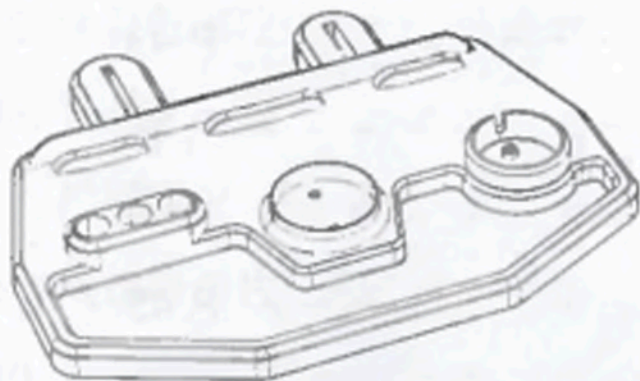




Руководство по эксплуатации

Набор химика для детей Xiaomi Science Can Bubble Science
Experiment Super Lab Set (120470)

1. Список аксессуаров



01x1



02x1



03x1



04x1



05x1



06x1



07x1



08x1



09x1



10x1



11x1



12x1



13x1



14x1



15x1



16x4



17x1



18x1



19x3



20x1



21x1



22x1



23x1



24x1



25 (воронка) x 1



26 (пробирка) x 3



27 x 1



Колба x 1



Звездный кубок x 1



Чашка Петри x 1



Упаковка
материалов x 1



Экспериментальная
карточка x 10



Защитные очки x 1



Мерная ложка x 1

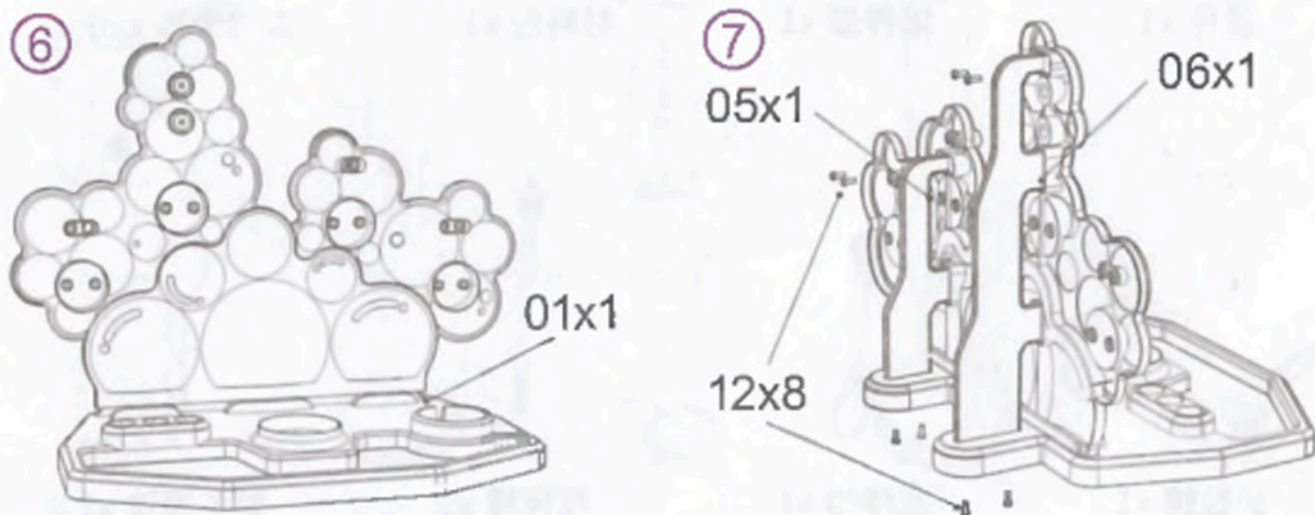
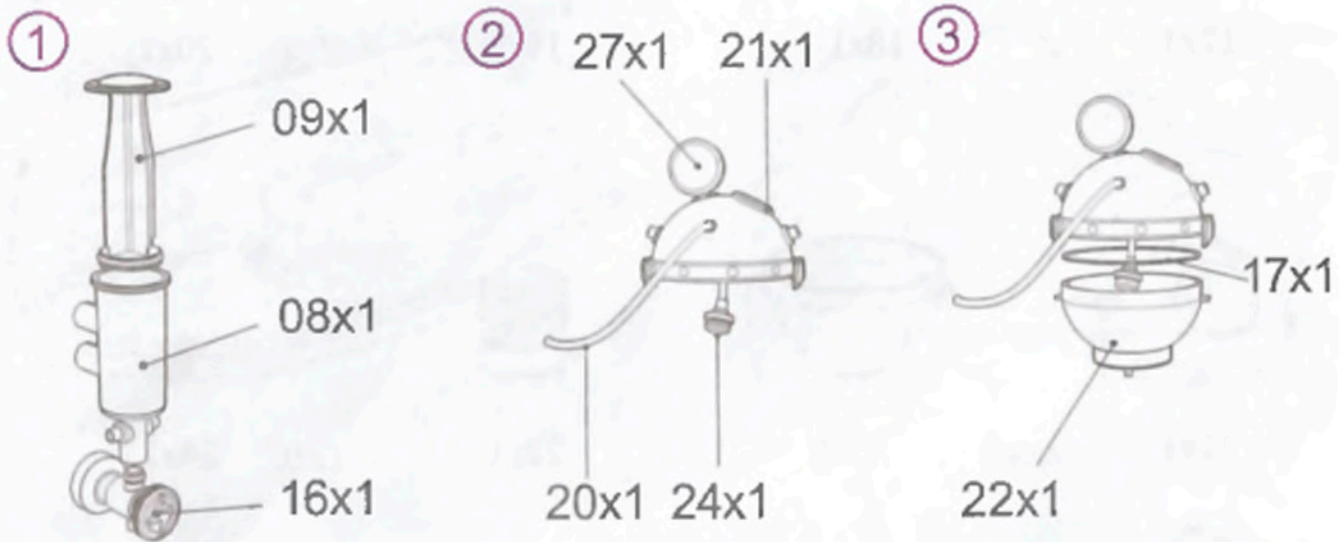


