

РОБОТ-ХУДОЖНИК



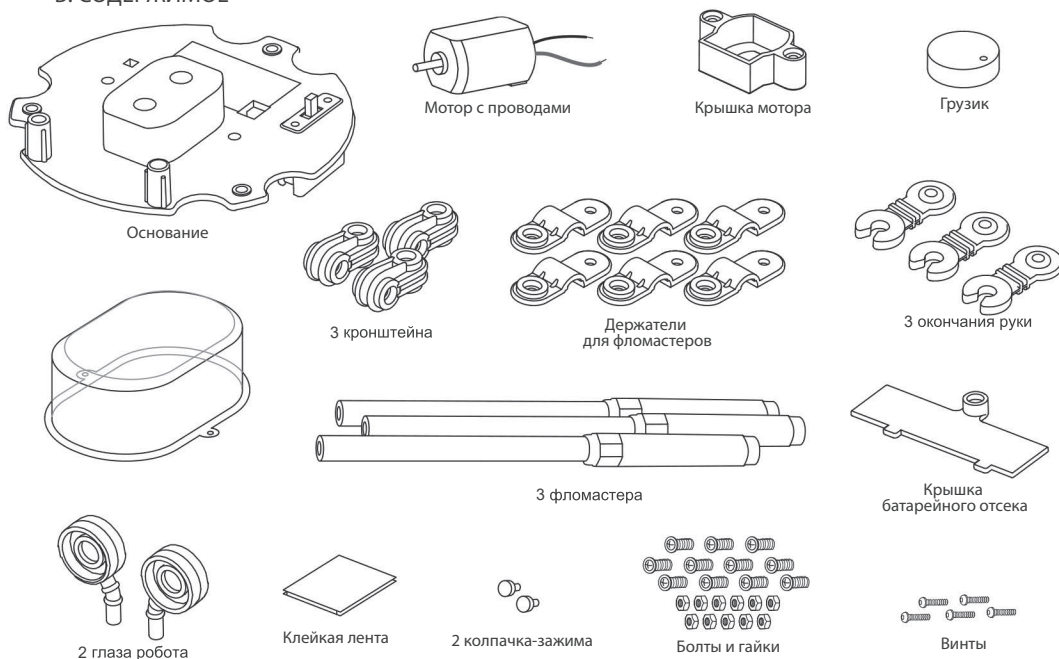
A. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Контроль и помощь взрослых необходимы на всех этапах.
2. Конструктор предназначен для детей от 8 лет.
3. В наборе и конечном изделии содержатся мелкие детали, которые при неправильном использовании могут вызвать удушье. Не давать детям младше 3 лет.
4. Чтобы не вызвать короткое замыкание, никогда не прикасайтесь металлическими предметами к контактам внутри батарейного отсека.

B. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАТАРЕЙ

1. Требуется одна батарейка 1,5V типа «AA» (необходимо приобрести отдельно).
2. Для наилучшего результата всегда используй новые батарейки.
3. При установке батарейки соблюдай полярность.
4. Вынимай батарейки из устройства в перерывах между использованием.
5. Чтобы избежать повреждений, вынимай использованные батарейки из устройства.
6. Аккумуляторные батарейки необходимо вынимать из устройства перед перезарядкой.
7. Перезаряжай аккумуляторные батарейки только под наблюдением взрослых.
8. Перед включением убедись, что разъем питания в батарее не получил короткое замыкание.
9. Не пытайся перезаряжать одноразовые батарейки.

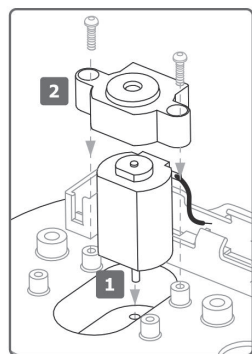
B. СОДЕРЖИМОЕ



Также требуются, но не прилагаются: одна 1.5 V батарея типа «AA», маленькая крестовая отвертка и большие листы бумаги.

G. СБОРКА

1. Изучи основание. На его нижней стороне находится батарейный отсек. Эта сторона содержит также два углубления для мотора. Вставь мотор в углубление в центре основания, сначала вставляется ось. Убедись, что небольшое металлическое кольцо на оси совпадает с отверстием в углублении.
2. Установи крышку мотора поверх мотора, квадратная сторона должна находиться над соединением проводов. Закрепи крышку двумя винтами.
3. Грузик имеет маленькое отверстие в нижней части. Насадь его на ось мотора.

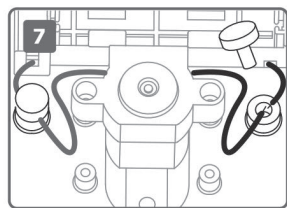


4. У робота-художника есть три руки, которые крепятся к краю основания. Воткни один кронштейн в отверстие на краю основания. Закрепи кронштейн болтом и гайкой. Кронштейн должен плотно крепиться к корпусу, но так, чтобы его можно было вращать из стороны в сторону. Закрепи два других кронштейна в отверстиях основания.

5. Сложи две части держателя для фломастера друг с другом и вложи узким концом в кронштейн. Вставь болт в отверстие кронштейна и держателя, закрепь с помощью гайки. Закрути гайку так, чтобы соединение было крепким, но могло двигаться. Прикрепи держатели для фломастеров к двум другим кронштейнам.

