

ВНИМАНИЕ:

ОПАСНОСТЬ УДУШЕНИЯ — содержит мелкие детали. Не предназначен для детей младше 3 лет. РОДИТЕЛЯМ: внимательно прочитайте инструкцию и помогите ребенку разобраться с игрушкой.

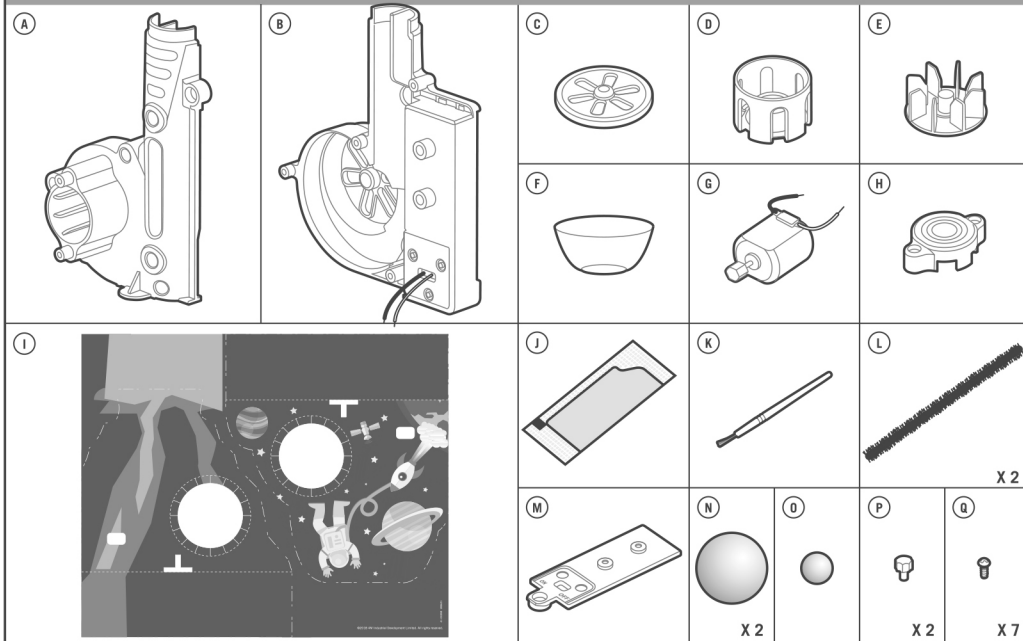
А. БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Необходимы контроль и помощь взрослых.
2. Набор предназначен для детей от 8 лет.
3. Набор и готовое устройство содержат мелкие детали. Беречь от детей младше 3 лет.
4. Чтобы не вызвать короткое замыкание, не прикасайтесь к контактам батареи металлическими предметами.
5. Устанавливайте батареи только после того, как устройство полностью собрано. Требуется наблюдение взрослых!

