

## Одноразовые и перезаряжаемые батарейки

Ещё батарейки можно поделить на одноразовые и перезаряжаемые. Когда одноразовые батарейки садятся, их нельзя больше использовать, а перезаряжаемые – можно.

Некоторые батарейки можно использовать несколько раз!



### Примеры одноразовых батареек

- Батарея повышенной мощности / Батарея общего назначения
- Щелочная батарея
- Литиевая батарея

**Нельзя заряжать**

### Примеры перезаряжаемых батареек

- Никелькадмиевая батарея
- Никель-металл-гидридная батарея
- Литиево-ионная батарея
- Свинцово-кислотная батарея

**Можно заряжать**

Некоторые перезаряжаемые батарейки можно использовать больше тысячи раз! Благодаря таким батарейкам мы можем сократить количество отходов, которые мы производим. Многие электронные устройства у нас дома можно использовать не только с одноразовыми батарейками, но и с перезаряжаемыми. Почему бы нам не выяснить, какой тип батареек нужен для электронных устройств у вас дома? Возможно, пора начать использовать перезаряжаемые батарейки, чтобы сделать свою жизнь более экологически чистой!

Я начну покупать перезаряжаемые батарейки для моей любимой машинки на пульте управления!



**ПОЮЩИЙ  
ЛИЗУН  
ИНСТРУКЦИЯ**



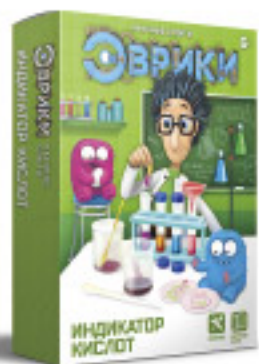
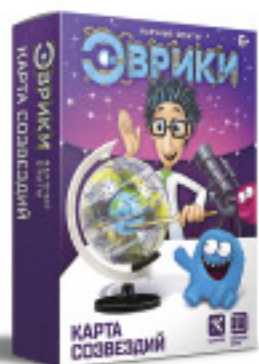
СДЕЛАЙ САМ



# НАУЧНЫЕ ОПЫТЫ ЭВРИКИ

Мы хотим, чтобы наши дети, наше будущее поколение, росли умными, любознательными и открытыми миру. Для нас очень важно, чтобы каждый из них обрёл себя и стал настоящей личностью: разносторонней, эрудированной, интересной. А наука — это именно то, что развивает нас и интеллектуально, и духовно. Наука вдохновляет открывать новые горизонты, исследовать ещё неизведанные земли. Вот почему мы разработали серию товаров «Эврики»: теперь изучение естественных наук стало для наших детей весёлой игрой. Понять, как работают основные законы физики и химии, можно не только из скучных учебников, но и проделывая удивительнейшие опыты, которые не только поражают воображение, но и заставляют нас мыслить логически.

## В СЕРИИ:



## Виды батареек

### Виды батареек

Батарейки можно разделить на виды по форме, материалу и т. д. Батарейки используются по своим уникальным характеристикам.



### Разные формы



### Разные материалы

<p><b>Батарея повышенной мощности / Батарея общего назначения</b></p> <p>Используется для научных экспериментов, настольных часов</p>	<p><b>Щелочная батарея</b></p> <p>Используется для игровых приставок, игрушек</p>	<p><b>Серебряно-цинковая батарея</b></p> <p>Используется для наручных часов</p>
<p><b>Никель-металл-гидридная батарея</b></p> <p>Используется для игровых приставок, игрушек</p>	<p><b>Никелькадмиевая батарея</b></p> <p>Используется для электронных игрушек</p>	<p><b>Литиево-ионная батарея</b></p> <p>Используется для мобильных телефонов, ноутбуков</p>
<p><b>Свинцово-кислотная батарея</b></p> <p>Используется для автомобильных батарей</p>	<p><b>И это ещё не все виды батареек. Их намного больше!</b></p>	



