

Безопасность:

1. Играйте с роботом только под наблюдением взрослых.
2. Данный набор предназначен для детей с 5 лет.
3. В наборе содержатся мелкие детали. Храните его в недоступном для детей месте.
4. Во избежание короткого замыкания никогда не касайтесь контактов внутри отсека для батареек металлическими предметами.



Использование батареек:

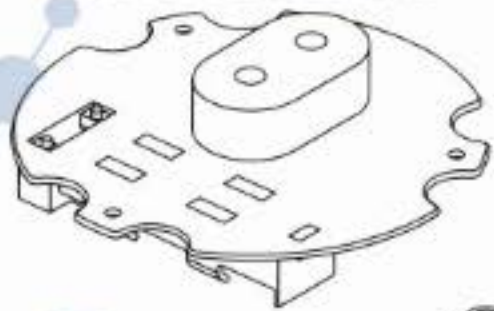
1. В набор необходима 1 батарейка AA (в набор не входит).
2. Не забывайте менять севшие батарейки на новые.
3. Убедитесь, что вставили батарейки с учётом полярности.
4. Вынимайте батарейку из робота, если не играете с ним.
5. Севшие батарейки немедленно вынимайте из робота во избежание поломок.
6. Вынимайте аккумуляторные батарейки из робота, прежде чем заряжать их.
7. Заряжайте аккумуляторные батарейки под наблюдением взрослых.
8. Не пытайтесь заряжать одноразовые батарейки.
9. Убедитесь, что в отсеке для батареек не произошло короткое замыкание.

H_2SO_4



Детали:

Плата-основание



Моторчик с проводами



Крышка для моторчика



Грузило



3 упора-руки



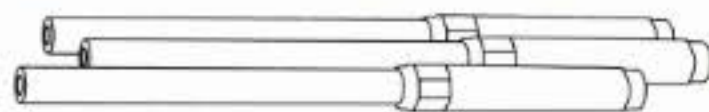
Держатели для фломастеров



3 наконечника для руки



Прозрачная крышка



3 фломастера



Двусторонняя клейкая лента



Клеммы

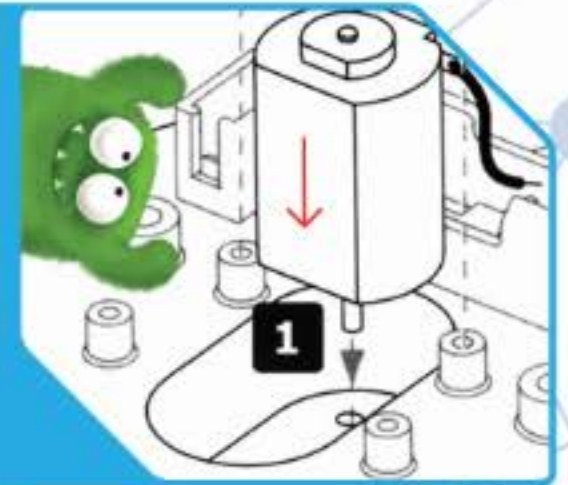


Болты и гайки

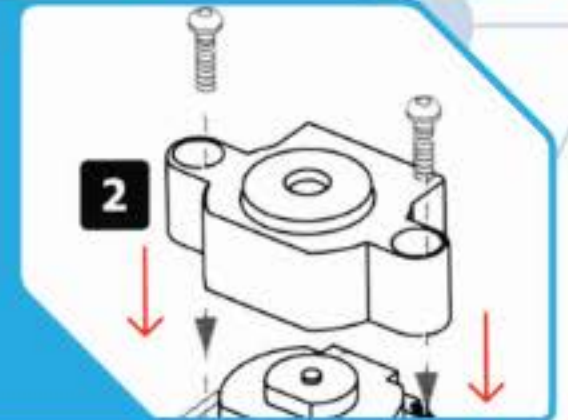


Винтики

Возьмите в руки плату-основание. На нижней её стороне находится отсек для батареек. На этой же стороне есть отверстие для моторчика. Вставьте моторчик штырьком в отверстие в центре платы. Убедитесь, что маленькое металлическое кольцо вокруг штырька на моторчике попало точно в отверстие платы.



Сверху на моторчик наденьте крышку. Провода моторчика должны оказаться с квадратной стороны крышки. Закрепите крышку 2 винтиками. На одной из сторон грузила есть маленькое отверстие. Проденьте в это отверстие штырёк моторчика.