Б. ИНФОРМАЦИЯ О БАТАРЕЙКАХ

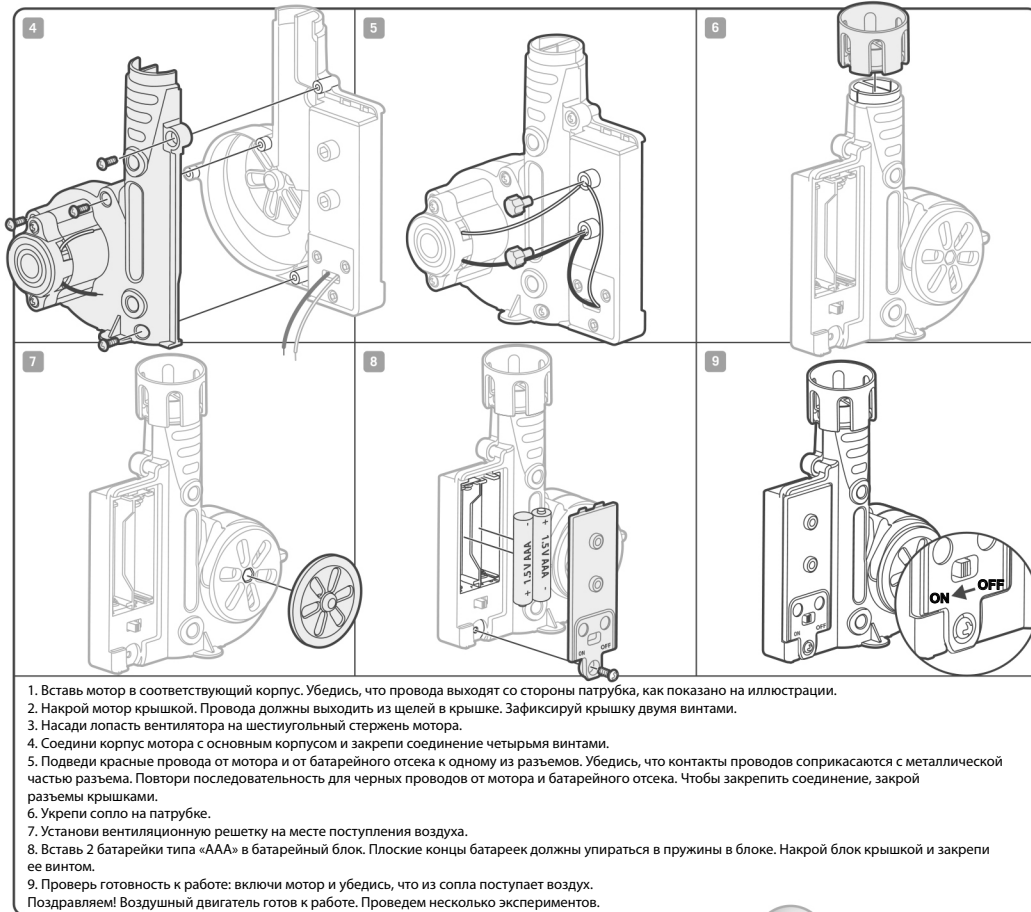
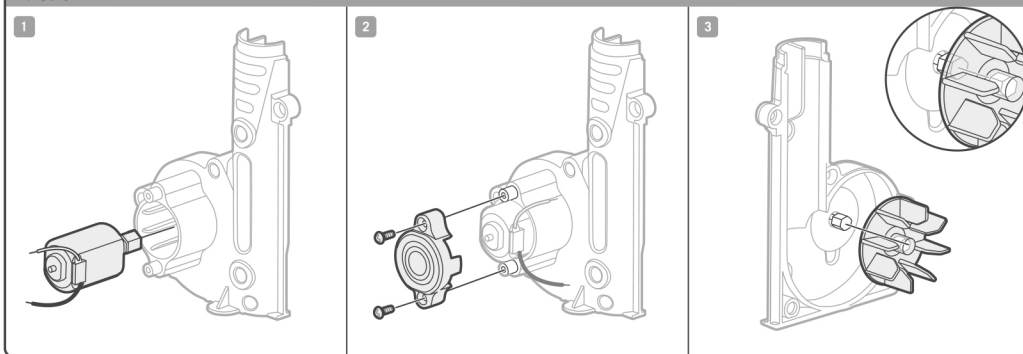
1. Требуется две батарейки типа «AAA» (необходимо приобрести отдельно).
2. Для наилучшего результата всегда используйте новые батарейки.
3. При установке батареек соблюдайте полярность.
4. Вынимай батарейки из устройства в перерывах между использованием.
5. Чтобы избежать повреждений, вынимай использованные батарейки из устройства.
6. Аккумуляторные батарейки необходимо вынимать из устройства перед перезарядкой.
7. Перезаряжай батарейки аккумуляторного типа только под наблюдением взрослых.
8. Перед включением убедись, что разъем питания в батарее не получил короткое замыкание.
9. Не пытайся перезаряжать одноразовые батарейки.
10. Не смешивай старые и новые батарейки.