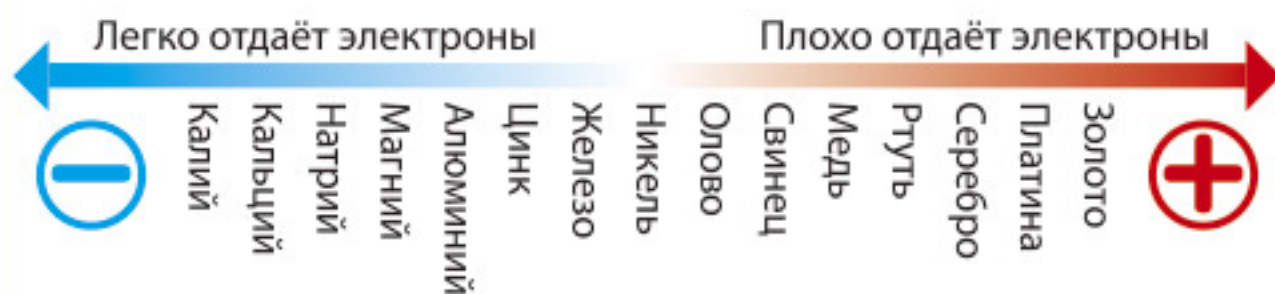


## А что обозначают отрицательно заряженное и положительно заряженное поля у батареек?



Когда мы используем пластины, медь действует как положительно заряженный полюс, а магний – как отрицательно заряженный. А что будет, если мы используем другие металлы?

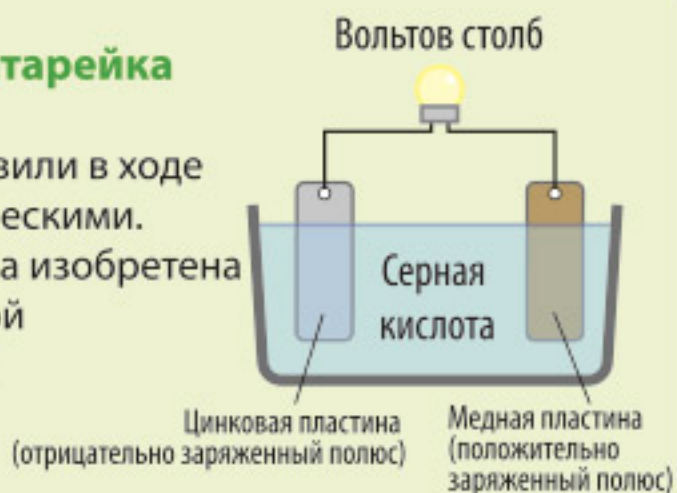
Некоторые металлы легко отпускают электроны, которые переходят в воду. Но не все. Именно по этому свойству металлов определяются положительно заряженное и отрицательно заряженное поля.



В этом списке металлов те, что хуже отдают электроны, считаются положительно заряженными, а остальные – отрицательно заряженными.

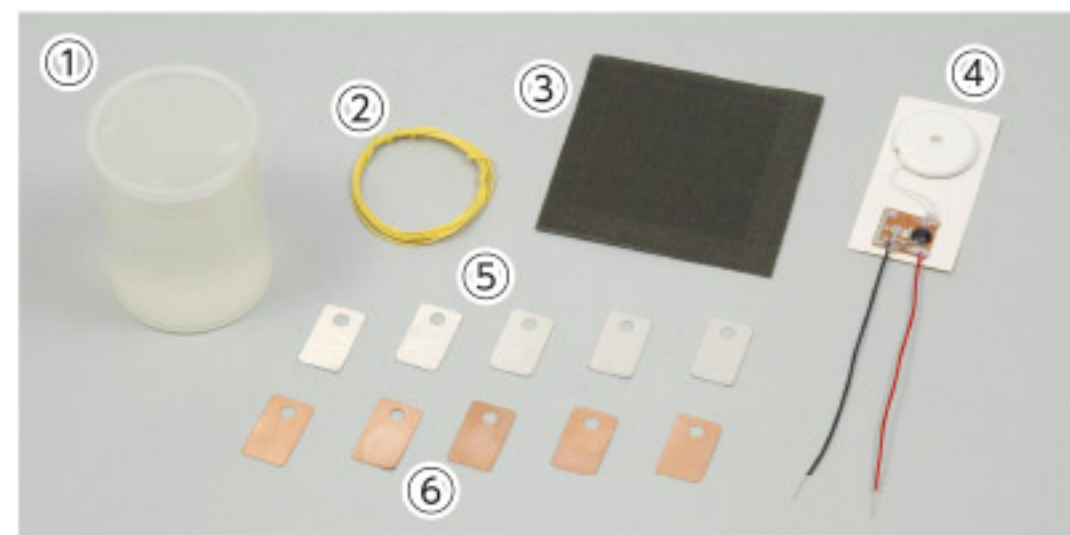
### Первая в мире химическая батарейка

Все батарейки, которые мы изготовили в ходе экспериментов, называются химическими. Первая химическая батарейка была изобретена в 1800. Она была сделана из медной и цинковой пластин и называлась вольтов столб.



