

# AIKIRO

STORY

## Card Coding With Kiki



**О нас:** Компания НПО «Дополнительное образование» является официальным дистрибьютором продукции компании Robo Robo, Cubroid, Tinkamo на территории Российской Федерации и стран СНГ.

**Наш адрес:** г. Челябинск Свердловский проспект 35

**Контактный телефон:** +7 (495) 445-17-20, 8 (800) 333-09-16

**E-mail:** dop2140078@gmail.com

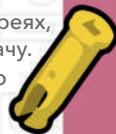
**Сайт:** <https://obrsnab.ru/>

**Несанкционированное копирование, воспроизведение или перепечатка этой книги противоречит закону об авторском праве.**



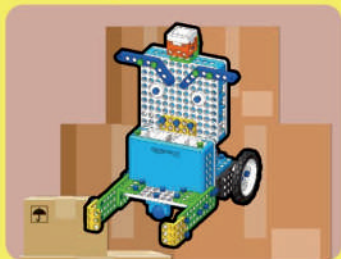
# Меры безопасности

- 01 Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот.
- 02 При работе с подвижными частями не давите на них со всей силы.
- 03 Не подносите пальцы рук в механизмы с подвижными частями.
- 04 Нельзя бросать конструктивные элементы в других учеников.
- 05 Будьте осторожны при работе с острыми гранями у деталей.
- 06 Не подносите детали к огню.
- 07 Держите электронные компоненты (полупроводники, двигатели) вдали от воды. В противном случае, это может привести к их неисправности.
- 08 При работе с элементами питания убедитесь, что полярность батареек соответствует схеме полярности внутри отсека. В противном случае, батарея может воспламениться или начать протекать.
- 09 Не заряжайте, не разбирайте, не замыкайте или не нагревайте батарею.
- 10 Не используйте вместе разные типы батарей.
- 11 При попадании в глаза химических веществ, содержащихся в батареях, необходимо промыть глаза чистой водой, а затем обратиться к врачу.
- 12 Если жидкость из батареи попала на кожу или одежду, тщательно промойте их чистой водой с мылом. Если на коже образовалось раздражение, обратитесь к врачу.
- 13 Работать с конструктором рекомендуется в присутствии преподавателя.
- 14 **Опасность удушья: конструкторы содержат маленькие детали, не подходящие для работы с детьми младше 3-х лет.**





# Содержание



## 01. Робот-доставщик

Пульт дистанционного управления	5
Изучаем материал	6
Процесс сборки	7
Повторяем изученное	23
Программируем робота	25
Управляем роботом	26
Играем с роботом	28



## 02. Робот на большой сцене

Необычное освещение	29
Изучаем материал	30
Процесс сборки	31
Программируем робота	48
Управляем роботом	50
Играем с роботом	52



## 03. Робот, следующий по линии

Движение по линии	53
Изучаем материал	54
Процесс сборки	55
Программируем робота	70
Управляем роботом	72
Играем с роботом	74



## 04. Робот-обезьяна

Быстрое восхождение на дерево	75
Изучаем материал	76
Процесс сборки	77
Программируем робота	94
Управляем роботом	95
Играем с роботом	98



## 05. Робот-копилка

Копилка	99
Изучаем материал	100
Процесс сборки	101
Управляем роботом	120
Играем с роботом	122

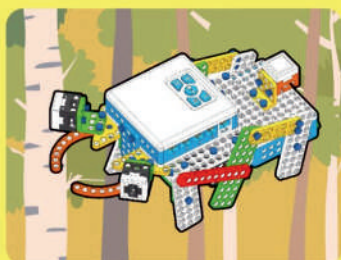


# Содержание



## 06. Робот-горилла

Друг-примат	123
Изучаем материал	124
Процесс сборки	125
Программируем робота	142
Управляем роботом	144
Играем с роботом	146



## 07. Робот-жук

Движение ног	147
Изучаем материал	148
Процесс сборки	149
Программируем робота	168
Управляем роботом	169
Играем с роботом	170



## 08. Робот-тюлень

Дрессировщик	171
Изучаем материал	172
Процесс сборки	173
Программируем робота	189
Управляем роботом	190
Играем с роботом	192



## 09. Умный робот-дом

Дом на колесах	193
Изучаем материал	194
Процесс сборки	195
Программируем робота	213
Управляем роботом	214
Играем с роботом	216



## 10. Музыкальный робот-шкатулка

Музыкальный инструмент	217
Изучаем материал	218
Процесс сборки	219
Программируем робота	236
Управляем роботом	237
Играем с роботом	238

# Глава 01

## Пульт дистанционного управления

Малыш Сами решил принять участие в робототехнических соревнованиях. Наступил день соревнований!