В. СОСТАВ



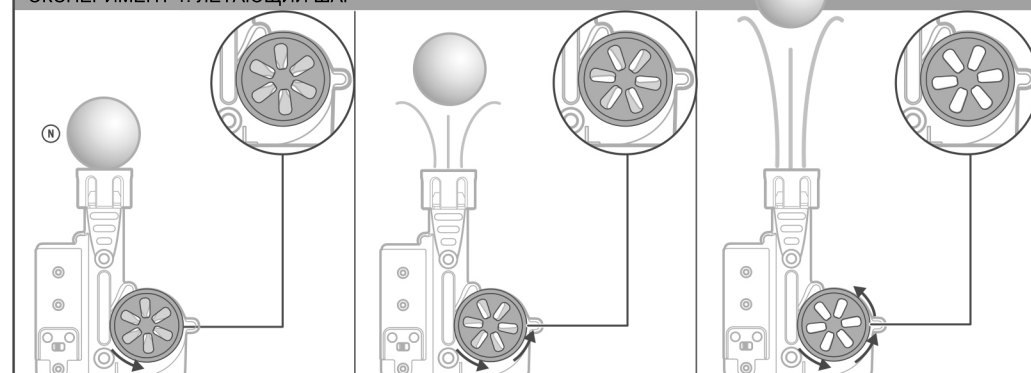
А. Корпус мотора; В. Основной корпус; С. Вентиляционная решетка; D. Сопло; E. Лопасть вентилятора; F. Тарелка; G. Мотор; H. Крышка мотора; I. Разъемы х 2; J. Флуоресцирующая краска; K. Кисточка; L. Гибкая пушистая проволока х 2; M. Крышка батарейного блока; N. Большой пенопластовый шар х 2; O. Малый пенопластовый шар; P. Крышки разъемов х 2; Q. Винты х 7. Также потребуются (не входят в набор): маленькая крестовая отвертка, две батарейки типа «AAA». Высота в собранном виде — около 13 см.

Г. СБОРКА



1. Вставь мотор в соответствующий корпус. Убедись, что провода выходят со стороны патрубков, как показано на иллюстрации.
2. Накрой мотор крышкой. Провода должны выходить из щелей в крышке. Зафиксируй крышку двумя винтами.
3. Насадь лопасть вентилятора на шестигранный стержень мотора.
4. Соедини корпус мотора с основным корпусом и закрепи соединение четырьмя винтами.
5. Подведи красные провода от мотора и от батарейного отсека к одному из разъемов. Убедись, что контакты проводов соприкасаются с металлической частью разъема. Повтори последовательность для черных проводов от мотора и батарейного отсека. Чтобы закрепить соединение, закрой разъемы крышками.
6. Укрепи сопло на трубке.
7. Установи вентиляционную решетку на месте поступления воздуха.
8. Вставь 2 батарейки типа «AAA» в батарейный блок. Плоские концы батареек должны упираться в пружины в блоке. Накрой блок крышкой и закрепи ее винтом.
9. Проверь готовность к работе: включи мотор и убедись, что из сопла поступает воздух. Поздравляем! Воздушный двигатель готов к работе. Проведем несколько экспериментов.

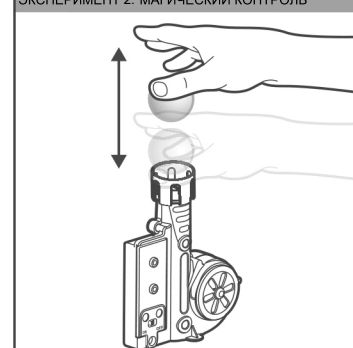
ЭКСПЕРИМЕНТ 1: ЛЕТАЮЩИЙ ШАР



Помести пенопластовый шар на сопло и включи двигатель. Посмотри, как шар висит в воздухе, поддерживаемый воздушной струей. Попробуй подвигать вентиляционную решетку и посмотри, как изменится высота шара.