### В набор входят:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Лизунчик.....1 банка                | 5. Магниева пластина.....5 |
| 2. Изолированная проволока (1 м).... 1 | 6. Медная пластина.....5   |
| 3. Наждачная бумага.....1 лист         | 7. Инструкция.....1        |
| 4. Музыкальный чип.....1               |                            |



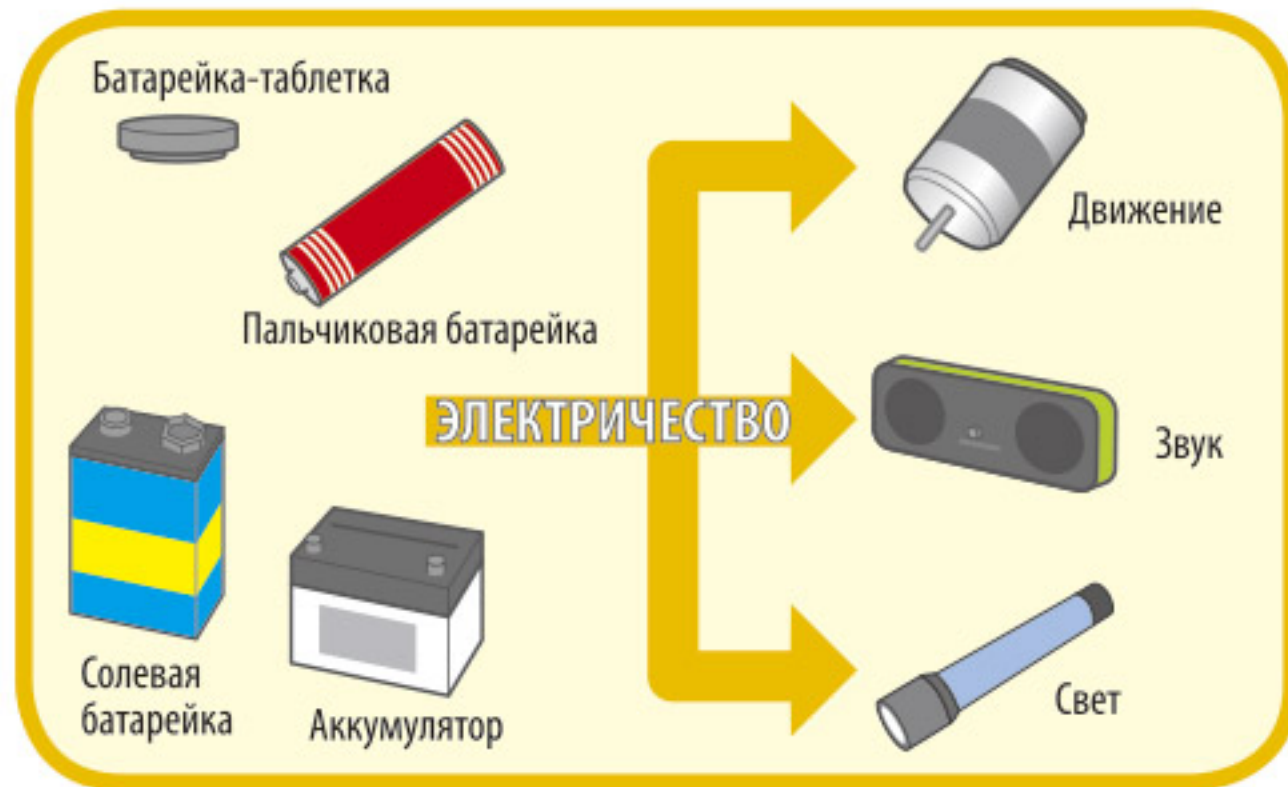
### Дополнительно понадобятся:

- Ножницы
- Соль
- Клейкая лента
- Контейнер
- Фрукты
- Бумажные салфетки
- Плоскогубцы



## Что такое батарейка?

Батарейка производит электричество за счёт химических реакций. Электричество из батареек используется для многих целей. Например, чтобы включить фонарик, стереосистему или заставить работать двигатель.



А ещё батарейки используют в пультах дистанционного управления, настенных и наручных часах.

Но как же нам самим их изготовить?