У робота будет 3 руки, присоединённые к дуге платы. Вставьте один конец упора-руки в отверстие на дне платы. Закрепите его болтиком и гайкой так, чтобы он плотно прилегал к основанию, но чтобы его можно было вращать. В 2 другие отверстия вставьте оставшиеся упоры-руки.

Возьмите 2 держателя для фломастеров и вставьте их узкими концами в один из упоров-рук. Вставьте болт в отверстия в держателе для фломастеров и закрутите его гайкой. Затягивайте болт, пока деталь не будет держаться крепко, но сможет вращаться. Прикрепите таким же образом держатели для фломастеров на остальные 2 упора.

На каждую из рук наденьте по наконечнику и закрепите их гайками и болтами.



Теперь нужно соединить провода из отсека для батареек с проводами из моторчика. Найдите на обратной стороне основания 2 отверстия по краям. Просуньте в одно из них оголённые концы красных проводов из отсека для батареек и моторчика. Сверху наденьте на отверстие клемму. Чёрные провода просуньте так же во второе отверстие, закройте их клеммой.

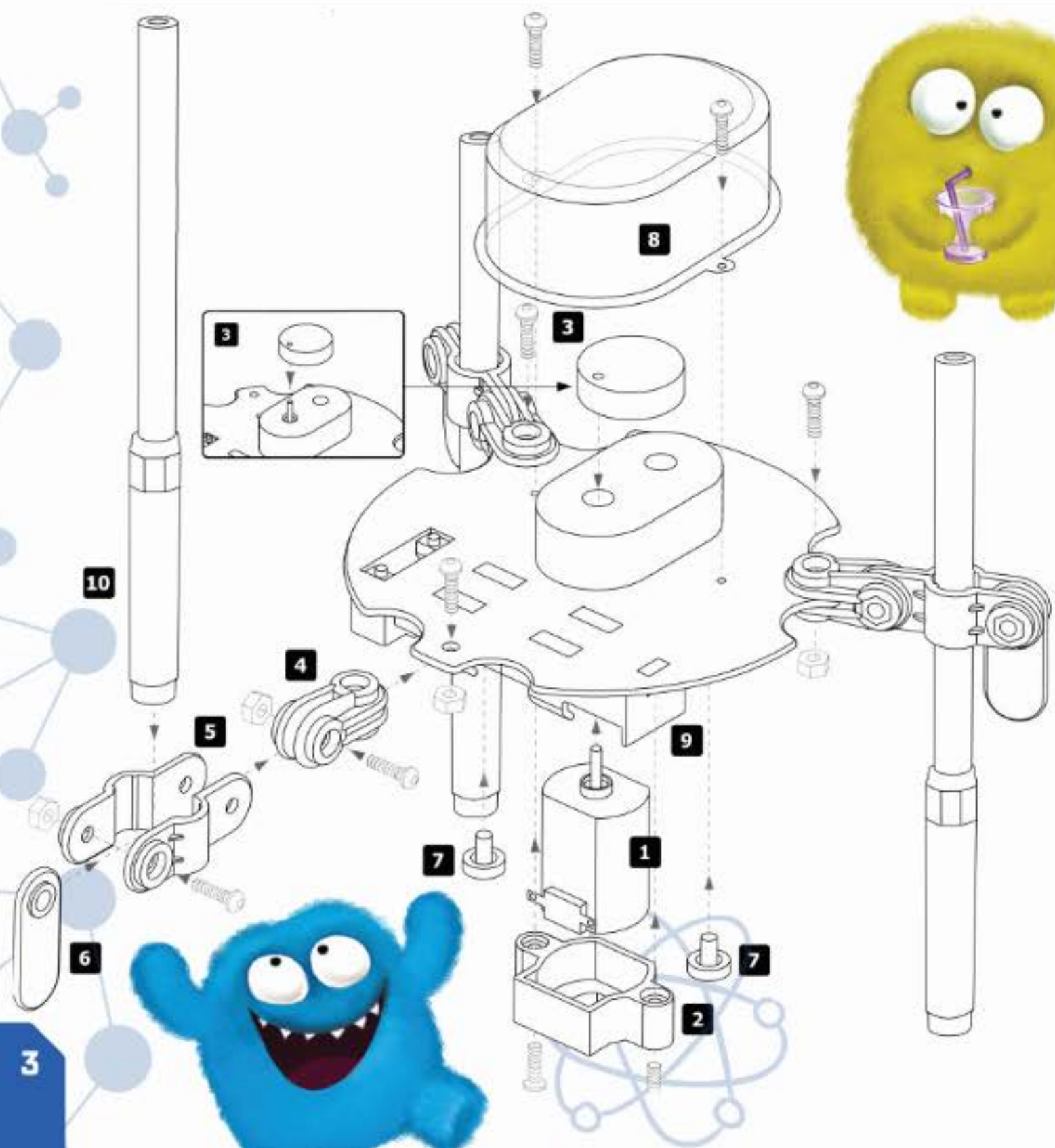
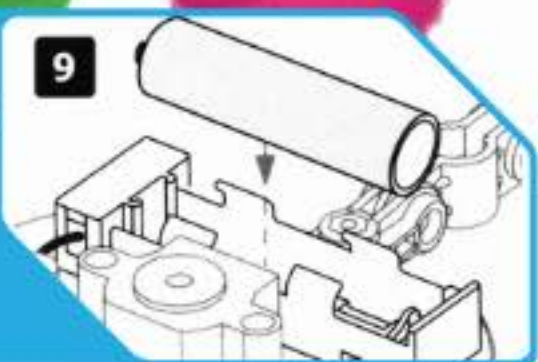