- Как это работает**
- Мотор вращает лопасть мотора, а лопасть выталкивает воздух из сопла. Во входное отверстие всасывается новый воздух, чтобы заменить выталкиваемый.
 - Вращая планки вентиляционной решетки, мы изменяем объем воздуха, проходящего через сопло.
 - Воздушный поток обтекает шар и толкает его вверх, вопреки силе тяжести. Пожидая сопло, воздушный поток рассеивается и теряет силу: чем дальше воздух от сопла, тем меньше он воздействует на шар. Когда сила воздушного потока становится равна силе гравитации, шар зависает в воздухе.
 - Воздушный поток, обдувающий шар, толкает его в сторону. Когда шар находится в середине воздушного потока, он обдувается со всех сторон и остается на одном месте.

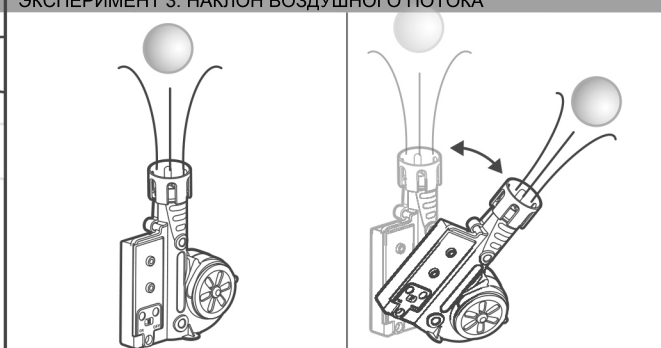
ЭКСПЕРИМЕНТ 2: МАГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ



Держи руку над шаром, подвигай ее вверх-вниз. Что происходит? Похоже, ты можешь волшебным образом контролировать высоту шара в воздухе!

Как это работает
Помещая руку над шаром, снижаем силу воздушного потока сверху. Это увеличивает давление на шар, и он снижается.

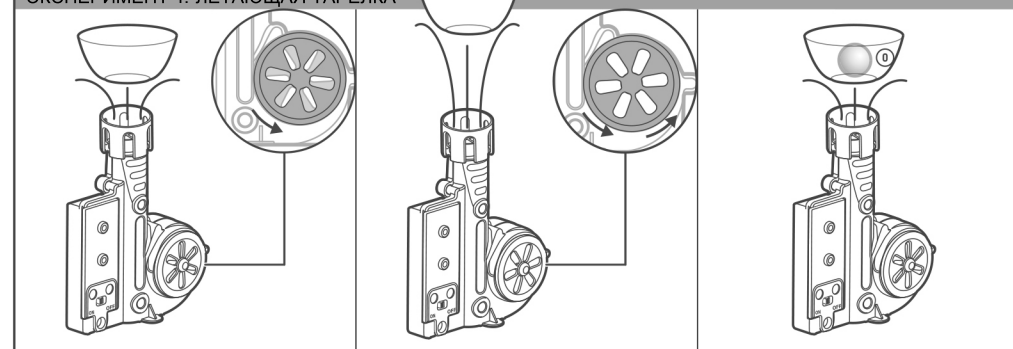
ЭКСПЕРИМЕНТ 3: НАКЛОН ВОЗДУШНОГО ПОТОКА



Направь воздушный поток вертикально, положи на него шар. Постепенно наклоняй сопло вправо или влево. Удивительно: шар остается в потоке воздуха. Как сильно удастся наклонить сопло, прежде чем шар упадет на пол?

Как это работает
Когда ты наклоняешь сопло, шар выпадает из воздушного потока. Снижающееся воздушное давление с одной стороны потока вновь выталкивает шар вверх. Если наклонить сопло слишком сильно, разницы давлений оказывается недостаточно, чтобы удерживать шар в воздухе, и сила тяжести опускает его на землю.