Мы можем сделать батарейки с помощью этого набора. Давайте посмотрим, как они работают!

Посмотрите, что получилось!



Звук музыкального чипа стал громче, чем он был с одной батарейкой. Почему?

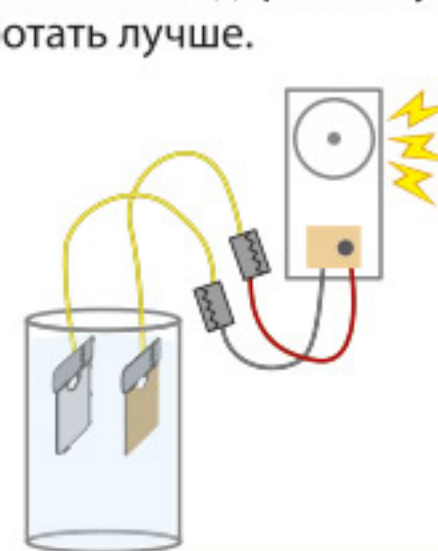
Слои медной пластины, бумажной салфетки и магниевой пластины работают как одна сухая батарейка.



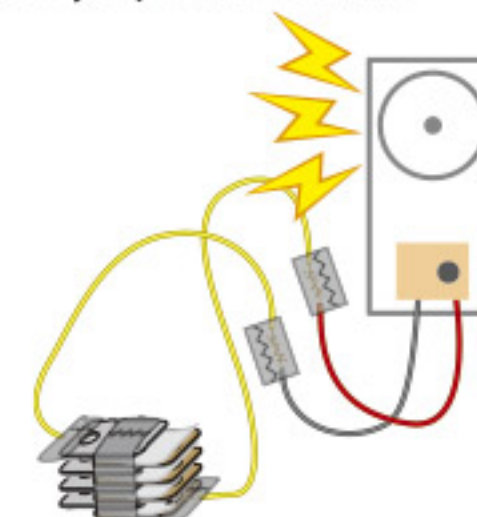
А если сделать в 2 раза больше слоёв, то они будут работать как 2 сухие батарейки, установленные друг за другом.



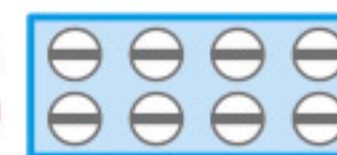
Чем длиннее цепь из батареек, тем больше в ней электричества. Звук был чище и громче, потому что электричества стало больше. Благодаря этому электронное устройство стало работать лучше.



Меньше электричества



Больше электричества





### Эксперимент 4 Давайте делать батарейку из солёной воды! ②

Как зазвучит музыкальный чип, если мы подключим его только к одной батарейке?

Из набора понадобятся: 4 магниевые пластины, 4 медные пластины, изолированная проволока, музыкальный чип, наждачная бумага

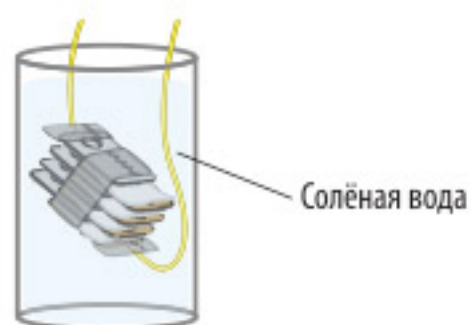
Дополнительно понадобятся: бумажная салфетка, клейкая лента

- 1 С помощью наждачной бумаги слегка очистите обе стороны магниевой и медной пластин.
- 2 Сложите их в стопку в следующем порядке, показанном на картинке: медная пластина, бумажная салфетка, магниевая пластина. Хорошо закрепите их с помощью клейкой ленты. Когда будете клеить клейкую ленту, хорошо прижмите конструкцию, чтобы между слоями не осталось пространства. Но перед этим присоедините к пластине сверху и пластине снизу изолированный провод. Одна из пластин должна быть из магния, другая – из меди.



\* Положите их так, чтобы магниевая и медная пластины не касались друг друга.

- 3 Опустите всю конструкцию на 10 секунд в воду с солью.



- 4 Выньте всю конструкцию из воды и присоедините её к музыкальному чипу.



\* Присоединяйте красный провод к медной пластине и чёрный провод к магниевой пластине.