Мешалка x 1

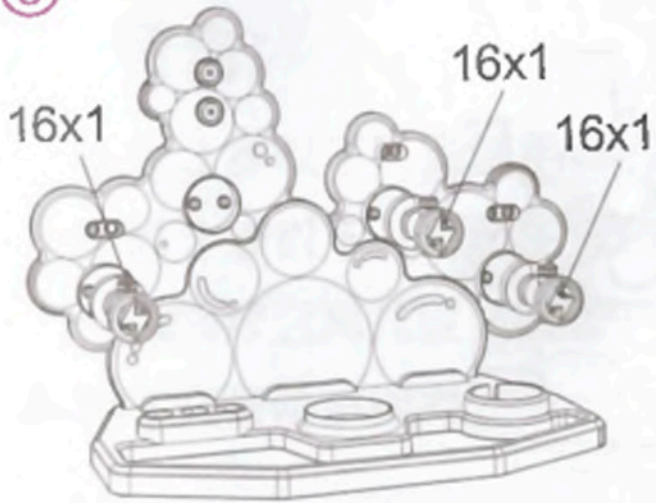


Пипетка x 1

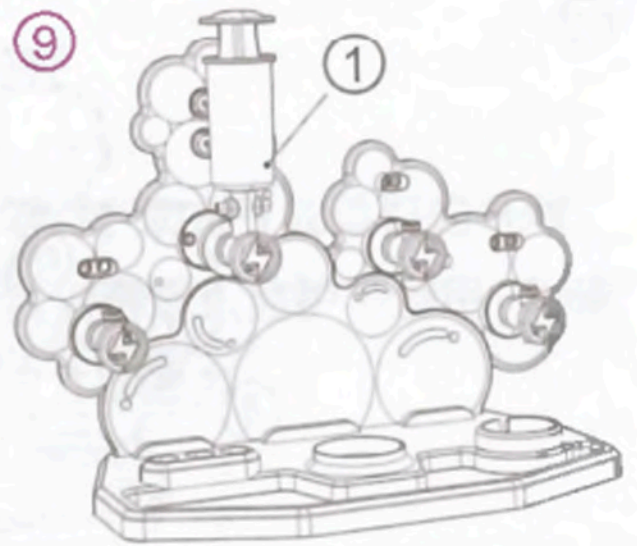
2. Этапы установки



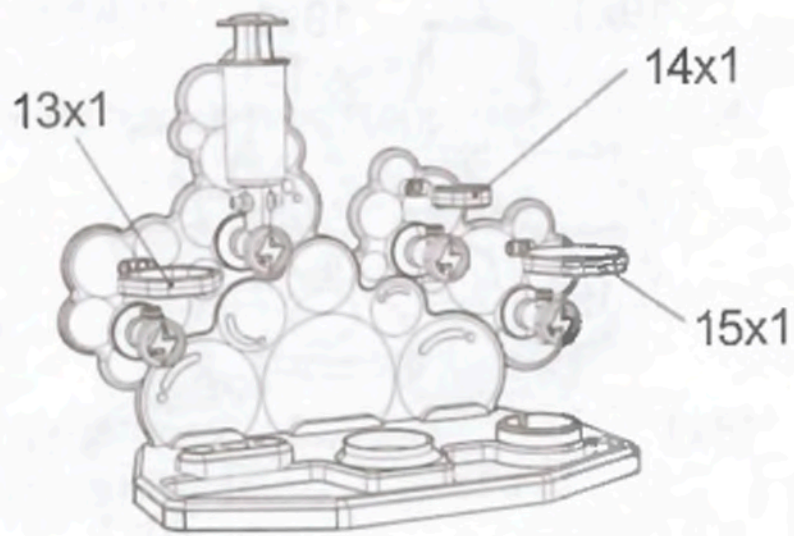
8



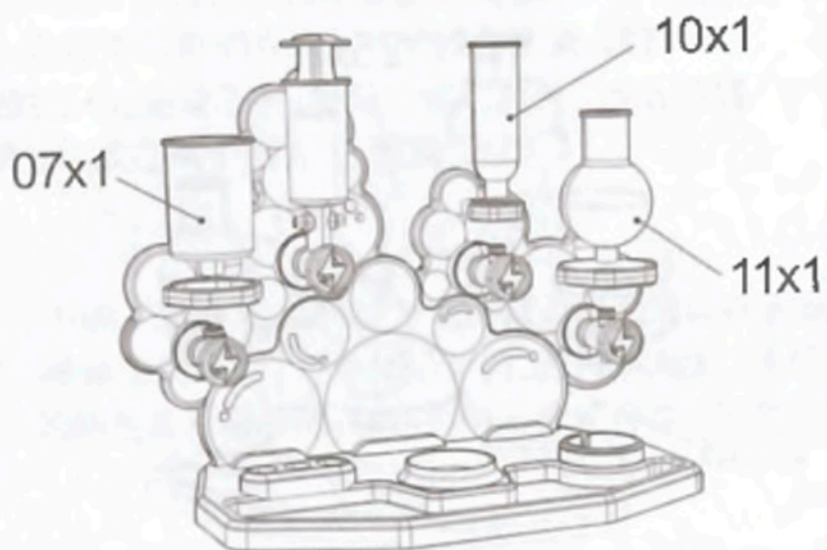
9



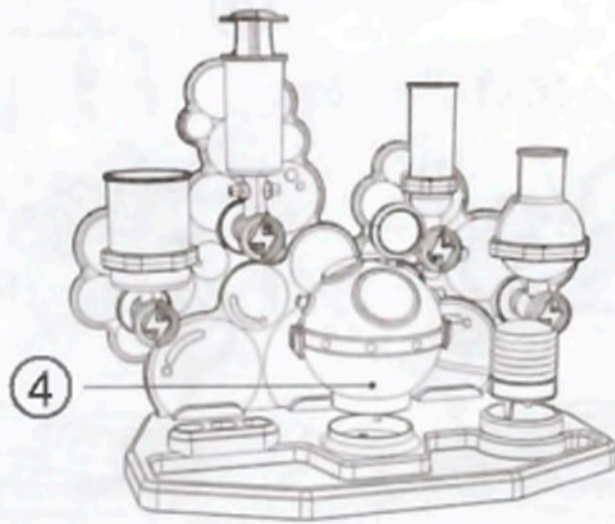
10



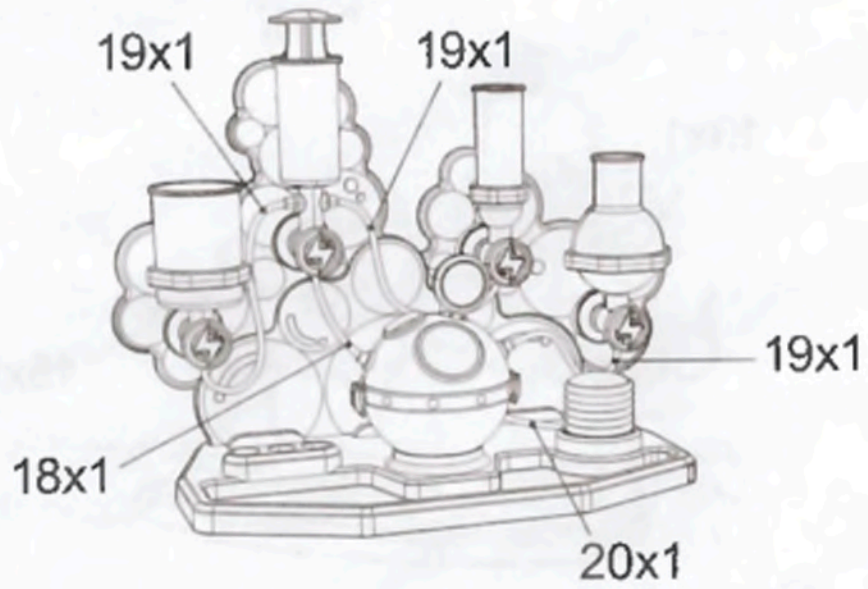
11



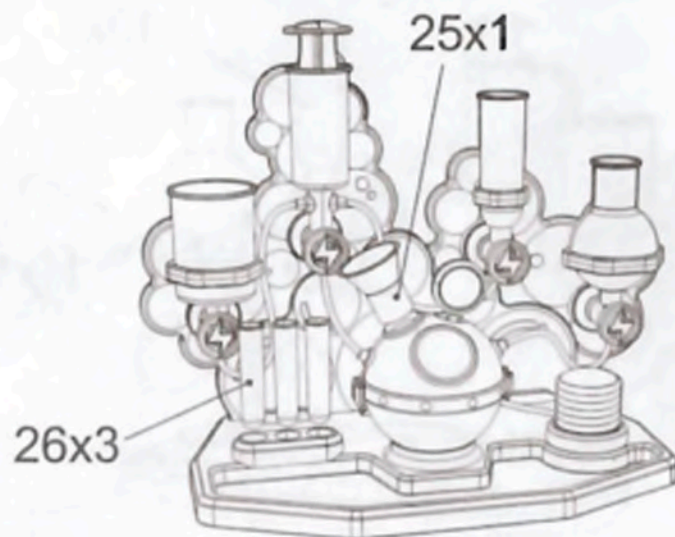
12



13



11



Примечание!