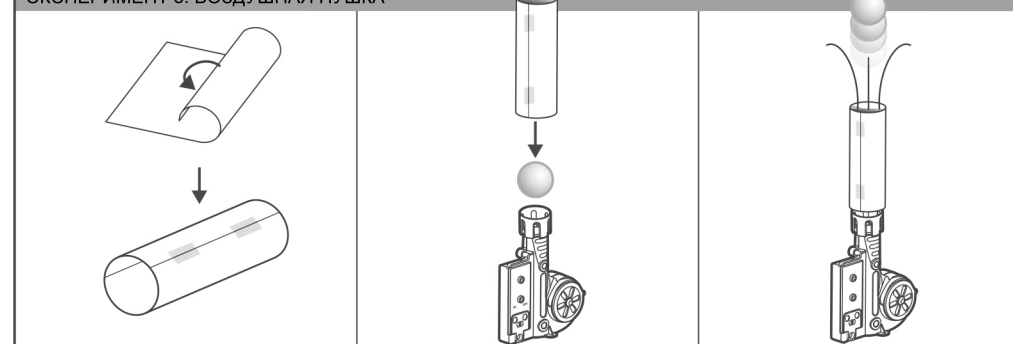
ЭКСПЕРИМЕНТ 4: ЛЕТАЮЩАЯ ТАРЕЛКА



Помести тарелку на сопло и включи двигатель. Посмотри, как она поднимается в воздух. Попробуй подвигать вентиляционную решетку и посмотри, как изменится высота тарелки. Положи в нее маленький пенопластовый шар и посмотри, какой должна быть сила воздушного потока, чтобы тарелка поднималась в воздух с шаром.

Как это работает
Принцип действия тот же, что и в первом эксперименте. Воздушный поток обходит тарелку и удерживает ее в центре.

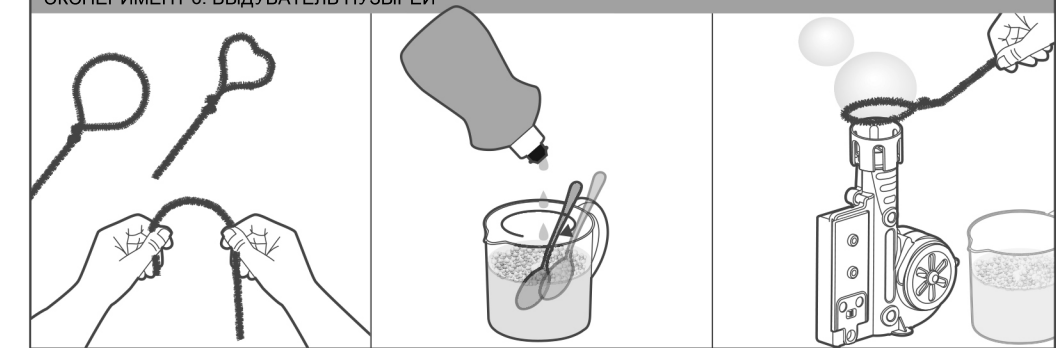
ЭКСПЕРИМЕНТ 5: ВОЗДУШНАЯ ПУШКА



Сверни из бумаги трубку примерно того же диаметра, что и сопло. Укрепи ее скотчем. Включив мотор, установи шар на воздушную струю. Когда он стабилизируется, осторожно надень на него трубку вертикально сверху. Шар вылетит из трубки!

Как это работает
Трубка не дает воздушному потоку рассеиваться и блокирует давление воздуха на шар сверху. Шару ничто не мешает подняться вверх.

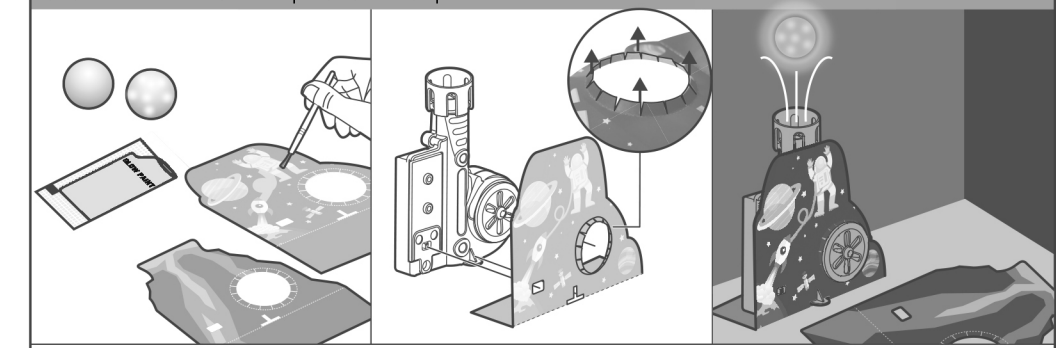
ЭКСПЕРИМЕНТ 6: ВЫДУВАТЕЛЬ ПУЗЫРЕЙ



Сверни из проволоки трубочку для выдувания мыльных пузырей. Оберни конец проволоки вокруг ручки, сделай петлю. Сделай раствор для мыльных пузырей: слегка разбавь водой жидкость для мытья посуды. Окунь трубочку в жидкость и поднеси ее к соплу. Каким получился самый большой мыльный пузырь? Осторожно! Не капни раствором внутрь мотора.