### Эксперимент 1 Давайте сделаем батарейки с лизунчиком!

Из набора понадобятся:

магниевая пластина, медная пластина, изолированная проволока, лизунчик, музыкальный чип, наждачная бумага

Дополнительно понадобятся:

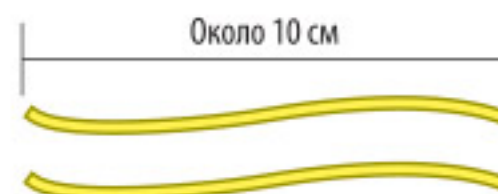
ножницы, клейкая лента, плоскогубцы

- 1 Слегка почистите обе стороны магниевой и медной пластин наждачной бумагой.

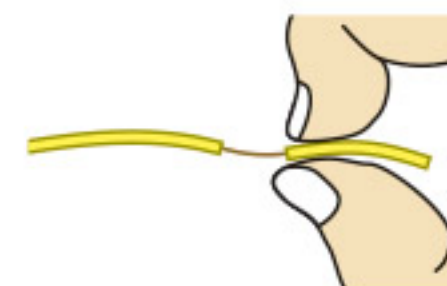
\* После нескольких экспериментов поверхность пластин станет тёмной и ржавой. Но со ржавыми пластинами эксперимент не получится. Так что нужно будет обработать поверхности пластин наждачной бумагой, чтобы они снова стали чистыми.



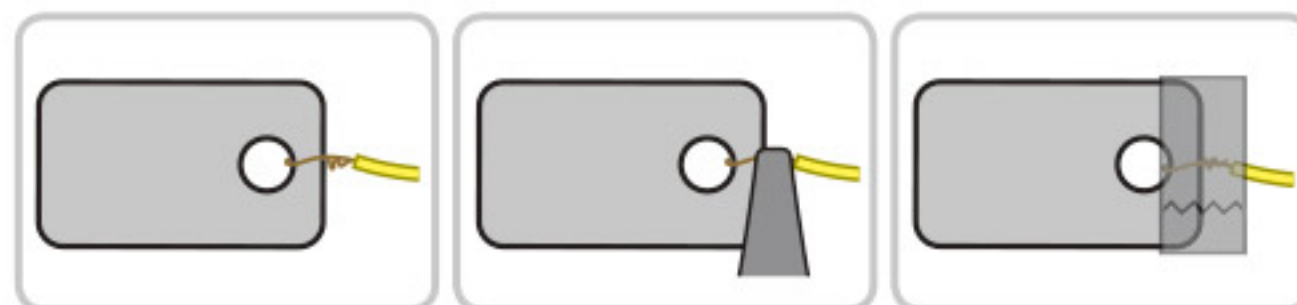
- 2 Приготовьте 2 изолированные проволоки по 10 сантиметров длиной.



- 3 Ногтями снимите по 2 сантиметра изолирующего слоя с каждой стороны.



- 4 Проденьте концы проволоки через отверстия в пластинах и закрепите концы, обмотав их вокруг проволоки. Затем сожмите это место плоскогубцами, чтобы сплющить его, и наклейте на пластины и проволоку клейкую ленту, как показано на картинке.



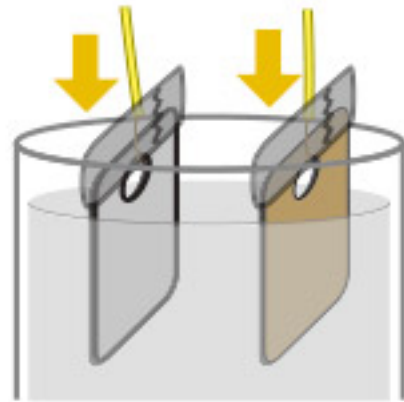


6 Затем обмотайте свободные концы проволоки вокруг проводов от музыкального чипа. Также сверху наклейте по кусочку клейкой ленты.

\* **Красный проводок присоедините к медной пластине, а чёрный – к магниевой.**

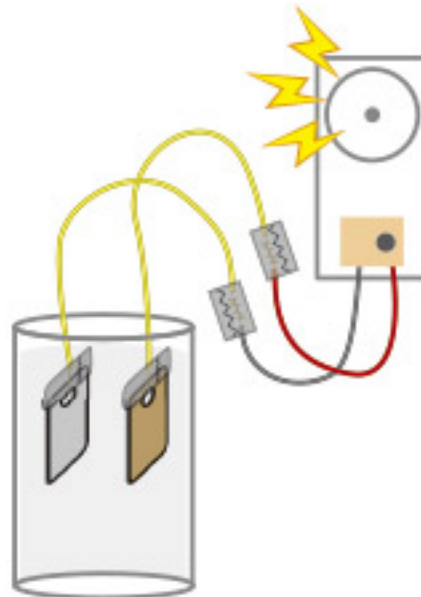


6 Погрузите обе пластины в лизунчик на некотором расстоянии друг от друга.



