



ND PLAY

• СЕРИЯ NDP •

NDP-034

КАРТОФЕЛЬНЫЕ ЧАСЫ



ИНСТРУКЦИЯ

ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО?

Электричество окружает нас повсюду. Большинство приборов и устройств, изобретенных человечеством за последние сто лет, работают от электрической энергии. Электричество стало синонимом прогресса — без него никогда бы не появились ярко освещенные улицы городов, компьютеры, стиральные машины и даже карманные фонарики.

Электрохимия — наука, изучающая способы получения электричества с помощью химических реакций. Именно благодаря химии в XIX веке были получены первые в мире источники электричества.

Любой современный Робинзон, вооруженный знаниями по Электрохимии, оказавшись на необитаемом острове, не откажет себе в удовольствии пользоваться смартфоном или плеером, добыв электричество из овощей и фруктов.

Сочные фрукты и овощи, безалкогольные напитки и другие пищевые продукты служат прекрасным источником питания не только для человека, но и для электрических приборов.

Для того, чтобы добыть из них электричество, вам понадобятся медные и цинковые пластины. Для наглядности в наборе есть электронные часы, чтобы продемонстрировать то, что опыт увенчался успехом.

Суть опыта в том, чтобы поместить медные и цинковые пластины в кислую среду, будь то лимон или уксус (подойдет любой безалкогольный напиток).

Цинковая пластина послужит нам *отрицательным электродом*, или *анодом*. Медная пластина выступит в роли *положительного электрода*, или *катода*.

В кислой среде на поверхности анода протекает реакция окисления, в процессе которой выделяются свободные электроны. С каждого атома цинка уходит два электрона. Медь — сильный окислитель, и она может притягивать электроны, освобожденные цинком. Если замкнуть электрическую цепь (подключить к электронным часам), электроны потекут от анода к катоду через нее, то есть в цепи возникнет электричество.

На поверхности катода, то есть отрицательно заряженного электрода, идет реакция восстановления: *катионы* (положительно заряженные ионы) водорода, содержащиеся в кислоте, получают недостающие электроны и превращаются в водород, выходящий наружу в виде пузырьков. Около катода возникает концентрация *анионов* (отрицательно заряженных ионов) кислоты, а около анода — катионов цинка. Чтобы сбалансировать заряды в электролите, необходимо обеспечить ионный обмен между электродами внутри батарейки.

Важно понимать: электричество вырабатывается не из лимона или картошки. Это вовсе не та энергия химических связей в органических молекулах, которая усваивается нашим организмом в результате потребления пищи. Электроэнергия возникает благодаря химическим реакциям с участием цинка, меди и кислоты, и в нашей батарейке именно цинковая пластина служит расходным материалом.

Как устроены картофельные часы?

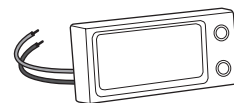
Это чудо-изобретение состоит из самих часов, хорошо упакованных в пупырчатый целлофан, чтобы не повредились в дороге, двух пластиковых стаканчиков, четырех металлических спиц, проводков и наклеек. Да-да! Это не только чудо-гаджет, часы, которые идут, но и физический конструктор. Собрать просто, наблюдать за ним увлекательно. И никаких батареек! Только две картофелины в стаканчиках. Можно две помидорки, два огурца, два лимона. Экологически чистый гаджет!

А. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ:

РОДИТЕЛЯМ: прочитайте внимательно все инструкции прежде, чем давать эту игру детям.

1. Пожалуйста, прочитайте инструкцию перед началом работы.
2. Постоянно потребуются наблюдение и помощь взрослого.
3. Этот комплект содержит мелкие детали, которые могут вызвать удушье, если использовать их неправильно. **Держите подальше от детей младше 3-х лет.**
4. У металлических деталей могут быть острые края. Потребуется помощь взрослого, собирая эти части.
5. Не подключайте ни одну из частей к любым батареям. Это может вызвать удар током или произойдет короткое замыкание.
6. Часы жидкокристаллического монитора могут временно терять свою функцию при электрической загрузке, но они возобновляют свою нормальную работу при перезагрузке устройства.