Данная инструкция содержит огромное количество экспериментов, которые условно разделены на две категории: основные и дополнительные. Основные эксперименты напрямую завязаны на инструментах и материалах представленных в наборе. Дополнительные эксперименты зачастую используют обычные бытовые предметы и материалы, которые каждый из вас легко найдет дома. К сожалению не все дополнительные эксперименты из оригинальной инструкции получили перевод на русский язык, но вы всегда можете сделать это самостоятельно или просто найти их в интернете. Оригинальные порядковые номера экспериментов сохранены.

Предупреждение:

Не подходит для детей младше 3 лет, так как содержит мелкие детали. Ненадутые или лопнувшие баллоны могут представлять опасность желудочкового дыхания у детей в возрасте до 8 лет. Их необходимо использовать под наблюдением взрослых. Храните ненадутые баллоны подальше от детей, а лопнувшие баллоны следует немедленно выбросить.

Очки не обладают защитными свойствами.

Существующие аксессуары:

Пробирка *3, мерный стаканчик *1, колба *1, чашка Петри *1, воронка *1, пипетка *1, стержень для перемешивания *1, пробирка для отбора проб *1 (каждая примерно по 2 г), защитные очки *1

3. Основные эксперименты

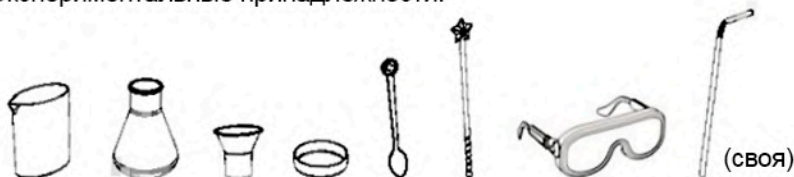
01

Волшебный пузырь

Экспериментальные материалы:

Моющее средство, белый сахар, вода

Экспериментальные принадлежности:



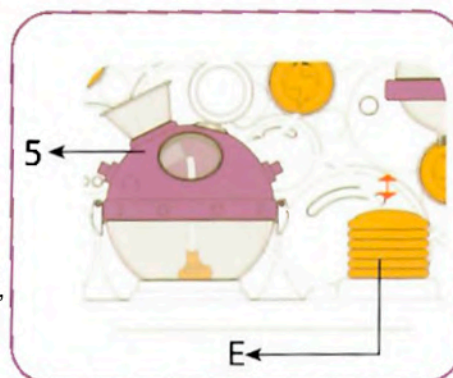
Шаги выполнения эксперимента:

1. Возьмите 100 мл воды из мерного стаканчика и перелейте ее в колбу.
2. Налейте 25 мл моющего средства в мерный стаканчик.
3. Насыпьте соответствующее количество белого сахара в чашку Петри, возьмите 2 порции поровну для пробы и добавьте в мерный стаканчик.
4. Перелейте воду из колбы обратно в мерный стаканчик и хорошо перемешайте палочкой-мешалкой, пока сахар и моющее средство полностью не растворятся.
5. Перелейте смешанную жидкость в 5 формочек вдоль воронки.
6. Нажимайте Е несколько раз, пока пузырь не переполнится, начиная с 5, и наблюдайте за созданным вами пузырьковым миром.
7. Или используйте один конец соломинки, чтобы набирать воду с пузырьками, а другой конец, чтобы выдувать воздух, и начните создавать свои собственные пузырьки!

Примечание: После завершения эксперимента, пожалуйста, снимите желтый барботер в положении 5 и выньте соединяющий его катетер.

Экспериментальный принцип

Хлопковый белый сахар может увеличить вязкость пузырька, из-за чего тонкую жидкую пленку пузырька нелегко разорвать, и плотно обволакивает воздух внутри.



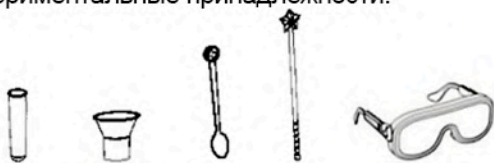
02

Вулканическая магма

Экспериментальные материалы:

Пищевая сода, белый уксус, мощное средство, красный пигмент

Экспериментальные принадлежности:



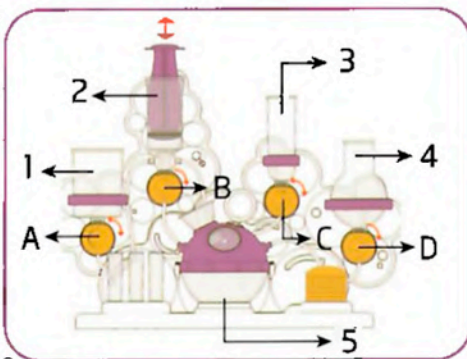
Экспериментальный процесс

Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что все ручки выключены.

1. Равномерно распределите пищевую соду по 4 бутылкам с образцом и разлейте ее в 5 по сухой воронке.
2. Налейте 50 мл white cool в 1 стакан, капните 10 капель красного пигмента и хорошо перемешайте палочкой-мешалкой.
3. Налейте 30 мл самоохлаждающегося средства в 3 емкости и с помощью пробирки возьмите 10 мл мощного средства и перелейте его в 3 емкости. Перемешайте палочкой-мешалкой, чтобы растворить все мощное средство.
4. Возьмите 100 мл из мерного стаканчика и добавьте в 4 порции.
5. Откройте "А" и вдохните жидкость 1 раз в 2 приема.
6. Закройте А и откройте С, медленно выдавите жидкость из 2 в 3 и полностью перемешайте с раствором из 3.
7. Затем перелейте всю жидкость из емкости 3 обратно в емкость 2 и немедленно выключите систему кондиционирования (чтобы предотвратить вытекание раствора).
8. Одновременно откройте В и D. В процессе перетекания жидкости из 4 в 5 жидкость из 2 быстро вдавливаются в 5.

Экспериментальный принцип

Белый уксус является кислотой, а пищевая сода — химическое вещество. При их смешивании происходит химическая реакция, в результате которой образуется большое количество углекислого газа. Эти углекислые газы заставляют раствор мощного средства выделять большое количество пены, образуя «вулканическую магму».



03

Мастер изменения цвета

Экспериментальные материалы:

Красный, желтый, синий пигмент, прозрачная вода

Экспериментальные принадлежности:



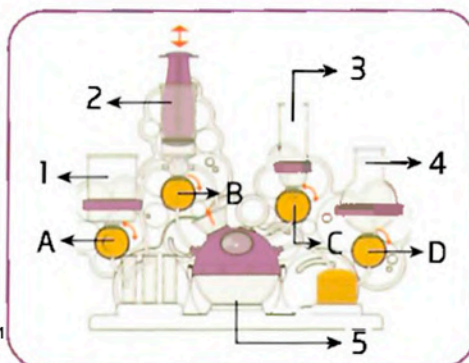
Экспериментальный процесс

Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что все ручки выключены.

1. Налейте поочередно 150 мл, 60 мл и 150 мл воды в мерный стаканчик 1, 3 и 4.
2. Выберите три пигмента: синий, желтый и красный, и добавьте пигменты последовательно в 1, 3 и 4. Капните по 10 капель пигмента одного цвета в каждый контейнер и хорошо перемешайте палочкой-мешалкой.
3. Откройте А и С, перелейте примерно по 50 мл жидкости из 1 и 3 в 2, хорошо перемешайте и наблюдайте за изменением цвета во 2.
4. Закройте А и С, откройте В и выдавите жидкость из 2 в 5.
5. Откройте D и дайте жидкости из 4 перелиться в 5.
6. Снимите воронку, вставьте мешалку в 5 во время перетекания жидкости из 4 в 5 и продолжайте перемешивать в машине.