**Посмотрите, что получилось!**

Музыкальный чип начал издавать звуки? Если этого не произошло, посмотрите раздел «Если эксперимент не получается, то проверьте...» на странице 6.



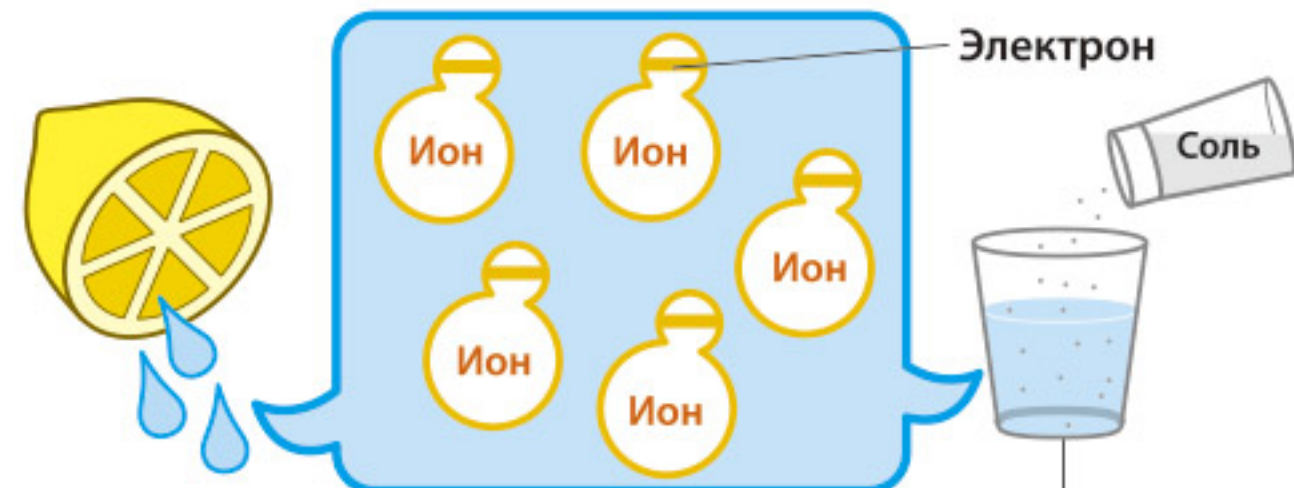
Музыкальный чип начал издавать звуки, потому что мы сделали батарею из металла и лизунчика. Как и у любой сухой батарейки, у батарейки с лизунчиком есть положительно и отрицательно заряженные полюсы. Медная пластина – это положительно заряженный полюс, а магниевая – отрицательно заряженный полюс.

**Посмотрите, что получилось!**

Мы можем сделать батарейку из пластин двух разных металлов и солёной воды.



Всё, из чего мы делали батарейки (лизунчик, фрукты, солёная вода), обладает одним общим свойством. Каким? **Их легко наэлектризовать.** В лизунчике, фруктовой мякоти и солёной воде содержится много частичек, которые называются **ионы**. Они заряжены электричеством. Так как эти частички обладают способностью передавать электричество, чем больше ионов, тем легче электричество передаётся.



