

**ЗЕЛЕНА НАУКА  
РОБОТ з банки**

**Батькам:**

Прочитайте всі інструкції, перш ніж допомагати дітям

**! Увага:**  
**РИЗИК ЗАДУХИ –**  
Маленькі деталі.  
Не призначено для дітей  
до 3-х років.

**А. ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

1. Будь ласка, уважно прочитайте всі ці інструкції.
2. Допомога і контроль дорослих складові успіху.
3. Цей набір призначений для дітей старше 8 років.
4. Цей комплект і готовий продукт містять дрібні деталі, які можуть стати причиною задухи при неправильному використанні. Тримати подалі від дітей до 3 років.
5. Металеві деталі можуть мати гострі краї. При складанні цих частин потрібна допомога дорослих.
6. Щоб запобігти короткому замиканню, ніколи не торкайтеся контактів усередині батарейного відсіку металевими предметами.

**Б. ВИКОРИСТАННЯ БАТАРЕЙ**

1. Потрібні дві батареї 1,5 В АА (не входять до комплекту).
2. Для кращих результатів завжди використовуйте нові батареї.
3. Переконайтеся, що батареї вставлені правильно.
4. Видаляйте батареї з набору, якщо вони не використовуються.
5. Відразу ж замінійте старі батареї, щоб уникнути можливої поломки набору.
6. Акумулятори повинні віддалятися з набору перед їх зарядкою.
7. Акумулятори повинні заряджатися під наглядом дорослих.
8. Переконайтеся, що контакти живлення в батарейному відсіку не закорочені.
9. Не намагайтеся заряджати батареї, що не можуть заряджатися.
10. Не змішуйте старі і нові батареї.
11. Не змішуйте лужні, стандартні (вуглець-цинк) батареї або акумулятори (Ni-Cd).

**В. ПЕРЕЛІК ДЕТАЛЕЙ**

- Деталь 1. Кільце
- Деталь 2. Коротка лапка
- Деталь 3. Довга лапка
- Деталь 4. Рука з захопленням
- Деталь 5. Насадка
- Деталь 6. Клемна кришка
- Деталь 7. Болт з гайкою
- Деталь 8. Іграшковий двигун з шестернею
- Деталь 9. Базова пластинка для очей
- Деталь 10. Металевий дріт
- Деталь 11. Очі
- Деталь 12. Вісь з шестірнею
- Деталь 13. Кожух двигуна і вісь
- Деталь 14. Гнучка трубочка
- Деталь 15. Батарейний відсік з кришкою і дротами

Деталь 16. Пластикова ступня

Деталь 17. Шасі

### **Г. ЗБІРКА**

Для складання вашого робота дотримуйтеся цих кроків.

батарея

1. Подивіться на шасі. З одного боку два металеві вушка. Прикріпіть два кільця з цього боку. Їх штифти входять в отвори, які знаходяться приблизно в двох сантиметрах від кожного краю шасі. Закріпіть кожне кільце гвинтом, вставленим з іншого боку шасі.

2. Переверніть шасі так, щоб вони стали на кільцях з найближчими до вас кожухами двигуна і редуктором. Відсік акумуляторної батареї встановлюється на найдальшій від вас плоскій поверхні шасі, а перемикач знаходиться поруч з кожухом редуктора.

Спочатку акуратно протягніть дроти через два менших квадратних отвори в шасі. Чорний дріт проходить через праве отвір, а червоний - через ліве отвір.

3. Встановіть батарейний відсік на шасі так, щоб штифти в гнізді батарейного відсіку увійшли в отвори на шасі. Будьте обережні, щоб не затиснути дроти між кожухом акумулятора і платою. Закріпіть батарейний відсік двома гвинтами через підставу. Не вставляйте батарею в відсік.

### **МОТОР І ВІСЬ**

4. Акуратно протягніть дроти від двигуна через квадратні отвори в корпусі. Пропустіть червоний дріт через праве отвір, а чорний дріт - через ліве отвір. Вставте двигун в відсік для двигуна.

5. Помістіть вісь в передбачене для неї місце, щоб вона лежала в вирізах у верхній частині корпусу. Шестерня на осі повинна зчіплюватися з черв'ячною передачею на валу двигуна. Змастіть шестерні мастилом. (наприклад: рослинна олія).

6. Опустіть кришку двигуна / вісі на двигун і вісь і натисніть на чотири штифта на пластині корпусу. Закріпіть кришку за допомогою чотирьох гвинтів.

7. Обережно, але міцно, надіньте кулачок на один кінець осі. Закріпіть інший кулачок на інший кінець осі, щоб виступ на кулачку вказував в напрямку, протилежному першому кулачку.

### **ПІДКЛЮЧЕННЯ ДРОТІВ**

8. Вам необхідно підключити дроти від батареї до дротів від мотора. Вставте червоний дріт від мотора і чорний дріт від батарейного відсіку в одне з металевих отворів. Вставте заглушку в вушко, щоб дроти були на місці. Вставте чорний дріт від мотора і червоний дріт від батарейного відсіку в інше вушко. Додайте іншу заглушку.

### **ВСТАНОВЛЕННЯ КІЛЕЦЬ**

9. Візьміть корпусне кільце і помістіть над корпусним кільцем, яке прикріплено до відсіку двигуна на пластині корпусу. Зіставте отвори в двох кільцях і вставте два болта в отвори. Одягніть гайки на болти і затягніть їх.

10. Повторіть крок 9 для іншого кільця, але на цей раз надіньте солом'яне кріплення на болт, перш ніж вставляти його в кільця.

