

4П РОЗУМНИЙ РОБОТ

Призначено для дітей віком від 8 років

! УВАГА

НЕБЕЗПЕКА УДУШЕННЯ – містить дрібні деталі.
Не призначено для дітей віком до 3 років.



A. БЕЗПЕКА

1. Використовувати лише під наглядом дорослих.
2. Рекомендовано для дітей віком від 8 років.
3. Набір містить дрібні деталі, які можуть становити небезпеку удушення. Зберігайте в недоступних для дітей місцях.
4. Щоб запобігти короткому замиканню, ніколи не торкайтесь контактів батарейного відсіку металевими предметами.

B. ВИКОРИСТАННЯ БАТАРЕЇ

1. Робот живиться від однієї батареї AA 1.5 В (не входить у комплект).
2. Для найкращих результатів використовуйте тільки нові високоякісні батареї.
3. Переконайтесь, що батареї встановлені відповідно до полярності.
4. Виймайте батареї, якщо іграшка не використовується протягом кількох днів.
5. Щоб уникнути пошкодження іграшки, вчасно замініть батареї.
6. Акумуляторні батареї необхідно вийняти з іграшки перед заряджанням.
7. Заряджання акумуляторних батарей повинно здійснюватися лише під наглядом дорослих.
8. Переконайтесь, що клеми батареї не ушкоджені.
9. Не намагайтесь заряджати батареї, не призначені для повторного заряджання.
10. Не використовуйте одночасно різні типи батарей.

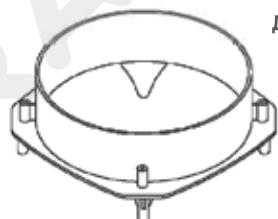
C. КОМПЛЕКТАЦІЯ



Кришка — 1 шт.



Велика вісь — 1 шт.



Підставка — 1 шт.



Мотор з дротами та
чев'ячною
передачею — 1 шт.



Маленька вісь — 1 шт.



Довгий гвинт — 1 шт.



Ковпачок
затискача — 2 шт.



Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи



Ковпачок
затискача — 2 шт.



Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи



Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи



Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи
Очи Очи Очи



Металевий
тягарець — 1 шт.



Кришка корпуса
мотора — 1 шт.



Кришка для батарейного
відсіку — 1 шт.



Кришка корпуса
мотора — 1 шт.



Півсфера з отвором
для перемикача — 1 шт.



Півсфера без отвору — 1 шт.



М'яке пластикове
кільце — 1 шт.

