

### Электронные конструкторы «Эврики» –

это умные игрушки для маленьких гениев! Собирая игрушку, ребёнок разовьёт мелкую моторику, логику и мышление, а процесс игры познакомит юного учёного с основами физики и электроники, откроет для малыша новые экологичные виды энергии. Изучать науку с «Эврики» так просто и увлекательно!



### Жукобот

Вы удивитесь, сколько всего интересного можно узнать, собирая игрушку из этого набора, ведь благодаря этому можно изучать современную механику и электронику!

Этот набор разработан таким образом, что вы легко соберёте жука-робота сами с помощью приложенной инструкции. Более того – набор является экологически чистым, а значит, не наносит никакого вреда окружающей среде! Ваш ребёнок будет в восторге, приводя Жукобота в движение с помощью солнечной панели или ручного генератора.

### Внимание!

Набор предназначен для детей от 8 лет. Необходим контроль взрослых. Храните набор в местах, недоступных для детей до 3 лет. Игрушка содержит мелкие детали и детали с острыми углами. Внимательно прочитайте инструкцию перед использованием. Не выкидывайте инструкцию, так как она может пригодиться в дальнейшем.

Перед каждым подключением солнечной панели или ручного генератора проверьте, что все детали хорошо закреплены и все провода подсоединены в соответствии с инструкцией. Неверная сборка может привести к поломке робота.

Перед отсоединением проводов после игры убедитесь, что солнечная панель и ручной генератор отключены и выключатель переведён в режим OFF.

Используйте только те детали, которые входят в данный набор.

Не блокируйте мотор или любые другие движущиеся детали, так как это может вызвать перегрев и поломку игрушки.

**ВАЖНО!** Чтобы правильно собрать игрушку, внимательно прочитайте инструкцию и сверяйтесь с картинками при сборке.

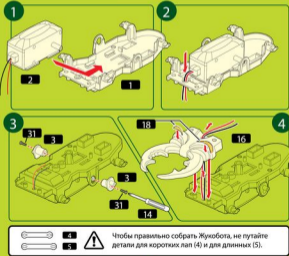
### В наборе

Проверьте наличие всех деталей набора. Сверьтесь со списком ниже.

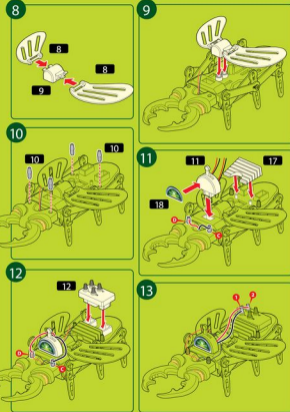
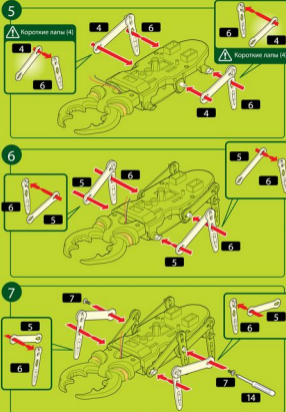
### Детали:

1. Корпус	1 шт.	7. Винты с шайбой	2 шт.	131. Сопорка для солнечной панели	1 шт.
2. Редуктор	1 шт.	8. Крылья	2 шт.	14. Отвёртка	1 шт.
3. Втулка-переключик	2 шт.	9. Крепление для крыльев	1 шт.	15. Генератор	1 шт.
31. Винты	2 шт.	10. Пружинки	4 шт.	16. Голова	1 шт.
4. Короткие лапы	2 шт.	11. Переключатель	1 шт.	17. Спинка	1 шт.
5. Длинные лапы	4 шт.	12. Адаптер	1 шт.	18. Наклейка	3 шт.
6. Нижние части лап	6 шт.	13. Солнечная панель	1 шт.		

### Сборка



Чтобы правильно собрать Жукобота, не путайте детали для коротких лап (4) и для длинных (5).



14



131

15



15

16

Если для эксперимента не хватает солнечного света, отсоедините от пружин провода солнечной панели (13) и подключите провода генератора (15). Красный провод подключите к пружинке 4, чёрный провод – к пружинке 3.



**Осторожно!** Нельзя подключать солнечную панель и генератор к батарее одновременно. В этом случае солнечная панель будет повреждена повышенным напряжением генератора.