### **ЛАПКИ, РУКИ І ОЧІ**

11. Одягніть довгу ногу на штифт під батарейним відсіком і закріпіть його гвинтом.

12. Одягніть коротку ніжку на штифт на зовнішній стороні корпусного кільця, найближчого до осі. Закріпити за допомогою гвинта.

13. Одягніть гнучку трубочку на кожне кріплення трубочки на корпусному кільці. Одягніть захватні руки на інший кінець кожної трубочки.

14. Помістіть кільце на одному кінці дроту в штифт на одній пластині підстави очі. Прикріпіть дріт до пластини підстави очі за допомогою гвинта. Повторіть це для іншого ока. Зніміть захисний лист з задньої частини рухомих очей і прикріпіть їх до очних пластин. Використовуючи гвинти, прикріпіть інші кінці дротів до штифтів на кінці пластини корпусу поруч з батарейним відсіком. Зігніть дріт, щоб отримати форму, яка вам подобається. Якщо ви хочете зробити спіралі, обмотайте дроти навколо ручки (або олівця), як показано на малюнку, а потім вийміть ручку.

15. Посуньте порожню чисту банку в кільця. Можливо, вам доведеться послабити гайки на кільцях. Після цього знову затягніть їх.

16. Вставте батарейки на 1,5 вольт «AA» в батарейний відсік з урахування полярності. Якщо мотор працює, натисніть перемикач, щоб вимкнути його. Закріпіть кришку корпусу акумулятора за допомогою гвинта.

Вітаємо! Ваш робот з банки зараз готовий. Увімкніть мотор. Робот буде йти по ходу, коливаючись з боку в бік, видаючи гучний шум. Ви можете створювати різні рухи, регулюючи кути кулачків один відносно іншого.

### **Д. РОБОТ-МОНСТР**

Ви також можете змусити робота ходити горизонтально. Вийміть банку. Поміняйте місцями дроти так, щоб два червоних дроти були в одному металевому вушку, а два чорних дроти - в іншому. Не забудьте поміняти кришки клем. (Якщо ви не поміняєте місцями дроти, робот буде йти назад!)

Помістіть робота горизонтально, як показано на малюнку. Тепер це робот-монстр!

### **Е. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ**

Якщо двигун не працює

- Перевірте правильність підключення дротів на клемах.
- Перевірте, чи правильно встановлена батарея (див. Крок 16).
- Переконайтеся, що ви використовуєте нову батарею.
- Переконайтеся, що шестерня і черв'ячна передача зачеплені.
- Перевірте, змащені чи шестерні. Ви можете додати мастило для шестерень через невеликий отвір ззаду.

## Є. ЦІКАВІ ФАКТИ

Як це працює? Батарея подає напругу на двигун, що обертає червячну передачу на високій швидкості. Черв'ячна передача діє як редуктор. Він обертає вісь на низькій швидкості. Шматочки пластику на кінцях осі називаються кулачками. Кулачок - це просто округла опуклість. Коли кулачок повертається, опуклість повертається разом з ним. Коли двигун включається, кулачки по черзі піднімають кожну сторону робота, змушуючи робота здійснювати пішохідні рухи.

Використання кулачків. Кулачки робота перетворюють обертальний рух осі в рух вгору і вниз. Багато механізми містять кулачки, які виконують ту ж роботу. Наприклад, в автомобільному двигуні кулачки відкривають і закривають клапани, які пропускають паливо в циліндри і вихлопні гази з циліндра.

Звуки консервної банки. Рухи мотора, шестерень і кулачків створюють вібрації, які передаються роботу. Більше вібрації виходить від лапки, коли вона третється об землю. Вібрації передаються в банку і повітря всередині банки. Вона підстрибує, видаючи гуде звук голосніше. Це називається резонансом. Ви можете почути це, якщо піднесете вухо до банку. Якщо ви дістанете банку з кілець, ви почуєте, що звук робота стає набагато тихіше.

Музичні інструменти. Більшість музичних інструментів використовують резонанс для створення своїх звуків. Наприклад, звукова коробка на гітарі робить музику голосніше, бо в ній резонує повітря. І повітря резонує всередині труби труби, коли вона дме. Подивіться на ефект, обережно дунувши через верх порожньої пластикової пляшки, поки повітря всередині не почне резонувати.

Море в раковині. Якщо ви докладете велику раковину до вуха, ви почуєте шум моря! Це не зовсім море. Шумлячий звук - це звук навколишнього вас середовища, резонуючий в раковині.

Рух роботів. Інженери розробили кілька способів пересування роботів. У більшості пересувних роботів є колеса або гусениці. Але у деяких є дві ноги, і вони ходять, як люди. Ходьба - це дуже важка проблема для інженерів-робототехніків, і надійні крокуючі роботи все ще розробляються. Тим не менш, деякі роботи були зроблені, щоб стрибати і навіть здійснювати сальто.

## Запитання і коментарі

Ми цінуємо вас як клієнта, і ваше задоволення цим продуктом дуже важливо для нас. Якщо у вас є коментарі або питання, або ви виявите, що будь-які частини цього комплекту відсутні або несправні, будь ласка, не соромтеся звертатися до нашого дистриб'ютора у вашій країні. Ви знайде адресу, вказану на упаковці. Ви також можете зв'язатися з нашою групою підтримки маркетингу: [info@afk.ua](mailto:info@afk.ua), тел. +38 (44) 465 75 50, веб-сайт: [www.afk.ua](http://www.afk.ua)