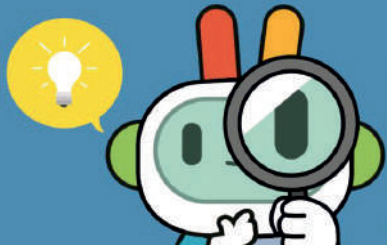


Робот доставщик



Ход занятий:

- узнаете о беспроводных пультах управления;
- поймете, как использовать карточки для управления пультом;
- соберете и запустите робота-доставщика.



# Изучаем материал

## 🔍 Пульт дистанционного управления



Беспроводной пульт дистанционного управления - электронное устройство для удалённого (дистанционного) управления.

Пульт активно используется для переключения каналов на телевизоре, для включения/ выключения вентилятора и других аудиоустройств. Даже игрушечные машинки и промышленное оборудование управляется с помощью пульта.

## 🔍 Как работает пульт?

При нажатии на кнопку на пульте вы как бы отправляете команду тому же телевизору для переключения канала. Инфракрасный луч «выходит» из ИК-передатчика, а далее сигнал от этого луча принимается на телевизоре. Происходит смена канала.

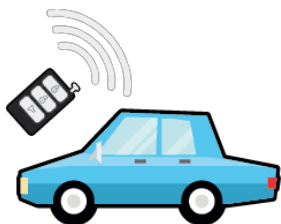


Светодиодный передатчик



Светодиодный приемник

## 🔍 Примеры использования



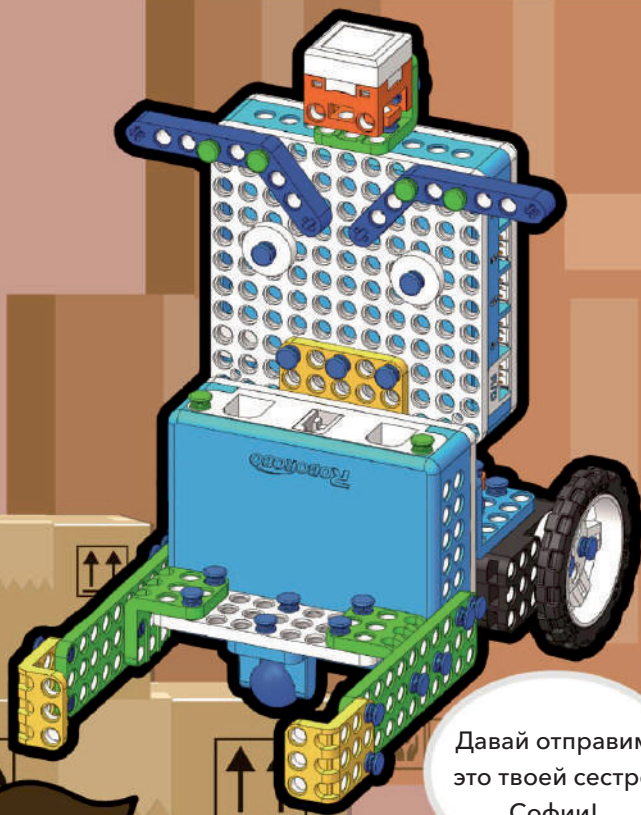
Автомобильные ключи



Пульт для кондиционера

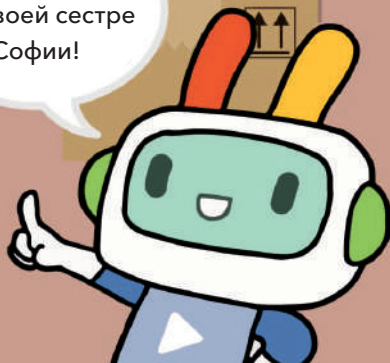
# Робот Доставщик

Этот робот с легкостью  
может доставлять вещи куда угодно!