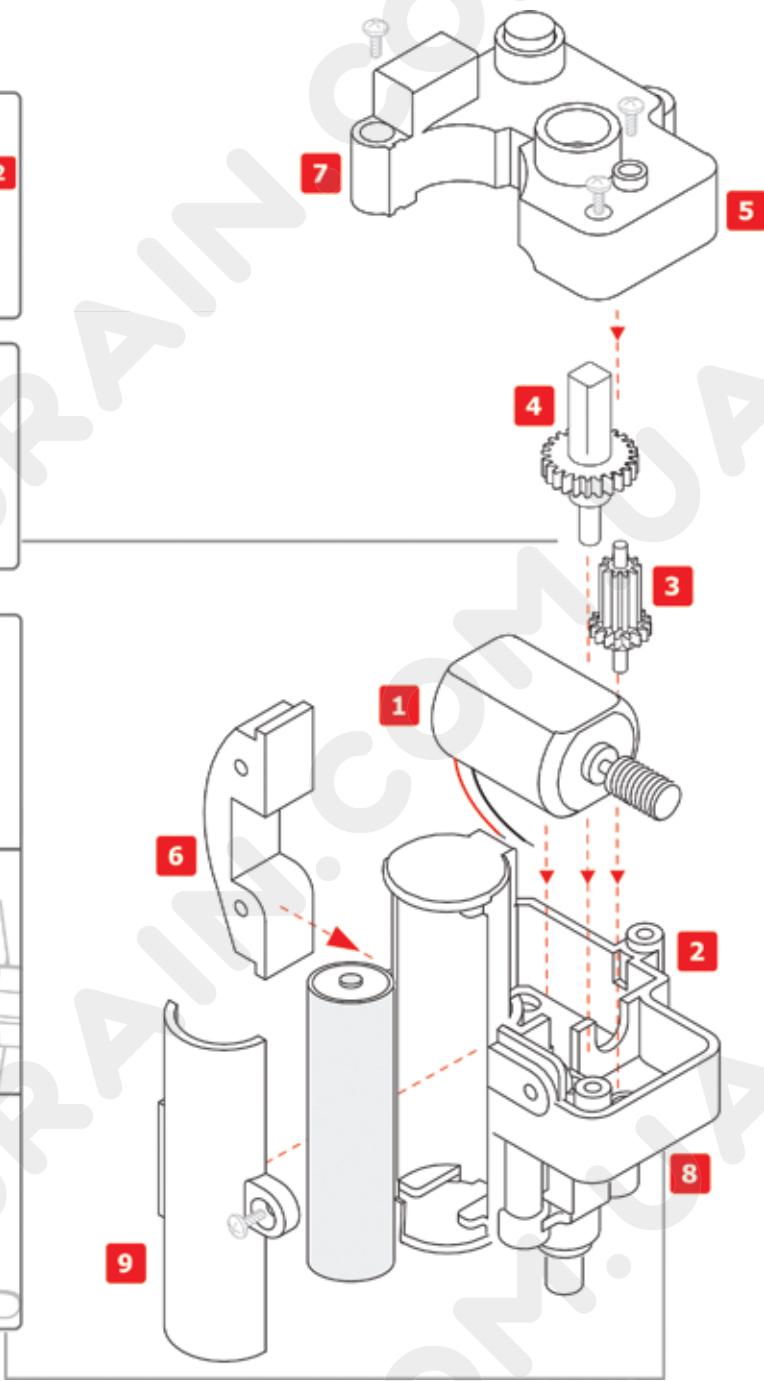
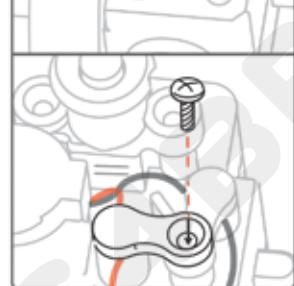
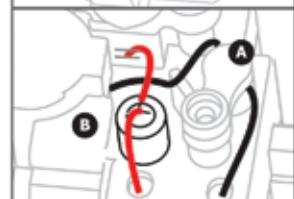
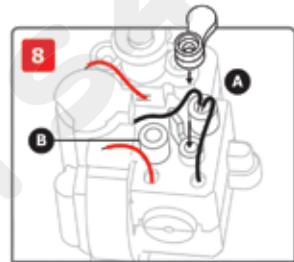
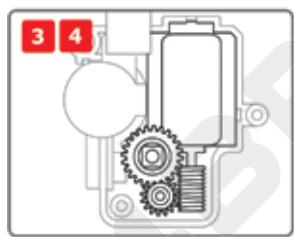
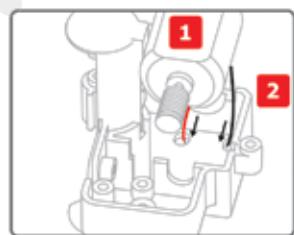
Також вам знадобиться: батарейка АА, 1,5 В та маленька хрестоподібна викрутка (не входять в комплект).

D. СКЛАДАННЯ

Виконайте усі кроки, щоб скласти робота. Кожний етап складання позначений різними кольорами як у текстових інструкціях, так і на схемі.