В. СОДЕРЖИМОЕ:



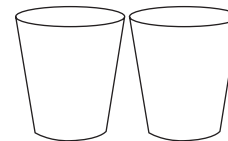
Электронные часы с проводами



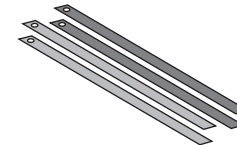
Соединяющие провода



Прозрачные ленты

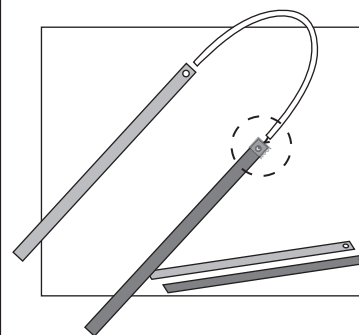


Горшки

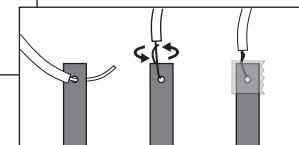


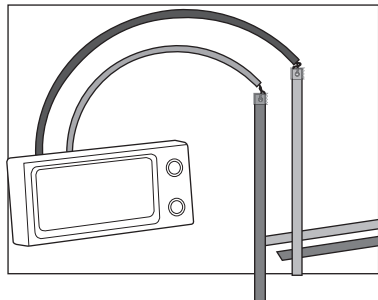
Медные и цинковые полосы

С. СБОРКА КАРТОФЕЛЬНЫХ ЧАСОВ

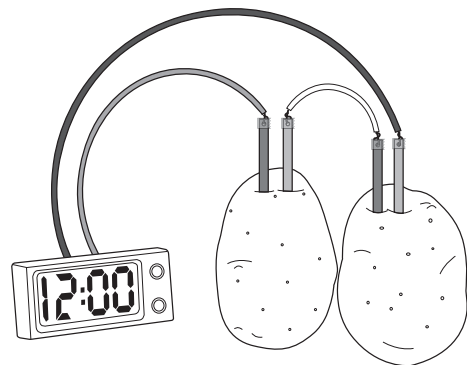


1. Соберите «пару связи» соединяя пару меди и цинка листового металла с проводом связи, как показано на рисунке. Тщательно проткните провод, вставьте металлический конец, через отверстие на пластине. Осторожно крутите провод, чтобы присоединить его к пластине. Обмотайте изоляционной лентой.





2. Соедините протянутую проволоку от часов с жидкокристаллическим монитором и один из отрицательных цинковых листовых металлов. Соедините красный провод от часов с жидкокристаллическим монитором с положительной частью медной пластины. Теперь все компоненты соединены.



3. Вставьте медные и цинковые пластины в картофель, как это показано на рисунке осторожно, проследите, чтобы пластины не касались друг друга. Часы должны теперь начать работать.

D. УСТАНОВКА ЧАСОВ

Установка:

- 1) После того как все металлические пластины будут вставлены в картофель, экран включится и покажет статическое время «12:00»;
- 2) Нажмите **A** один раз, часы начнут работать. Посередине замигают две точки.
- 3) Нажмите **B** два раза, чтобы перейти к меню установки месяца, нажатием кнопки **A** установите месяц. Подтвердите выбранный месяц, нажав кнопку **B** и дисплей переключится на меню установки даты.
- 4) Нажмите кнопку **A**, чтобы установить дату. Подтвердите дату, нажав кнопку **B** и дисплей переключится на меню установки часов.
- 5) Нажмите кнопку **A**, чтобы установить час. Подтвердите часы, нажав кнопку **B** и дисплей переключится на меню установки минут.
- 6) Нажмите кнопку **A**, чтобы установить минуты и подтвердите, нажав кнопку **B**.
- 7) После подтверждения минут, нажмите кнопку **A**. Время установлено.



Просмотр данных:

- 1) По умолчанию, дисплей часов показывает текущее время;
- 2) Для просмотра даты нажмите кнопку **A** один раз. Дисплей снова начнёт показывать время через 2 секунды;
- 3) Чтобы включить секундомер, нажмите кнопку **A** два раза. Чтобы вернуться к показу времени, нажмите кнопку **A** опять.

E. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если ваши картофельные часы слабо индицируют время, попробуйте одно из следующего:

1. Подождите, сигнал вначале иногда бывает слаб, но по истечении короткого времени становится более сильным.
2. Осмотрите металлические пластины на ржавчину. Используйте наждачную бумагу, чтобы удалить любую ржавчину.
3. Попробуйте поместить пластины ближе (но чтобы они друг друга не касались). Проводимость будет лучше, если расстояние между пластинами будет короче.
4. Если нет никакой реакции вообще, проверьте все контактные точки. Удостоверьтесь, что в этих точках хороший контакт. Кроме того, проверьте правильны ли полярности — удостоверьтесь, что отрицательный (чёрная проволока) и положительный (красная проволока) терминалы соединены должным образом.
5. Проверьте, не касаются ли металлические пластины друг друга, это может вызвать короткое замыкание.

F. КАК ЭТО РАБОТАЕТ

1. Металлические полосы и картофель создают обыкновенную батарею, которая создаёт электричество, чтобы управлять часами. Каждая картофелина работает, её назвали электрохимической ячейкой. Это преобразовывает химическую энергию, сохранённую в металлических полосках, в электроэнергию. Две картофелины необходимы, чтобы сделать электричество достаточно сильным, и впоследствии управлять часами.
2. Ячейка работает из-за химических свойств металлов внутри (в этом случае цинк и медь). Различные свойства заставляют крошечные частицы заряженные в электричестве (названные ионами), перемещаться между двумя полосками металла. Этот поток — электрический ток. Картофель содержит частицы, которые позволяют потоку течь, но это останавливает касание металлов. Электрический ток течёт вдоль проводов между цинком и медными полосками и часами. Этот поток обеспечивает работу часам.

G. ДАЛЬНЕЙШИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Поместите какой-нибудь безалкогольный напиток в предоставленный вам горшок, поставьте медные и цинковые пластины в горшки, как показано на рисунке, обратите внимание на то, чтобы пластины не касались друг друга. Часы теперь должны работать. Вы можете проводить эксперименты с различными напитками, такими как: солёная вода, фруктовые соки или фруктами, такими как: лимон, апельсин, помидор и т.д.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В соответствии с «Законом о защите прав потребителей» на все товары может быть установлен либо гарантийный срок, либо срок службы.

На роботы и детские познавательные наборы установлен срок службы – 1 год. Гарантийный срок на игрушки производителем не устанавливается.

Срок службы исчисляется со дня передачи товара потребителю, если иное не предусмотрено договором. Если день передачи установить невозможно, срок службы исчисляется со дня изготовления товара.

Не принимаются претензии по изделиям:

- При наличии повреждений (сколы, трещины, вмятины, погнутости, поломки и т.п.), вызванных прямым или косвенным воздействием механических сил.
- Если дефекты изделия вызваны химическим, термическим или физическим воздействием агрессивных или нейтральных жидкостей, газов или иных средств, токсических или биологических средств.
- Если ремонт или техническое обслуживание изделия производились лицами, не уполномоченными на то Изготовителем или его представителем.
- Если дефекты изделия вызваны действием непреодолимой силы либо действием третьих лиц, которое Изготовитель или его представитель не мог предвидеть, контролировать и предотвратить.

Примечание

Спецификация, комплектация, внешние характеристики устройства могут изменяться без предварительного уведомления.

Для уточнения характеристик устройства можно обратиться на веб-сайт:

<http://www.ndplay.ru/> или к продавцу изделия.



Утилизация отработавшего электрического и электронного оборудования

Данный символ означает, что в странах Европейского союза этот продукт и все сопутствующие устройства, имеющие такую же маркировку, не могут быть утилизированы вместе с бытовыми отходами и после окончания срока службы должны утилизироваться отдельно.

ДЛЯ ЗАМЕТОК



ВНИМАНИЕ! МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ!
Не предназначено для детей младше 3 лет.

Характеристики товара могут быть изменены
без предварительного уведомления.
Внешний вид изделий может отличаться.