Нет, я сейчас  
очень занят!

Давай отправим  
это твоей сестре  
Софии!



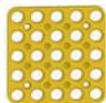


# Процесс сборки

1



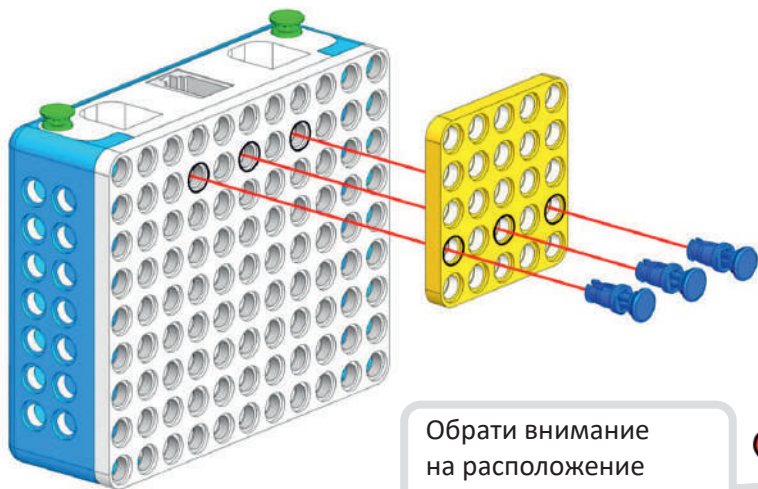
x1



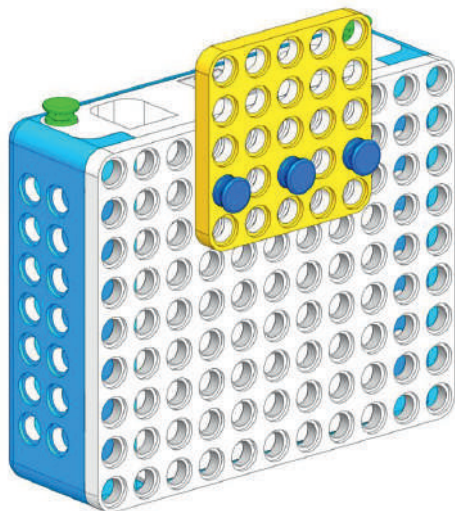
x1



x3



Обрати внимание  
на расположение  
батарейного отсека!

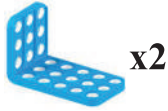




# Робот-Доставщик



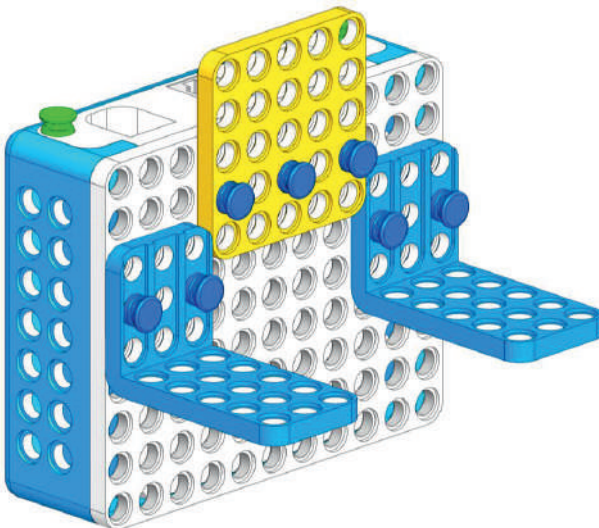
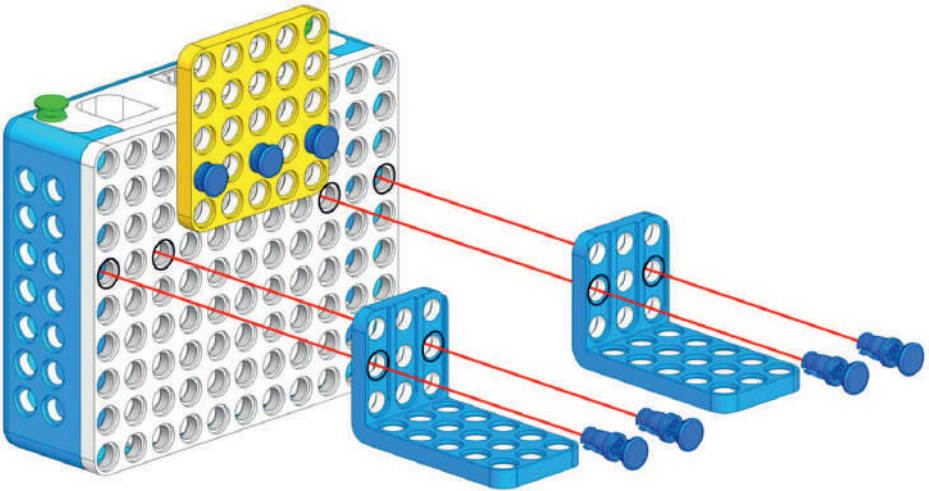
2