Как это работает
Вращаясь, колесо выдувает воздух через сопло. Получается цепочка пузырей!

ЭКСПЕРИМЕНТ 7: СВЕЧАЩИЕСЯ ЛЕТАЮЩИЕ ШАРЫ



Нанеси на пенопластовые шары тонкий слой флуоресцирующей краски. Перед окрашиванием осторожно перемешай краску кисточкой. Внимание: если краски будет слишком много, она утяжелит шар, и он не сможет подняться в воздух. Добавляй краску слой за слоем, и проверяй вес шара между слоями. Как вариант, можно нанести краску точками, а не сплошным слоем (это даст интересный эффект при свечении). Укрась воздушный двигатель с помощью космического шаблона. Убедись, что все закрывки смотрят наружу, как показано на рисунке. Чтобы шар светился в темноте, оставь его на какое-то время под источником света. Потом выключи свет и наблюдай, как светящийся шар парит в воздухе, словно Луна среди звезд.

Другой вариант: укрась воздушный двигатель с помощью шаблона «вулкан». Парящий шар будет похож на стужок лавы, зависший над извергающимся вулканом. Придумай свою идею, как украсить двигатель и шар (например, сделай из него тюленя, балансирующего с шаром на носу).

Д. ЧТО-ТО ПОШЛО НЕ ТАК?

- Воздушный двигатель не работает:
- Проверь полярность соединения. Убедись, что контакты проводов соприкасаются с металлическими частями разъемов.
 - Заменяй батарейки и попробуй еще раз.
- Воздушный поток слишком слабый, и воздух выходит из входного отверстия:
- Убедись, что моторный блок прочно закреплен на корпусе.
 - На гладкой поверхности воздушный двигатель может вибрировать и перемещаться. Помести его на книгу или газету, чтобы стабилизировать.

Е. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

- Эксперименты с воздушным потоком основываются на принципе Бернулли. Он назван в честь швейцарского математика Даниеля Бернулли, который сформулировал принцип в 1738 году. Он гласит, что быстро движущийся воздух оказывает меньшее давление, чем медленный.
- Принцип Бернулли объясняет, как работают крылья самолета. Воздух, обдувающий самолет сверху, движется быстрее, чем воздух под крылом. Воздух под крылом толкает крыло вверх.
- Если подвесить два воздушных шара на небольшом расстоянии и подуть в промежуток между ними, шары начнут двигаться друг к другу. Это тоже действие принципа Бернулли.
- Инженеры тестируют силу воздействия воздуха на различные объекты, например автомобили или самолеты, в огромных ветряных туннелях. Воздух в них нагоняют гигантские вентиляторы.
- Парус лодки работает по тому же принципу, что и крыло самолета.
- В аэротрубе люди парят в воздушном потоке точно так же, как шар на нашем воздушном двигателе.
- Воздух состоит из множества крошечных частиц — молекул. В пригоршне воздуха — миллиарды молекул.
- Воздушное давление на объект возникает вследствие того, что миллиарды молекул налетают на объект.

ВОПРОСЫ И КОММЕНТАРИИ

Мы ценим наших клиентов; Ваша удовлетворенность нашим продуктом очень важна для нас. Если у Вас есть вопросы или комментарии, Вам попался бракованный продукт или какая-то деталь отсутствует в наборе, просим Вас связаться с нашим дистрибьютором в РФ: e-mail: dealer@mpitoys.ru, тел.: +7 (495) 66-808-20, веб-сайт: www.mpitoys.ru.