Наденьте прозрачную крышку на грузило и закрепите её 2 винтиками на плате-основании.



Вставьте в отсек для батареек 1 батарейку AA. Если мотор завёлся, выключите его с помощью переключателя.

Вставьте по фломастеру в каждую из рук.



УПРАВЛЕНИЕ

При работе с роботом всегда подкладывайте под него большие листы бумаги, чтобы не испачкать рабочую поверхность. Закрепите лист по периметру с помощью двусторонней клейкой ленты из набора. Она создаст границу, за которую робот не будет выходить.



- 1. Как нарисовать круг.** Поставьте робота на лист и убедитесь, что фломастеры установлены правильно и ровно по отношению друг к другу. Снимите с них колпачки и включите моторчик. Робот нарисует для вас 3 разноцветных круга. После этого выключите моторчик, уберите робота с листа бумаги и наденьте на фломастеры колпачки.
- 2. Как нарисовать прямую линию.** Слегка поверните держатели вниз, все они должны быть параллельны друг к другу. Наклоните фломастеры, чтобы они были не под прямым углом к бумаге. Включите моторчик – робот будет двигаться по прямой и чертить линию.
- 3.** Попробуйте вставить моторчик в другое отверстие на основании-плате (не то, что по центру). В данном случае робот будет двигаться произвольно и рисовать более замысловатые линии.
- 4.** Попробуйте регулировать высоту основания, двигая фломастеры в держателях выше или ниже. Если основание будет выше, робот будет рисовать быстрее, если ниже – то медленнее.
- 5.** Попробуйте устанавливать держатели с фломастерами под разными углами. Робот будет рисовать новые интересные картинки – количество комбинаций не ограничено.
- 6.** Благодаря дополнительным держателям вы можете сделать руку робота длиннее и вставить ещё больше фломастеров, чтобы картинки были ещё интереснее. Вместо фломастеров можно вставить ручки или цветные карандаши.
- 7.** Можно устроить настоящее представление, установив на листе сразу несколько роботов! Смотрите, как они сталкиваются, создавая новые картинки. Также можно поставить на лист посторонний предмет, чтобы робот наткнулся на него.
- 8.** Уберите из робота все фломастеры и опустите наконечники. Теперь у вас есть вибробот, который отлично скользит по ровным поверхностям!

ЕСЛИ ЧТО-ТО ПОШЛО НЕ ТАК...

Если моторчик не заводится:

- убедитесь, что батарейка не села.
- Убедитесь, что батарейка вставлена верно.
- Убедитесь, что клеммы стоят правильно и провода касаются друг друга оголёнными концами.



СЕКРЕТ РОБОТА

Электричество из батареек передаётся моторчику, который начинает вращать грузило на высокой скорости. Центр тяжести грузила смещён – он не там же, где вал моторчика. Вращающееся грузило толкает плату-основание в противоположном направлении, из-за чего моторчик и основание постоянно вибрируют с высокой частотой по круговой траектории. Также из-за этого вибрируют и стержни фломастеров. В это же время круговая вибрация заставляет их двигаться вперёд. Если бы стержни не вибрировали, то от их соприкосновения с бумагой они бы останавливались.

УДИВИТЕЛЬНЫЕ ФАКТЫ

- Промышленные роботы, которые могут двигаться, резать и соединять детали, можно запрограммировать для рисования.
- Швейцарские учёные сконструировали робота, который может сфотографировать лицо человека, а потом с помощью этого фото зарисовать его.
- Вибрации применяются во многих промышленных машинах. Вибрирующие конвейеры перемещают разные материалы, например порошки, вибрацией, заставляя их двигаться вверх и вниз на высокой частоте.