x2



x4





# Процесс сборки

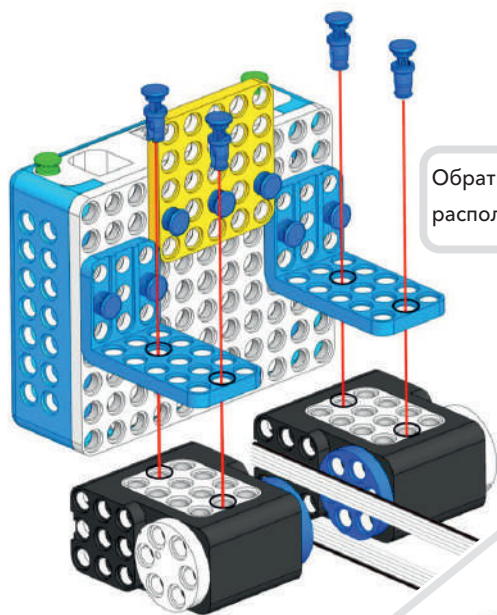
3



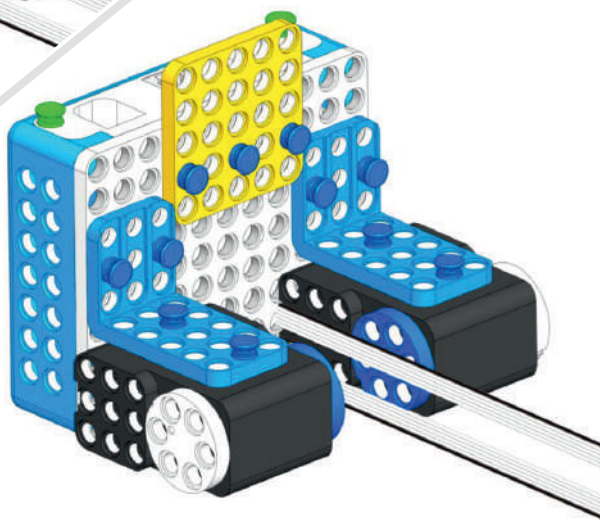
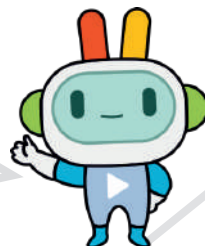
x2



