

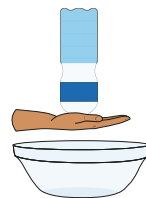


Примечание: Лучше всего, если две бутылки будут одинаковыми.



Ход Эксперимента

1. Наполни одну пластиковую бутылку водой.
2. Над чашей накрой верхнюю часть бутылки рукой. Переверни бутылку вверх дном. Убери свою руку. Наблюдай.
3. Наполни пластиковую бутылку водой почти доверху и поставь её на стол. Ты можешь добавить немного пищевого красителя в воду, чтобы ты мог чётко видеть воду.
4. Вырежи отверстие (около 8 мм) в центре крышки бутылки. Затем надень крышку на бутылку с водой.
5. Сними крышку со второй бутылки. Помести вторую бутылку вверх дном поверх первой бутылки. Верхняя часть каждой бутылки должна соприкасаться с другой.
6. Используй клейкую ленту, чтобы соединить две бутылки вместе.
7. Используй клейкую ленту, чтобы загерметизировать соединение.
8. Поверни бутылки так, чтобы бутылка с водой была сверху. С силой вращай бутылки круговыми движениями. Не волнуйся, если сначала ничего не произойдет. Просто продолжай вращать!



Сделай его липким



Тебе понадобится:

- ☒ Большой мерный стакан
- ☒ Пряжа
- ☐ Кубики льда – 1-2
- ☐ Соль
- ☐ Вода

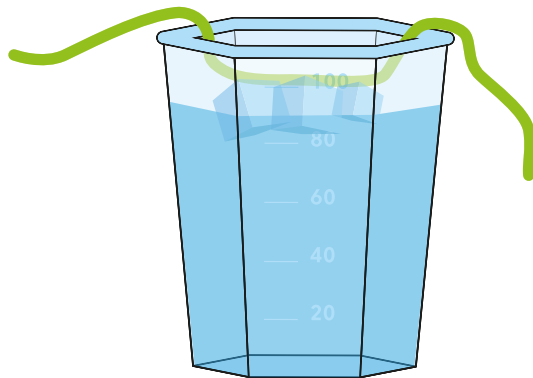
Ты знал...

Солёная вода имеет более низкую температуру заморзания, чем чистая вода. Вот почему соль используется для таяния снега и льда на дорогах зимой. Соль также является природным консервантом. На протяжении сотен лет это был лучший способ уберечь пищу от порчи. Слово «зарплата» происходит от латинского слова, обозначающего соль. По-видимому, это означает, что соль иногда использовалась для оплаты чьей-либо работы. Возможно, ты слышал выражение «стоит вашего внимания». Это означает, что работа, которую выполняет человек, должна быть такой же ценной, как и деньги, которые ему или ей платят. Стоит ли твоя работа внимания?



Ход Эксперимента

1. Положи один или два кубика льда в большой мерный стаканчик.
2. Налей немного воды в мерный стаканчик, чтобы кубики льда оказались наверху.
3. Помести середину нити в мерный стаканчик на один из кубиков льда на одну минуту.
4. Держась за два конца нити, осторожно вынь её из мерного стаканчика. Что происходит?
5. Положи нитку обратно на кубик льда. Добавь немного соли поверх льда и нитки. Подожди одну минуту.
6. Держась за два конца нити, осторожно вынь её из мерного стаканчика. Что происходит?



Создатель облаков



Тебе понадобится:

- ☒ Пищевой краситель, синий
- ☒ Пипетка
- ☐ Стеклобанка с крышкой
- ☐ Лак для волос
- ☐ Кубики льда
- ☐ Микроволновая печь
- ☐ Пакет с замком zip-lock
- ☐ Вода

Как это работает...

Когда вода кипит, молекулы воды расходятся всё дальше и дальше друг от друга. В конце концов некоторые молекулы улетучиваются в воздух в виде пара. После закрытия крышки банки молекулы воды в паре начинают охлаждаться. Лёд охлаждает воздух, и молекулы воды присоединяются к молекулам лака для волос. Когда молекулы воды в воздухе остывают, они движутся вместе и снова становятся водой. Это называется конденсацией. Чем больше воды в воздухе конденсируется, тем легче будет увидеть облако.



Ход Эксперимента

1. Подготовь все материалы, чтобы ты мог выполнить шаги достаточно быстро, чтобы поймать облако.
2. Положи несколько кубиков льда в пакет для сэндвичей.
3. Налей две-три капли пищевого красителя в банку с помощью пипетки.
4. Наполни банку наполовину водой.
5. Доведи воду до кипения в микроволновой печи.
6. Попроси взрослого осторожно вынуть банку из микроволновой печи.
- Совет: Выполни следующие три шага очень быстро.
7. Распыли лак для волос в банку.
8. Закрой банку крышкой.
9. Положи пакет со льдом на крышку. Наблюдай за тем, что происходит.



Наука в Действии:

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ

Температура изменяет скорость движения молекул воды.

Молекулы медленно движутся в холодной воде. Молекулы движутся очень быстро в горячей воде. Быстро движущиеся молекулы воды заставляют вещества растворяться быстрее. Попробуй наполнить два стакана водой. В одном стакане должна быть холодная вода из-под крана, а в другом - горячая вода из-под крана. Положи ложку сахара в оба стакана и перемешай. Какой из них растворяется быстрее? Повлияла ли температура воды на то, как быстро сахар растворился в каждом из них? Как ты думаешь, почему это так?

Когда вода горячая, её молекулы расходятся дальше. Когда вода холодная, её молекулы сжимаются ближе друг к другу. Это означает, что холодная вода более плотная, чем горячая. Однако, когда вода замерзает, она менее плотная, чем жидкая вода. Вот почему кубики льда плавают в стакане воды. Замерзшая вода превращается в твердое вещество, называемое льдом.



Желатин получают путем растворения сахара и порошка желатина в горячей воде.

Подумай обо всем, что ты узнал о воде.

Что еще ты можешь сделать с тем, что узнал?



Айсберги способны плавать на поверхности океана, как кубики льда в стакане воды. Также, как и кубики льда, большая часть льда находится под водой.