6. Затем прикрепи основание руки к каждому держателю и закрепь их болтами с гайками.

7. Теперь необходимо соединить провода от батареи с проводами от мотора. В нижней части основания находятся два паза (клеммы). Вставь контакты красного провода батареи и красного провода мотора в один паз. Воткни туда колпачок-зажим, чтобы соединить и закрепить провода. Протолкни то же самое с черными проводами в другом пазу.



8. Накрой грузик прозрачной крышкой икрепи ее двумя винтами в отверстиях основания.

9. Вставь 1.5V батарею «AA» в батарейный отсек. Отрицательный контакт батареи (плоский конец) должен касаться пружины ящика батареи. Если мотор заработал, нажми на переключатель, чтобы отключить его.

10. Вставь фломастеры в держатели для фломастеров. Перья фломастеров должны смотреть вниз, то есть они должны находиться под основанием (со стороны батареи). Поздравляем! Робот-художник готов к творчеству!

D. УПРАВЛЕНИЕ

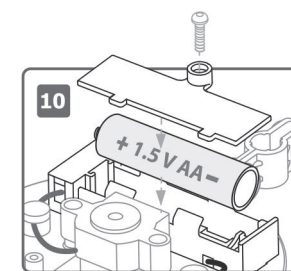
Всегда подкладывай бумагу или газету, чтобы рабочая поверхность не пачкалась в случае, если робот-художник выйдет за пределы листа для черчения. Положи большой лист для черчения или газету на рабочую поверхность. Обклей края листа прилагаемой клейкой лентой, создав таким образом границу. Это не позволит роботу покинуть лист бумаги.

1. Чтобы начертить циклический узор: все руки робота должны торчать в стороны и находиться на одном уровне, а фломастеры стоять вертикально. Сними с фломастеров колпачки и включи мотор. Осторожно поставь робота на большой лист бумаги. Он должен начать двигаться по кругу и чертить три цветных линии. Если тебе понравился получившийся узор, убери робота с бумаги. Выключи мотор и закрой фломастеры колпачками. Можешь также закрепить один из фломастеров на бумаге при помощи клейкой ленты. Робот будет вращаться вокруг этого фломастера и чертить большие круги двумя другими фломастерами.

2. Чтобы начертить узор из прямых линий: установи держатели для фломастеров параллельно и слегка наклони фломастеры (см. схему). Робот должен двигаться по прямой и чертить линии по ходу движения.

3. Попробуй вставить мотор в другое углубление (смещенное от центра). Робот-художник будет двигаться непредсказуемо и чертить произвольный узор.

4. Попробуй изменить высоту основания, перемещая фломастеры в держателях вверх-вниз. Робот-художник будет вращаться быстрее, когда основание находится выше, и медленнее, когда ниже.



5. Установи разные углы наклона держателей. Ты можешь заставить робота рисовать новые интересные узоры. Существует множество вариантов.

6. К набору прилагаются дополнительные держатели для фломастеров. С их помощью можно удлинить руки и добавить другие фломастеры, чтобы получить еще более красочные узоры. Можно вставить шариковые ручки или цветные карандаши вместо фломастеров. Внимание: спроси разрешения у взрослых перед тем, как взять другие письменные принадлежности. Они могут быстро износиться из-за вибрации.

7. Как насчет того, чтобы организовать представление? Помести два или три робота-художника на лист бумаги. Наблюдай, как они ударяются друг о друга и создают интересные узоры. Также можно положить на бумагу предметы, чтобы роботы ударялись о них.

8. Убери все фломастеры и поверни окончания рук. Робот-художник превратится в виброробота, который будет скользить по гладкой поверхности.

E. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Если мотор не работает:

- Убедись, что ты используешь новые батареи.
- Проверь правильность установки батареи в батарейном отсеке.
- Убедись, что колпачки-зажимы находятся на месте, а все четыре провода касаются металлических контактов.
- Фломастеры и руки робота могут колебаться из-за вибрации. Чтобы устранить эту проблему, закрути плотнее болты на руках.

Ж. КАК ЭТО ДЕЙСТВУЕТ?

Батареи вырабатывают электричество для мотора, который крутит грузик на большой скорости. Центр тяжести грузика смещен от центра — он находится не на одной линии с осью мотора. При вращении грузик непрерывно толкает основание в противоположном направлении, это заставляет мотор и основание вибрировать по крошечным окружностям с большой частотой. Это также заставляет перья фломастера вибрировать вверх-вниз на бумаге. Когда перья отрываются от бумаги, циклические вибрации заставляют их двигаться дальше. Если бы перья не подпрыгивали вверх-вниз, трение о бумагу не позволило бы им двигаться.

И. ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

- Производственных роботов, которые передвигают, режут и собирают материалы, можно запрограммировать, чтобы они могли чертить на бумаге.
- Швейцарские ученые создали робота, который фотографирует людей, а потом рисует от руки портреты, используя эти фотографии.
- С помощью простого программного языка, использующего слова ВПЕРЕД, НАЗАД и ПОВОРОТ, можно запрограммировать роботов, чтобы они могли чертить геометрические фигуры.
- Вибрации применяются во многих производственных машинах. Например, вибрирующие конвейеры перемещают такие материалы, как порошки, заставляя их подпрыгивать вверх-вниз с большой частотой.