Экспериментальный принцип

Красный, желтый и синий - это три основных цвета пигментов. Теоретически, три основных цвета можно сочетать с любым другим цветом. Дети могут сравнить, чтобы увидеть, у кого получится больше цветов.



04

Разноцветный жемчужный дождь

Экспериментальные материалы:

Растительное масло, красные, желтые и синие пигменты, вода.

Экспериментальные принадлежности:



Экспериментальный процесс

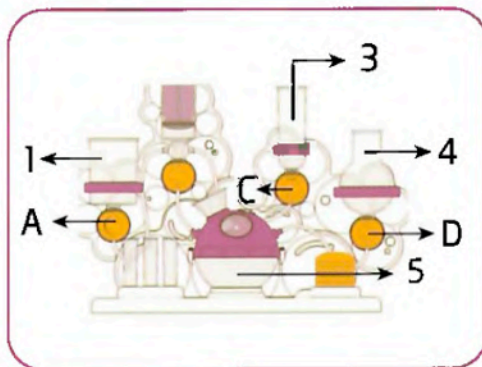
Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что ручки А, С и D выключены.

1. Наберите 150 мл растительного масла в мерный стаканчик и разлейте его по 5 порциям вдоль воронки.
2. Добавьте по 50 мл воды в каждый из 1, 3 и 4 мерных стаканчиков.
3. Выберите три пигмента: красный, желтый и синий, добавьте пигменты случайным образом в 1, 3 и 4, капните по 6 капель пигмента одного цвета в каждый контейнер и перемешайте с помощью палочки для перемешивания.
4. Используйте резиновую пипетку, чтобы впитать жидкость в 1, 3 и 4 по отдельности, и капайте ее в 5 одну за другой.
5. Наслаждайтесь прекрасным визуальным впечатлением, которое дарит Жемчужный дождь!



Экспериментальный принцип

Поскольку плотность воды больше, чем у растительного масла, при попадании каплей воды в растительное масло капли воды оседают на дно бутылки. В процессе спуска капли воды подвергаются воздействию одинаковой силы вокруг себя, поэтому они кажутся сферическими.



06

Жидкий пол

Экспериментальные материалы:

Красные и синие пигменты, моющее средство, растительное масло, вода

Экспериментальные принадлежности:



Экспериментальный процесс

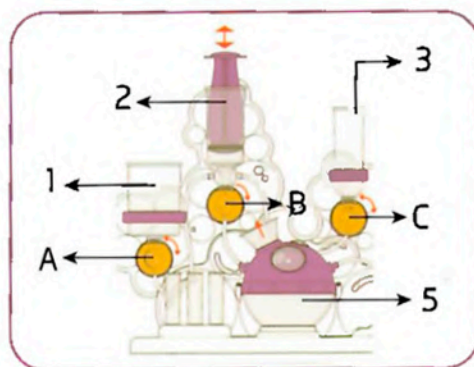
Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что ручка С выключена.

1. Налейте 30 мл моющего средства в емкость 3, капните 3 капли синего пигмента, а затем хорошо перемешайте палочкой-мешалкой.
 2. Возьмите 25 мл воды из мерного стаканчика и капните в него 3 капли красного пигмента. Затем хорошо перемешайте с помощью палочки для перемешивания. Прижмите нижнюю часть палочки для перемешивания к внутренней стенке 3, чтобы слить жидкость из мерного стаканчика в 3 с помощью палочки для перемешивания.
 3. Возьмите 25 мл растительного масла из мерного стаканчика и таким же образом разлейте масло из мерного стаканчика на 3 порции.
 4. Тогда полюбуйтесь этим замечательным цветным полом!
- Советы по очистке: После завершения эксперимента жидкость в емкости 3 следует равномерно перемешать с помощью палочки-мешалки, а затем повернуть ручку С, чтобы слить жидкость в емкость 3.



Экспериментальный принцип

Разные объекты имеют разную плотность. Плотности трех жидкостей - моющего средства, воды и масла - неодинаковы. Среди трех жидкостей моющее средство имеет наибольшую плотность, за ним следуют вода, а масло имеет наименьшую плотность. Жидкость высокой плотности опустится на дно, в то время как жидкость низкой плотности всплывает наверх, тем самым достигая эффекта расслоения.



07

Подводная весна

Экспериментальные материалы:

Шипучие таблетки, синий пигмент, растительное масло, вода

Экспериментальные принадлежности:



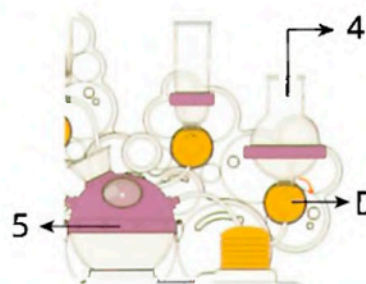
Экспериментальный процесс:

Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что ручка D выключена.

1. Возьмите 50 мл воды из мерного стаканчика и разлейте ее по 4 чашкам, капните 10 капель синего пигмента, затем хорошо размешайте палочкой-мешалкой.
2. Откройте D и дайте раствору из 4 медленно перелиться в 5.
3. После того, как вся жидкость из 4 перельется в 5, отмерьте сухим мерным стаканчиком 125 мл растительного масла и медленно перелейте его в 5 с помощью воронки.
4. Бросьте шипучую таблетку в 5 и наблюдайте за захватывающим "подводным источником", который с грохотом вырвался из 5!

Экспериментальный принцип

После того, как шипучие таблетки соприкасаются с водой, они быстро выделяют большое количество углекислого газа. Эти углекислые газы выносят окрашенную воду из масляного слоя, достигают верхней поверхности масляного слоя и, наконец, выходят в воздух, создавая замечательную картину, напоминающую родник на дне моря.



08

Раздутый живот

Экспериментальные материалы:

Пищевая сода, уксус, вода

Экспериментальные принадлежности:



Экспериментальный процесс

1. Отмерьте 150 мл воды в мерный стаканчик и одновременно возьмите 1 лунку для отбора проб и добавьте в нее 1 лунку уксусной кислоты, перемешайте палочкой-мешалкой до полного растворения, а затем перелейте раствор из мерного стаканчика в колбу.
2. Равномерно распределите 1 чайную ложку пищевой соды на пробу и насыпьте ее в баллон с помощью воронки.
3. Поместите баллон в горлышко колбы, а затем высыпьте пищевую соду из баллона в колбу (баллон должен быть плотно прижат к горлышку контейнера, и он не должен протекать, а если протечет, то выйдет из строя).
4. Наблюдайте, как брюшко воздушного шара постепенно расширяется.

Экспериментальный принцип

Уксус - это кислое вещество, а пищевая сода - разъедающее вещество. После того, как они смешиваются, происходит химическая реакция с образованием большого количества углекислого газа, который раздувает баллон.



10

Красочный метеоритный дождь

Экспериментальные материалы:

Красный, желтый, синий пигмент, растительное масло, вода

Экспериментальные принадлежности:



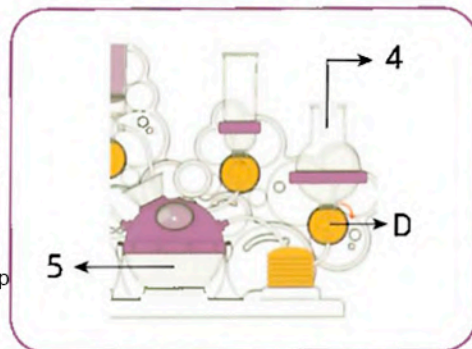
Экспериментальный процесс:

Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что ручка D выключена.