**Электричество передавать легко**

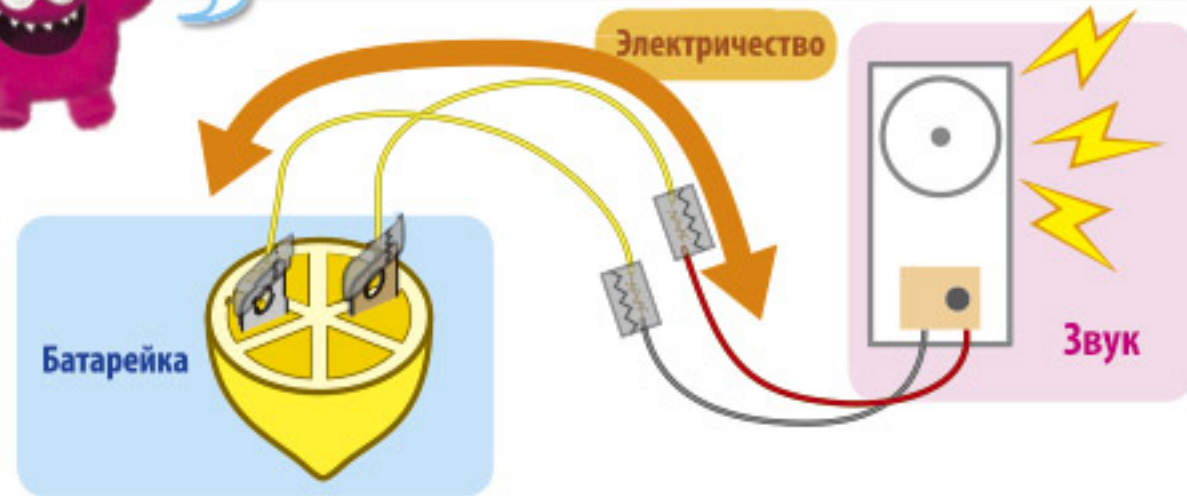


**Электричество передавать тяжело**



**Посмотрите, что получилось!**

Музыкальный чип начинает воспроизводить мелодию, когда мы подсоединяем его к фрукту. Значит, сделать батарейку из фрукта и пластин из 2 разных металлов можно!



Батарейку можно сделать не только с лизунчиком и фруктами. Попробуйте разные предметы.



**Эксперимент 3 Делаем батарейку с солёной водой! ①**

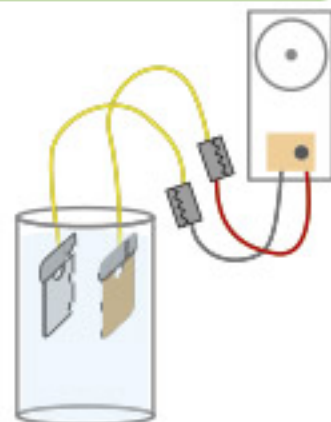
Из набора понадобятся:

магниева пластина, медная пластина, изолированная проволока, музыкальный чип, наждачная бумага

Дополнительно понадобятся:

соль, одноразовый контейнер

Приготовьте соляной раствор. Присоедините пластины к музыкальному чипу. Опустите пластины в воду, оставив между ними пространство.



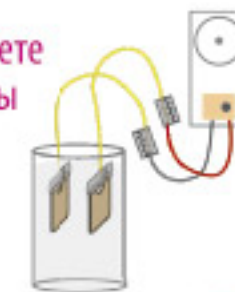
**Если эксперимент не получается, то проверьте:**

- **хорошо ли провода присоединены к музыкальному чипу.** Красный провод должен быть присоединён к медной пластине, а чёрный провод – к магниевой. Если вы присоединили их наоборот, то музыкальный чип работать не будет.
- **хороший ли контакт у пластин с проводами.** Если между металлическими пластинами и концами проводов (теми частями, где нет изолирующего слоя) контакта нет, электричества не будет. Зажмите эти места плоскогубцами.
- **достаточное ли расстояние между пластинами, помещёнными в лизунчик.**
- **не заржавели ли края пластин.** Если они заржавели, то обработайте их наждачной бумагой до блеска.

**Давайте попробуем!**

Проверьте, заработает ли музыкальный чип, если вы используете по 2 медные и магниевые пластины (как их подсоединить, смотрите на стр. 4 и 5).

**1** Когда вы используете 2 медные пластины



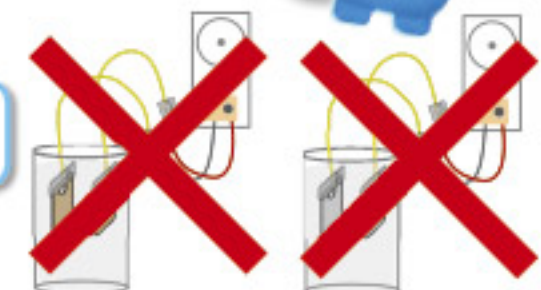
**2** Когда вы используете 2 магниевые пластины



**Проверьте, что получилось!**

В обоих случаях музыкальный чип не издал ни звука.