СКЛАДАННЯ МОТОРА З ЦИЛІНДРИЧНИМ ВАЛОМ

1. Візьміть корпус для мотора (він має перемикач і батарейний відсік). Тримайте корпус так, щоб перемикач був спрямований донизу. Покладіть мотор всередину корпуса.
Рекомендуємо кілька разів вручну прокрутити шестерні, щоб рівномірно розподілити мастило по мотору.
2. Перш ніж класти мотор, обережно просуньте дроти мотора крізь отвори у корпусі.
3. Візьміть маленьку вісь. Вона має дві шестерні: меншу та більшу. Опустіть один кінець осі (той, що з більшою шестернею) у білий пластиковий отвір для підшипника на кінці черв'ячної передачі мотора.
4. Опустіть металевий кінець великої осі у білий отвір для підшипника ближче до кута мотора. Шестерня великої осі має зчепитися з верхньою шестернею маленькою осі. Змастіть шестерні невеликою кількістю мастила, наприклад, рослинною олією з кухні.
5. Тримайте корпус мотора прямо, щоб осі не випали з нього. Обережно накрійте корпус мотора кришкою. Трохи похітайте її у різні боки, щоб верхні частини осей попали у підшипники. Якщо кришку не вдається правильно закріпити, зніміть її та переконайтесь, що осі та мотор на своїх місцях.
6. Перш ніж закріпити кришку гвинтами, вставте металевий тягарець у заглибину поруч з батарейним відсіком. Є лише один спосіб його вставити. Для цього вам необхідно злегка підняти кришку корпуса.
7. Переконайтесь, що кришка корпуса мотора правильно встановлена та надійно зафікована гвинтами.
8. Під'єднайте чорний дріт батарейного відсіку до одного з дротів мотора. Вставте їх у короткий з'єднувальний слот (на схемі позначений А). Використовуючи ковпачок затискача, під'єднайте чорний дріт батарейного відсіку до одного з дротів перемикача. Після з'єднання першої пари дротів з'єднайте два дроти, що залишилися (один з перемикача, інший з мотора), та вставте їх у довший з'єднувальний слот (на схемі позначений В). Потім закріпіть дві з'єднувальні лунки довгим гвинтом.
9. Вставте одну батарею AA 1,5 В у батарейний відсік. При цьому негативний полюс батареї (плоский) потрібно щільно притиснути до пружинки у батарейному відсіку. Якщо двигун завівся – вимкніть його, натиснувши на перемикач. Накрійте батарейний відсік кришкою та закріпіть її гвинтами. Для того щоб перевірити двигун, натисніть на перемикач. Мотор має запуститися. Якщо ні, дивіться розділ «Усунення несправностей». Знову натисніть на перемикач, щоб вимкнути мотор.



СКЛАДАННЯ СФЕРИ

10. Надягніть м'яке пластикове кільце на різьбу на верхній частині півсфери без отвору.

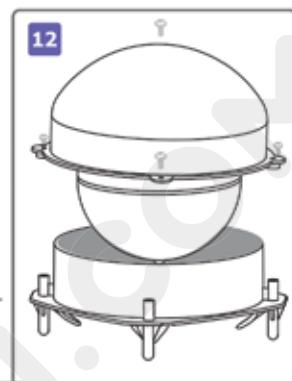
11. Помістіть складений мотор з циліндричним валом у півсферу так, щоб білий наконечник на ньому увійшов у квадратний отвір на півсфері. Закріпіть іншу половину сфери гвинтами, щоб кришка перемикача проходила крізь отвір. Не перетискайте різьбу.



З'ЄДНАННЯ УСІХ ЕЛЕМЕНТІВ

12. Покладіть кришку на підставку та закріпіть її чотирма гвинтами.

Вітаємо! Ваш Розумний робот готовий!



Е. УПРАВЛІННЯ РОБОТОМ

Увімкніть мотор та покладіть мотор з циліндричним валом всередину. Поставте Розумного робота на гладку поверхню (наприклад, на вінілову підлогу) та спостерігайте за тим, як він рухається. Робот не здатний пересуватись килимом.

При зіткненні з перешкодою робот розвернеться в інший бік та продовжить рухатись. Який розумний!

Спробуйте зробити лабіринт з книжок та інших підручних предметів. Чи зможе Розумний робот вибратись з нього?