1. Откройте D, налейте 300 мл воды из мерного стаканчика и добавьте в 4 порции двумя порциями.
2. Налейте 50 мл растительного масла в сухой мерный стаканчик и капните по 10 капель каждого из трех цветов - красного, желтого и синего, а затем хорошо перемешайте палочкой-мешалкой. (Время перемешивания составляет около 15 секунд)
3. После того, как вода из 4 полностью перельется в 5, медленно добавьте раствор из мерного стаканчика в 5 по воронке.

Экспериментальный принцип

Пигмент не растворяется в пищевом масле, поэтому после добавления пигмента в масло он заворачивается в масло в виде капель пигмента одну за другой. После того, как пищевое масло, смешанное с пигментами, выльют в воду, поскольку плотность пищевого масла меньше плотности воды, пигмент в упаковке будет плавать на поверхности воды. После выдерживания в течение определенного периода времени плотность пигмента становится наибольшей, и он начинает тонуть. После достижения в водном слое он растворяется в воде, образуя "метеоритный дождь".



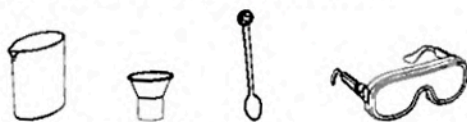
11

Окрашенная почва

Экспериментальные материалы:

Абсорбирующая смола, красный, желтый, синий пигменты, вода

Экспериментальные принадлежности:



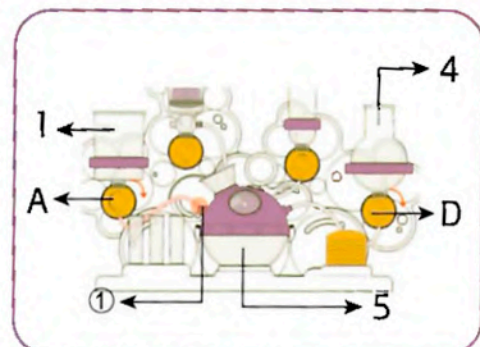
Экспериментальный процесс

Перед началом эксперимента убедитесь, что ручки A и D выключены.

1. Возьмите пробу 2 и равномерно впитайте водопоглощающую смолу и добавьте ее к 5 через сухую воронку.
2. С помощью мерного стакана отмерьте 100 мл воды, добавьте 5 капель желтого пигмента и равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.
3. Налейте раствор из мерного стаканчика в 5 отверстией по воронке и оставьте примерно на 10 секунд.
4. Добавьте по 75 мл чистой воды в каждый из 1 и 4, капните 5 капель синего пигмента в 1, капните 5 капель красного пигмента в 4, а затем равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.
5. Вытяните шланг, который первоначально был вставлен в гнездо A, и подсоедините другой конец шланга, вставленного в гнездо A, к гнезду 1
6. Откройте A и D, дайте красному раствору и синему раствору медленно перетечь в 5, а затем наблюдайте, как цветная почва медленно появляется в 5! (Вы можете использовать подготовленную почву для посадки горшечных растений. Не забывайте регулярно добавлять воду и поддерживать уровень горшечные растения хорошо растут)

Экспериментальный принцип

Водопоглощающая смола - это разновидность водопоглощающего вещества с ионизирующими свойствами, которое может поглощать воду, эквивалентную более чем 100% от его собственного объема. Смолу после впитывания воды можно использовать как своего рода богатую влагой почву, которая может снабжать растения водой.



12

Создание акварельной радуги

Экспериментальные материалы:

Красный, желтый, синий пигмент, белый сахар, теплая вода

Экспериментальные принадлежности:

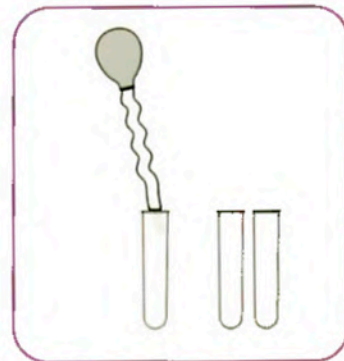


Экспериментальный процесс:

1. С помощью мерного стаканчика отмерьте 25 мл теплой воды, а затем добавьте по 3 мл теплой воды в каждую из трех пробирок.
2. Выберите 3 вида пигментов, в каждую пробирку поместите по 1 капле одного цвета, встряхните пробирки, чтобы цвета стали ровными.
3. Насыпьте белый сахар в чашку Петри, с помощью инструмента для отбора проб равномерно возьмите 1/4 сахара и равномерно добавьте его в пробирку, содержащую синий пигмент, затем используйте инструмент для отбора проб, чтобы равномерно взять половину сахара и равномерно добавьте его в пробирку с красным пигментом, равномерно перемешайте, пока обе пробирки не наполнятся сахаром. Весь сахар растворится.
4. Используйте пипетку с пластиковым наконечником, чтобы впитать синюю жидкость из пробирки, и позвольте раствору медленно течь в пробирку, содержащую красный пигмент, вдоль внутренней стенки пробирки.
5. Затем тем же методом введите желтую жидкость в пробирку, содержащую две цветные жидкости.

Экспериментальный принцип

Добавление разного количества сахара в одно и то же количество воды приведет к получению жидкостей разной плотности. Чем больше сахара добавлено, тем больше плотность жидкости. Тем плотнее жидкость опустится на дно, в то время как более плотная жидкость будет всплывать на верхнем слое, так что раствор будет слоистым. Чтобы образовалась жидкая радуга.



14

Молочная анимация

Экспериментальные материалы:

Красный, желтый, синий пигмент, чистое молоко, моющее средство

Экспериментальные принадлежности:

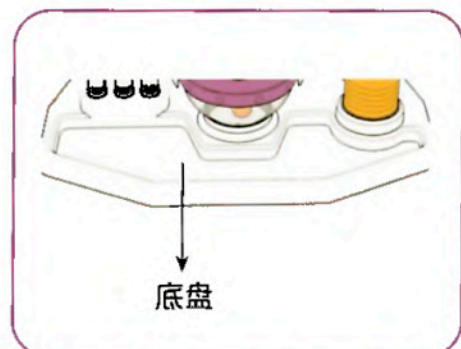


Экспериментальный процесс

1. Наберите 100 мл чистого молока в мерный стаканчик и налейте его в экспериментальную форму.
2. Добавьте по 5 капель каждого из красных, желтых и синих пигментов в середину молока.
3. Добавьте 5 мл моющего средства в пробирку, используйте пипетку, чтобы впитать моющее средство, и нанесите его в центр пигмента.
4. Наслаждайтесь захватывающей анимацией молока.

Экспериментальный принцип

Моющее средство содержит поверхностно-активные вещества, которые могут нарушить поверхностное натяжение молока. Размешанное молоко заставляет пигмент растекаться и скатываться, а затем создает красивую анимацию.



15

Цветочный макияж

Экспериментальные материалы:

Красный, желтый и синий пигменты, три белых цветка, чистая вода.

Экспериментальные принадлежности:



Экспериментальный процесс:

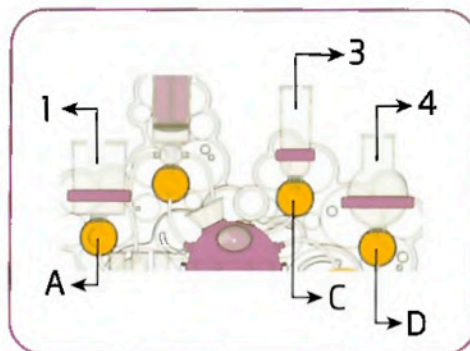
Примечание: Перед началом эксперимента убедитесь, что ручки А, С и D выключены.