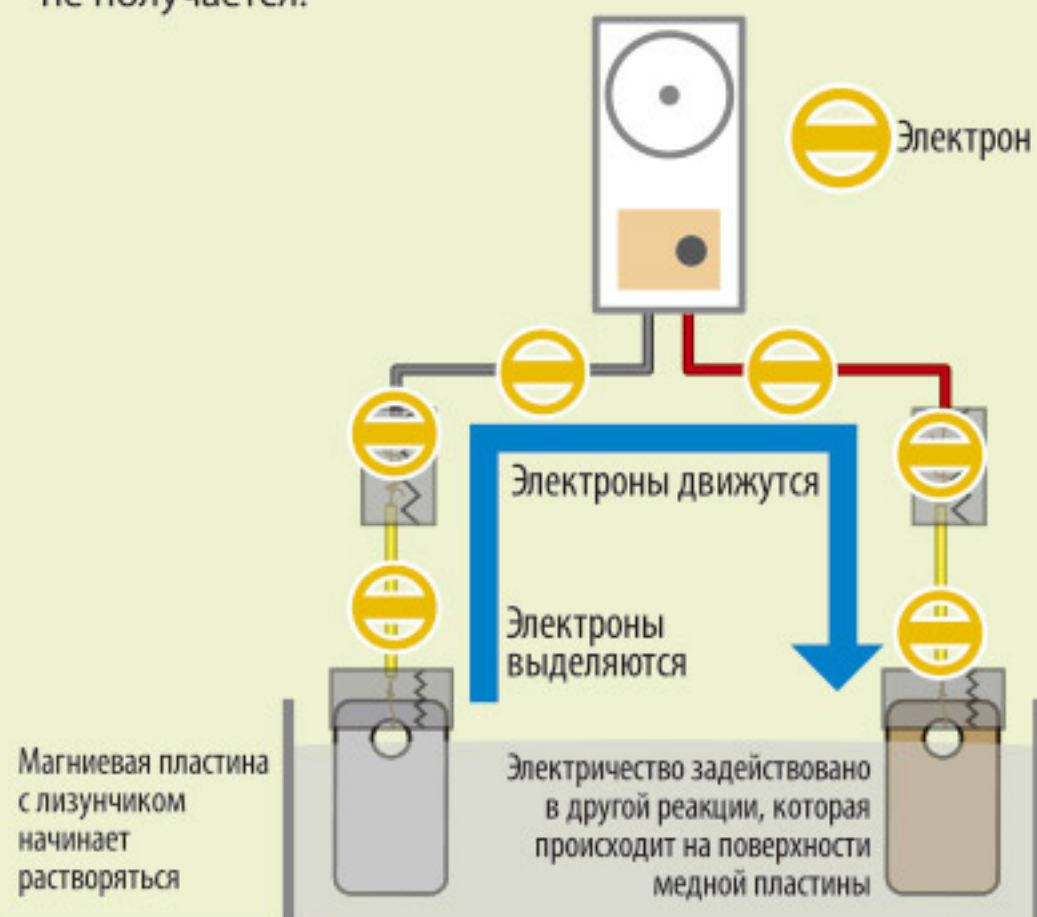
Смысл эксперимента в том, чтобы использовать 2 разных металла.





## Куда бежит электричество?

Мы не можем увидеть это невооружённым глазом, но поверхность магниевой пластины, когда мы погружаем её в лизунчик, начинает понемногу растворяться. При её растворении она выделяет маленькие частички, которые называются электронами и которые создают электричество. Электроны, выделяемые магниевой пластиной, проходят через музыкальный чип и движутся далее к медной пластине. Благодаря движению электронов музыкальный чип начинает издавать звуки. Но если использовать пластины из двух одинаковых металлов, то электроны не движутся и электричества не получается.



## Как работает лизунчик

В лизунчике содержится вода и такие вещества, которые проводят электричество.

## Эксперимент 2 Давайте делать батарейку из фруктов!

А можно сделать батарейку из чего-то другого?



Мы можем взять какой-нибудь фрукт.



Из набора понадобятся:

магниевая пластина, медная пластина, изолированная проволока, музыкальный чип, наждачная бумага

Дополнительно понадобятся:

фрукт (любой, в котором много сока: лимон, киви, дыня и т. д.)

**● Не ешьте фрукты, которые вы используете в эксперименте, потому что теперь они испорчены металлом.**

**1** Присоедините медную и магниевую пластины к музыкальному чипу.

*\* Как и в эксперименте на стр. 4 и 5, присоедините красный провод к медной пластине и чёрный провод – к магниевой.*

**2** Как показано на картинке, воткните пластины в мякоть фруктов. Обязательно оставьте между пластинами свободное пространство.