Щоб здивувати друзів, заховайте сферу всередину корпуса, перш ніж показати їм його. Вони навряд чи зрозуміють, як цей загадковий та розумний робот рухається та спрямовує сам себе.

F. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Якщо мотор не заводиться або робот не оминає перешкоди:

- Переконайтесь, що ви використовуєте нові батареї. Деякі акумуляторні батареї можуть не виробляти достатньо електричного струму для того, щоб сфера поверталась при зіткненні з перешкодою. Рекомендується використовувати лужні акумуляторні батареї.
- Переконайтесь, що батареї встановлені відповідно до полярності.
- Зніміть кришку корпуса мотора та перевірте, чи правильно з'єднані усі дроти. Також перевірте, чи дроти не торкаються один одного, бо це може привести до короткого замикання.
- Переконайтесь, що усі шестерні добре змащені мастилом.
- Перевірте, наскільки щільно з'єднані дві півсфери. Також перевірте білий наконечник мотора: чи повністю він вставлений у квадратний отвір. Якщо півсфери з'єднані занадто щільно, при обертанні внутрішнього механізму може створюватись тертя, яке заважає роботі рухатись.

Якщо мотор продовжує працювати після вимкнення:

- Зніміть кришку корпуса мотора та перевірте, чи дроти не торкаються один одного.

G. ЯК ЦЕ ПРАЦЮЄ

Шестерні впovільнюють рух мотора, внаслідок чого наконечник обертається повільніше, ніж сам мотор. Мотор, батарея та тягарець розміщені по один бік від наконечника, який обертає сферу. Внаслідок цього центр ваги циліндричного валу також переміщується на бік.

Коли мотор вимкнений, сфера завжди лишається нерухомою з центром ваги нижче центральної точки сфери – прямо над місцем, де вона торкається підлоги. Якщо ви спробуєте обернути сферу на інший бік, вона просто повернеться у початкову позицію.

Коли мотор увімкнений, циліндричний вал починає обертатись всередині сфери. Таким чином, центр ваги сфери переміщується на один бік. Оскільки сфера нестійка, це змушує її котитися. Коли сфера котиться, мотор продовжує обертати циліндричний вал, через що чого рух не припиняється. Гумове кільце забезпечує зчеплення з поверхнею, якою рухається робот.

Але як Розумний робот оминає перешкоди? Центр ваги сфери завжди трохи збоку від гумового кільця. Саме тому сфера завжди нахилена набік. Коли Розумний робот наближається до будь-якого предмета, сфера зупиняється. Але оскільки вона нахилена набік, то починає обертатися. І робить вона це, допоки не зможе відновити рух.

H. ЦЕ ЦІКАВО

- Для того щоб рухатись, Розумний робот всередині має циліндричний вал. Більшість роботів оснащені колесами або гусеницями, через що вони не можуть їздити бездоріжжям.
- Двононі роботи крокують, як люди – на двох ногах. Вони потребують використання складних механізмів та комп’ютерних технологій, щоб не падати під час ходіння. Деякі з таких роботів вміють навіть бігати та підніматися сходами.
- Роботи, які рухаються самостійно, називаються автономними. Насправді вони не можуть бачити, куди йдуть. Для того щоб оминати перешкоди, вони мають давачі дотику, які фіксують наявність предметів поблизу робота.

- Деякі автономні роботи вміють створювати електронні мапи навколошнього середовища, просто запам'ятовуючи місця, в яких вони зіткнулися з перешкодою. Вони пересуваються, оминаючи такі місця.
- Автоматично керовані транспортні засоби – це роботи, які використовуються для переміщення вантажів на виробництвах. Вони орієнтуються в просторі, слідуючи за лініями, нанесеними на підлогу, або за підземними кабелями.
- Роботи-порохотяги рухаються по кімнаті, всмоктуючи пил. Коли вони натикаються на перешкоди, то просто оминають їх. Поступово вони очищують всю кімнату від бруду. Роботи-газонокосарки працюють за тим же принципом.
- Кожного року проводиться RoboCup – міжнародне змагання роботів-футболістів.