1. Добавьте 150 мл, 75 мл и 150 мл воды в 1, 3 и 4 дозировочные чашки.
2. Выберите любые два цвета, капните по 30 капель одного цвета в две емкости 1 и 4 и хорошо перемешайте палочкой-мешалкой.
3. Выберите оставшийся цвет, добавьте 15 капель к 3 и хорошо перемешайте палочкой-мешалкой.
4. Вставьте 3 белых цветка в 1, 3 и 4 соответственно.



Экспериментальный принцип

Внутри листьев растений имеется множество маленьких «трубок», которые мы называем капиллярами. Поверхность листьев капилляров, по которым проникает жидкость, вогнутая. Она оказывает давление на жидкость внизу, заставляя жидкость подниматься вдоль стенки трубки. Это «капиллярный феномен». Благодаря капиллярному действию белые цветы могут медленно поглощать пигментную воду и распространять ее по венам цветочного танца, вызывая изменение цвета.



17

Диффузия пигмента

Экспериментальные материалы:

Красные и синие пигменты, чистая вода.

Экспериментальные принадлежности:



Экспериментальный процесс

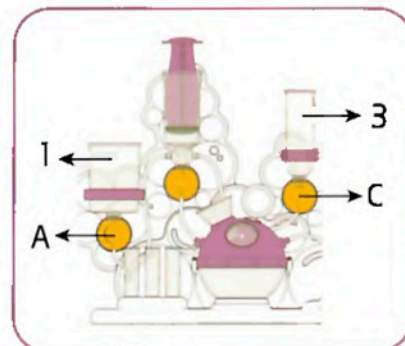
Примечание. Перед экспериментом убедитесь, что ручки А и С закрыты.

1. С помощью мерного стакана отмерьте 100 мл воды, налейте ее в колбу, добавьте 10 капель красного пигмента, а затем равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.
2. С помощью мерного стаканчика отмерьте 100 мл воды и добавьте 5 капель синего пигмента. Насыпьте соответствующее количество соли в чашку Петри. С помощью пробоотборника возьмите 4 одинаковых количества соли и добавьте их в мерный стакан. Затем используйте палочку для перемешивания, чтобы перемешать равномерно.
3. Налейте 75 мл жидкости из колбы в 1 и 25 мл жидкости из мерного стакана в 3.
4. С помощью пипетки с резиновым наконечником медленно введите оставшийся раствор в колбе в точку 3 вдоль стенки контейнера.
5. С помощью резиновой пипетки медленно вылейте оставшийся раствор из мерного стаканчика в 1 отверстие вдоль стенки контейнера.
6. Сравните явления реакции в 1 и 3.



Экспериментальный принцип

Явление диффузии относится к явлению переноса молекул материала из области с высокой концентрацией в область с низкой концентрацией до тех пор, пока молекулы не распределятся равномерно, главным образом из-за разницы в плотности. Скорость диффузии пропорциональна концентрации вещества.



18

Кубики льда при проверке горных пород

Экспериментальные материалы:

Растительное масло, красный пигмент, небольшие кубики льда (примерно 15*15*15 мм), вода

Экспериментальные принадлежности:



Экспериментальный процесс:

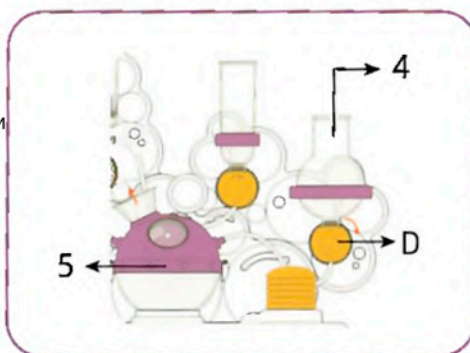
Примечание. Перед экспериментом убедитесь, что ручка D закрыта.

1. Отмерьте в чашке 150 мл воды, добавьте ее в 4 и добавьте 5 капель красного пигмента. Равномерно перемешайте палочкой для перемешивания. Откройте D и дайте жидкости из 4 перетечь в 5.
2. С помощью сухой мерной чашки отмерьте 100 мл растительного масла и налейте его в колбу 5 через отверстие воронки.
3. Снимите воронку и положите небольшие кубики льда в 5 из верхнего левого отверстия 5.
4. Наблюдайте за плаванием и погружением кубиков льда в колбе 5.



Экспериментальный принцип

Поскольку плотность воды самая большая среди трех веществ, а плотность масла наименьшая, кубики льда находятся между маслом и водой. Следовательно, вода находится внизу, масло сверху, а кубики льда плавают по середине.



19

Соль с кляками

Экспериментальные материалы:

Красный, синий пигмент, соль, теплая вода

Экспериментальные принадлежности:



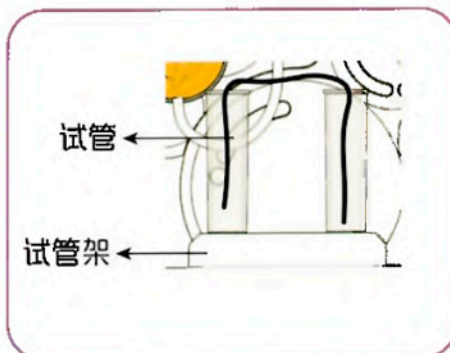
Экспериментальный процесс

1. С помощью мерного стакана отмерьте 50 мл теплой воды, с помощью инструмента для отбора проб возьмите 6 граммов соли, добавьте ее в мерный стакан и перемешайте палочкой для перемешивания. Добавляйте соль до насыщения. (Насыщенная соленая вода предполагает постоянное добавление соли в воду до тех пор, пока соль не перестанет растворяться)
2. Приготовленный насыщенный раствор разлейте в две пробирки по 10 мл каждая.
3. Выберите красный и синий пигменты, добавьте по 5 капель каждого пигмента в каждую пробирку и равномерно перемешайте палочкой для перемешивания.
4. Смочите белую хлопчатобумажную веревку длиной около 20 см водой и поместите ее между двумя пробирками. (Оба конца хлопчатобумажной веревки следует замочить в двух пробирках соответственно)
5. Оставьте его в проветриваемом и сухом месте на 12 часов, чтобы увидеть эффект. (Чем дольше время, тем очевиднее будет эффект)



Экспериментальный принцип

Соленая вода поднимается по хлопчатобумажной веревке за счет капиллярного действия. После того, как вода в хлопчатобумажной веревке испарится (некоторые кристаллы соли упадут на нижнюю пластину), оставшиеся кристаллы соли собираются вместе и располагаются на хлопчатобумажной веревке в особой геометрии.



Экспериментальные материалы:

Красный, синий пигмент, холодная вода, горячая вода

Экспериментальные принадлежности:

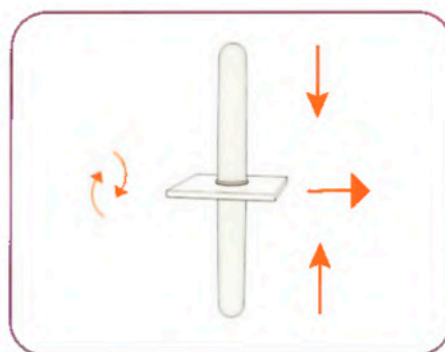


Экспериментальный процесс:

1. Возьмите две пробирки, в одну капните 3 капли красного пигмента и наполните ее горячей водой.
2. В другую пробирку добавьте 3 капли синего пигмента и залейте ее холодной водой.
3. Закройте горловину пробирки с горячей водой прозрачной пластиковой карточкой и быстро застегните ее на горловине пробирки с холодной водой, чтобы две горловины пробирки полностью перекрывались.
4. Медленно снимите пластиковую прозрачную карточку и обнаружите, что две пробирки образовали два четко очерченных мира красного и синего цвета.
5. Поменяв местами две пробирки, вы обнаружите, что красный и синий миры волшебным образом сливаются воедино!