6

## Как играть

### 1. Солнечная энергия

Лучше всего играть с Жукотом на улице в солнечный день. Солнечная панель вращается – поверните её прямо к солнцу для лучшей работы игрушки. Игрушка не будет работать в пасмурную погоду или под непрямыми солнечными лучами. Чтобы проверить Жукота дома, поднесите его к лампочке мощностью от 100 Вт на расстоянии примерно в 5 сантиметров. Но не держите игрушку у лампочки долго, так как пластик при высокой температуре может начать плавиться. **Внимание!** Очень сильный источник света, например лазерный луч, повредит солнечную панель. Если солнечный свет слишком слабый – переключитесь на генератор. **Осторожно!** Не трогайте солнечную панель во время эксперимента – она может быть очень горячей.



### 2. Генератор

Перед тем как подключать генератор, убедитесь, что вы отключили провода солнечной панели, иначе солнечная панель будет повреждена повышенным напряжением генератора. Ручку генератора можно крутить и по часовой стрелке, и против. Это будет влиять на то, вперёд или назад будет двигаться Жукот. Поэкспериментируйте сами, куда робот направляется, если крутить ручку и так и так!

### 3. Переключатель

У переключателя есть 3 положения. Если вы устанавливаете его по центру – Жукот отключается. Если вы устанавливаете переключатель вправо или влево, робот начинает двигаться либо вперёд, либо назад. Поэкспериментируйте сами, куда будет двигаться робот при изменении положения переключателя!

**важно! каждый раз следите за тем, что все провода подсоединены в соответствии с инструкцией.**

## Роботы – чудо науки и техники

**Робот** – это механизированное устройство, созданное человеком с помощью достижений науки. **Роботы бывают разные:** они могут выполнять за человека сложную работу, исследовать среды, в которых человек существовать не может (например, глубины океана или поверхности других планет), а могут служить для развлечения.

Сегодня, прозвонив слово «робот», мы подразумеваем искусственный интеллект. Действительно, наука на сегодняшний день уже достигла огромных высот в этой области, и современные роботы способны самостоятельно выполнять самые разные задачи и принимать решения, основываясь на заложенной в них программе. **Многие роботы могут быть даже умнее человека!**

Существует даже чемпионат мира по футболу среди роботов! Эти международные соревнования называются **RoboCup (РобоКап)**, и цель этого проекта – к середине 21 века создать такую команду роботов-футболистов, которая сможет выиграть футбольный матч, соблюдая правила FIFA, у команды людей – победителя Чемпионата мира.

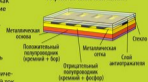
Давай изучать мир робототехники вместе!

7

## Солнечная панель

Солнечная панель – это устройство, которое преобразовывает солнечный свет в электричество. Их изготавливают из специального материала, как правило, кремния. К кремнию добавляют другие элементы (обычно фосфор и бор), с помощью которых из него высвобождаются **электроны** – отрицательно заряженные частицы. Когда свет падает на солнечную панель, эти свободные электроны начинают двигаться, и образуется **электрический ток**, который сам по себе и есть направленное движение заряженных частиц. Если присоединить к солнечной панели металлические контакты, то можно направить полученный ток по проводам и использовать его для работы различных устройств.

### Устройство солнечной панели:



Например:



## Генератор

Как генератором производится электричество? Что внутри генератора производит электроэнергию?

Это явление называется «**электромагнитная индукция**». Существует связь между движением, магнитным полем и электричеством. Когда металлический провод, подключённый к цепи, движется в магнитном поле, вырабатывается **электричество**. Скорость движения провода и величина магнитного поля будут влиять на мощность произведённого электричества. Это основной принцип работы генератора.



Давайте посмотрим, как устроен генератор! На картинке справа показана упрощённая схема.

Провод расположен между двумя магнитами, поэтому он находится в **магнитном поле**. Когда вы вращаете ручку генератора, провод движется сквозь **магнитный поток**. Электроны внутри металлической проволоки движутся и образуют **электрический ток**. Таким образом и производится электричество!



# ЭВРИКИ ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР



## ИНСТРУКЦИЯ

# ЖУКОБОТ НА СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕЕ



SL 01674 sima-land.ru

8