Экспериментальный принцип

Молекулы в горячей воде обладают большей энергией и движутся быстрее. Молекулы воды могут быстрее рассеиваться. Поэтому плотность горячей воды меньше, чем у холодной, поэтому при их встрече горячая вода будет плавать поверх холодной воды. А когда холодная вода окажется сверху, горячая и холодная вода сольются воедино.



4. Дополнительные эксперименты

Предупреждение:

Не подходит для детей младше 3 лет, так как содержит мелкие детали. Ненадутые или лопнувшие баллоны могут представлять опасность желудочкового дыхания у детей в возрасте до 8 лет. Их необходимо использовать под наблюдением взрослых. Храните ненадутые баллоны подальше от детей, а лопнувшие баллоны следует немедленно выбросить.

Очки не обладают защитными свойствами.

Существующие аксессуары:

Пробирка *3, мерный стаканчик *1, колба *1, чашка Петри *1, воронка *1, пипетка *1, стержень для перемешивания *1, пробирка для отбора проб *1 (каждая примерно по 2 г), защитные очки *1

Часть экспериментального оборудования "П" - это (в дополнение к уже предоставленным аксессуарам) дополнительные инструменты, которые необходимо найти самостоятельно.

01. Цветной платный дом

Экспериментальные материалы: красный, желтый, синий пигмент, прозрачная вода

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, пробирка, мешалка, [бумажное полотенце]

Этапы эксперимента:

1. Возьмите 30 мл воды из мерного стаканчика и налейте по 10 мл воды в 3 пробирки отдельно;
2. Выберите три пигмента, добавьте по 3 капли одного цвета в каждую пробирку и равномерно перемешайте;
3. Возьмите бумажное полотенце длиной около 15 см и разрежьте его на 3 части. Каждый кусочек скручиваем в жгут диаметром около 2 мм. Два конца бумажного полотенца помещаем в две пробирки для наблюдения за изменениями.

Экспериментальный принцип:

Внутри ткани есть много маленьких "трубочек". Мы называем их капиллярами. Уровень жидкости, проникающей в капилляр, вогнутый. Это оказывает давление на жидкость внизу и заставляет жидкость подниматься вдоль стенки трубки. Это и есть "капиллярный феномен". Благодаря капиллярному действию бумажное полотенце может медленно всасывать воду с пигментом и переносить ее в другую пустую чашку до тех пор, пока она не сбалансируется.

02. Тушите пожар без воды

Экспериментальные материалы: пищевая сода, пищевой уксус

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, прибор для отбора проб, [зажигалка, тарелка, свеча]

Этапы эксперимента:

1. Зажгите свечу и поставьте ее в середину тарелки;
2. Налейте в мерный стаканчик 20 мл уксуса добавьте половину чайной ложки пищевой соды и размешайте до образования большого количества пузырьков воздуха;
3. Через 5-10 секунд возьмите мерный стаканчик и медленно наклоните его к центру восковой свечи (не выливайте жидкость), чтобы понаблюдать за этим явлением.

Экспериментальный принцип:

Для горения вещества требуется кислород, и если непрерывная подача кислорода невозможна, горение будет прекращено. Пищевая сода и охлаждение выделяют углекислый газ, который плотнее воздуха. Когда его держат над свечой, он покрывает воск, изолируя воздух. Воск сгорит, и пламя погаснет. Пенные огнетушители используют принцип углекислого газа для тушения огня. Эти два вещества в огнетушителе происходят реакция и выделяется большое количество углекислого газа для тушения пожара.

03. Плавающая анимация

Экспериментальный материал: чистая вода.

Экспериментальное оборудование: пипетка, [зеркало, ручка для рисования на доске (на водной основе), таз с водой]

Экспериментальные этапы:

1. Сначала ручкой нарисуйте узор на зеркале;
2. Затем с помощью пипетки наберите воду и капните ее вокруг рисунка, чтобы рисунок плавал (не капайте слишком быстро и не капайте на рисунок, чтобы рисунок не смылся);
3. Затем сначала опустите одну сторону зеркала в воду, медленно позвольте рисунку войти в воду из зеркала и медленно выньте зеркало.

Принцип эксперимента:

Чернила ручек для досок содержат так называемый удаляющий агент, который может уменьшить адгезию между чернилами и поверхностью письма. Снимающими агентами обычно являются некоторые жирные вещества, такие как жидкий парафин или лак. Стрипперы могут выступать в качестве барьера между письмом и поверхностью для письма.

04. Обнаружение крахмала

Экспериментальные материалы: продукты питания, еда (яблоки, печенье, хлеб и т.д.), йод

Экспериментальное оборудование: нет

Экспериментальные этапы:

1. Ищите различные продукты, берите от каждой по маленькому кусочку и с помощью пипетки добавляйте 3-4 капли йода;
2. Посиневший экспериментальный материал содержит крахмал.

Принцип эксперимента:

Продукт станет фиолетовым или синим при сочетании йода и крахмала. Многие продукты содержат крахмал, например яблоки, яйца, картофель.

05. Шарик управления потоком воды

Экспериментальный материал: чистая вода.

Экспериментальное оборудование: Мерный стакан, [умывальник, шарик]

Экспериментальные этапы:

1. Поместите шар в пустой таз;
2. Медленно лейте воду на шар при помощи стакана или включите воду из крана. Шар будет стремиться к центру потока воды.

Принцип эксперимента:

Шарик не отклонялся от центра, он вернется в центр потока воды благодаря принципу Бернулли, основанном на зависимости между скоростью и давлением в потоке жидкости.

06. Чашка, которая впитывает воду

Экспериментальные материалы: синий пигмент, прозрачная вода

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, мешалка, [восковая свеча, зажигалка, тарелка]

Этапы эксперимента:

1. Налейте в тарелку воду (заполните дно тарелки), капните 5 капель синего пигмента и хорошо размешайте;
2. Зажгите свечу и поставьте ее в центр тарелки, аккуратно накройте мерным стаканчиком свечу в тарелке и через некоторое время наблюдайте за этим явлением.

Экспериментальный принцип:

Вокруг нас есть воздух, и любое вещество выдержит атмосферное давление в воздухе; для горения вещества необходим кислород. Когда кислород в мерном стаканчике закончится, давление воздуха станет низким относительно внешнего. В то же время углекислый газ, образующийся при сгорании, растворяется в воде, а горячий воздух охлаждается, тепловое расширение и сжатие приводят к падению давления воздуха в чашке, в результате чего в чашку вдавливаются больше воды.

07. Выпуклая линза из бутылки с водой

Экспериментальный материал: чистая вода

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, [прозрачная бутылка для воды (с крышкой), фломастер, белая бумага]

Этапы эксперимента:

1. Наберите воду из мерного стаканчика и наполните бутылку чистой водой, закрутите крышку;
2. Используйте фломастер, чтобы написать на белой бумаге;
3. Положите раскрашенную бумагу за бутылку и переместите ее, чтобы наблюдать за изменениями шрифта на бумаге.

Экспериментальный принцип:

Поскольку свет распространяется с разной скоростью в двух разных веществах, направление распространения меняется на стыке двух сред, что является преломлением света. Когда свет попадает в воду из воздуха, среда пропускания меняется, поэтому свет преломляется. Кроме того, после того, как бутылка наполнена водой, цилиндрический водяной столб становится выпуклой линзой. На определенном расстоянии изображение, которое мы видим, меняет местами левую и правую часть.

08. Волшебный почерк

Экспериментальный материал: раствор йода

Экспериментальное оборудование: [пипетка, ватные тампоны, бумага формата А4]

Этапы эксперимента:

1. Нанесите раствор йода на ватный тампон при помощи пипетки;
2. Используя тампон напишите на бумаге формата А4;
3. Обратите внимание, оставляет ли желтая головка ватного тампона на бумаге почерк цвета фуксии (феолетовый)!

Экспериментальный принцип:

Бумага формата А4 содержит крахмальные компоненты. При попадании раствора йода она приобретает цвет фуксии или синий. Чувствительность этих реакций цветопередачи очень высока, поэтому слова, написанные желтым цветом, будут цвета фуксии или синего.

09. Соленая вода очень сильна

Экспериментальные материалы: соль, яйца, вода

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, мешалка, устройство для равномерного отбора проб, чашка Петри, [прозрачный пластиковый стаканчик]

Этапы эксперимента:

1. Налейте 150 мл воды в пластиковый стаканчик, затем положите в него яйца (прямо в скорлупе) и наблюдайте, тонут яйца или плавают;
2. Затем продолжайте добавлять соль в чашку, постоянно помешивая при этом (когда яйцо всплывет, прекратите добавлять соль).

Экспериментальный принцип:

Погружение и всплытие предметов в жидкости определяется плотностью. Плотность яиц больше, чем у чистой воды, поэтому яйца опустятся на дно чашки, в то время как плотность рассола больше, чем у яиц, поэтому яйца будут плавать в рассоле. Когда в воду постепенно добавляют соль, плотность жидкости становится такой же, как плотность яйца, яйцо оказывается во взвешенном состоянии в жидкости.

10. Наряд из яиц

Экспериментальные материалы: красный пигмент, яйца, пищевой белый уксус.

Экспериментальное оборудование: стержень для перемешивания, [прозрачный пластиковый стаканчик].

Экспериментальные этапы:

1. Вылейте уксус в пластиковый стаканчик, затем положите туда яйца, жидкость должна покрыть яйца;
2. Добавьте 10 капель красного красителя и равномерно перемешайте;
3. Через 24 часа осторожно достаньте яйца, осмотрите их и сравните с исходными яйцами (если эффект не очевиден, вы можете промыть яйца и замочить их в прохладной воде с пигментами еще на 24 часа).

Принцип эксперимента:

Основным компонентом яичной скорлупы является карбонат кальция, который может химически вступать в реакцию с кислотностью и растворяться, поэтому скорлупа яйца исчезает. Потому что после растворения яичной скорлупы на внешнем слое все еще остается полупрозрачная пленка. Яйцо, холодного цвета. Он проникает в яйцо через полупрозрачную пленку, заставляя яйцо расширяться и менять цвет.

11. Воздушная пушка

Экспериментальные материалы: Нет

Экспериментальное оборудование: воронка, [воздушный шар, восковая свеча, зажигалка, ножницы]

Экспериментальные этапы:

1. Ножницами отрежьте отверстие для выдувания воздуха из воздушного шара и поместите разрезанный воздушный шар в верхнюю часть воронки (часть с большим отверстием), чтобы получилась эластичная пленка;
2. Зажгите свечу и поставьте ее на ровный стол;
3. На расстоянии 15 см от верхней части пламени совместите нижнее отверстие воронки (часть с маленьким отверстием) с центром пламени, подтяните эластичную мембрану вверх, затем отпустите и наблюдайте за явлением.

Принцип эксперимента:

Хотя воздух нельзя увидеть или потрогать, он также является реальной субстанцией. «Ветер» - это поток воздуха. Когда вы подтягиваете эластичную мембрану и отпускаете ее, воздух в воронке сжимается и быстро выбрасывается из нижнего отверстия. Из воронки, образуя поток направленного воздуха. Это воздушная пушка, использующая воздух в качестве «пули». Выстрел погасит свечу ли заставит пламя колебаться.

12. Контролируемая соломка

Экспериментальные материалы: Нет

Экспериментальное оборудование: [бутылка с крышкой, солома, свитер (волосы или другие шерстяные ткани)]

Экспериментальные этапы:

1. Протрите оба конца соломинки о свитер примерно 20 раз;
2. Положите соломинку на крышку бутылки сверху образуя букву «Т»;
3. Поднесите ладони обеих рук на левую и правую стороны концов соломинки (ладони находятся на расстоянии около 5 см от соломинки, будьте осторожны, не касайтесь соломинки);
4. Медленно двигайте руками, и соломинка будет вращаться вместе с вашими руками, как будто ею управляют.

Принцип эксперимента:

Когда свитер трется о соломинку, он добавляет к соломинке дополнительный отрицательный заряд. электростатический объект. Поскольку противоположные заряды притягиваются друг к другу, возникает «статическое электричество».

13. Похищенная вода

Экспериментальный материал: чистая вода.

Экспериментальное оборудование: воздушный шар, [пластиковый прозрачный стаканчик, булавка, свитер]

Экспериментальные этапы:

1. Проткните булавкой небольшое отверстие внизу пластикового стаканчика возле края (отверстие не должно быть слишком большим);
2. Надуйте воздушный шар, завяжите его и потрите шарик взад и вперед свитером примерно 20 раз;
3. Наполните чашку водой и поднимите ее до тех пор, пока у отверстия не образуется столбик воды;
4. Переместите ту часть, где баллон потерялся, близко к столбу воды, и воздушный шар будет отклонять поток воды.

Принцип эксперимента:

Когда шарик трется о свитер, к шару добавляется дополнительный отрицательный заряд. В этот момент незащищенный небольшой столб воды несет нейтральный заряд. Когда отрицательно заряженный воздушный шар приближается к столбу воды, нейтрально заряженный столб воды соберет заряды с противоположной полярностью заряду, который несет воздушный шар. Противоположные заряды притягиваются друг к другу, поэтому достаточно легкий столб воды будет похищен воздушным шаром.

14. Антигравитационная вода

Экспериментальный материал: чистая вода.

Экспериментальное оборудование: [Стакан, бумага, резинка, зубочистка]

Экспериментальные этапы:

1. Возьмите лист бумаги и зубочисткой сделайте в бумаге бесчисленное количество маленьких дырочек;
2. Наполните стакан водой, закройте горлышко стакана листом бумаги и закрепите его резинкой;
3. Придерживая горлышко чашки рукой, переверните чашку вверх дном и отпустите, вода не вытекает;
4. Зубочисткой прорежьте его еще раз, вода по-прежнему не будет вытекать.

Принцип эксперимента:

Давление воздуха очень высокое и может полностью выдержать силу тяжести воды, давящей на горлышко бутылки, поэтому вода не будет просачиваться вниз. Поверхность воды подобна слою эластичной кожи. Молекулы на этом слое «кожи» притягиваются к слою молекул под поверхностью воды. Когда вода поднимается вверх, воде не разрешается бегать. Поэтому, даже если надрезать зубочистку, вода из бутылки не выльется.

15. Исчезающий цветок

Экспериментальный материал: чистая вода.

Экспериментальное оборудование: мерный стаканчик, [белая бумага, ножницы, полиэтиленовый пакет, акварельная ручка, таз с водой]

Экспериментальные этапы:

1. Вырежьте белую бумагу немного меньше полиэтиленового пакета и нарисуйте на бумаге красивые цветы;
2. Положите бумагу с цветами в полиэтиленовый пакет;
3. Вставьте пакетик прямо в таз, наполненный водой, и цветы чудесным образом исчезнут.

Принцип эксперимента:

Свет распространяется по прямой линии. Когда свет проходит через воду из воздуха, способ распространения света меняется, поэтому свет сбивает с толку наши глаза, как будто мы наклоняемся. Поэтому в при таких обстоятельствах объект кажется невидимым.