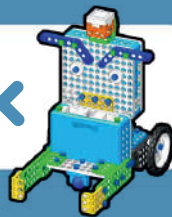
x4



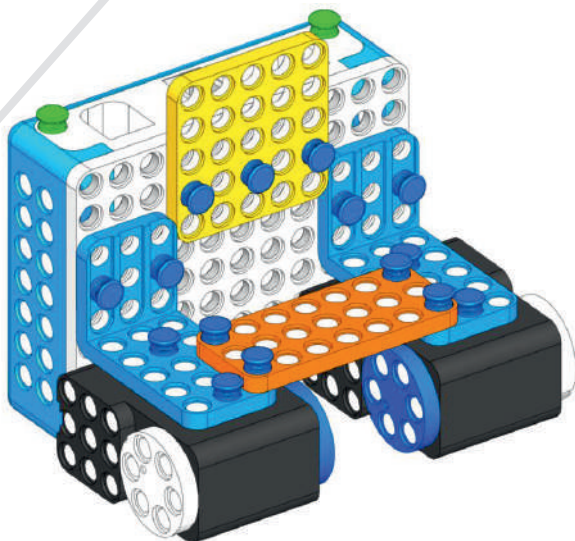
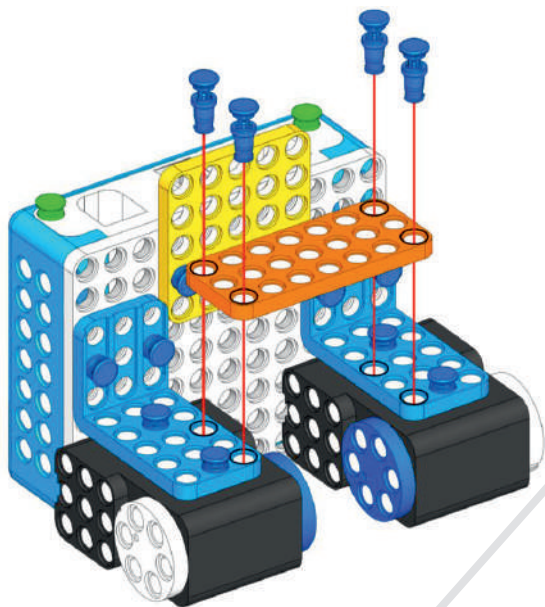
Обрати внимание на  
расположение моторов!



# Робот-Доставщик



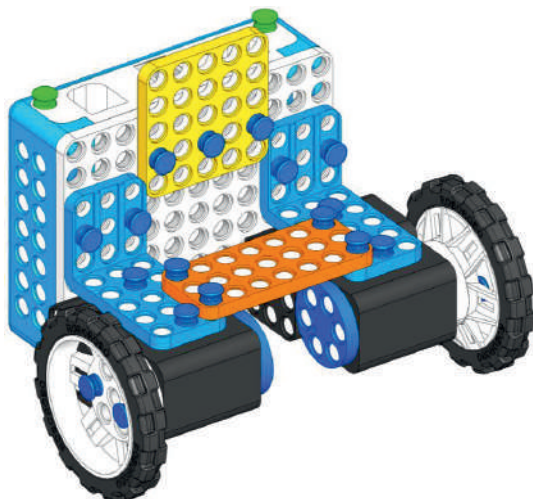
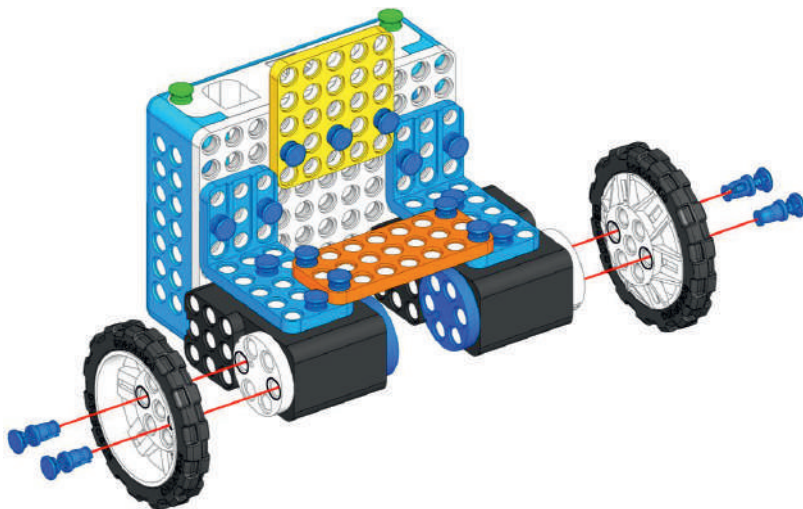
4



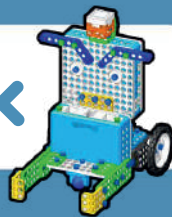


# Процесс сборки

5



# Робот-Доставщик



6



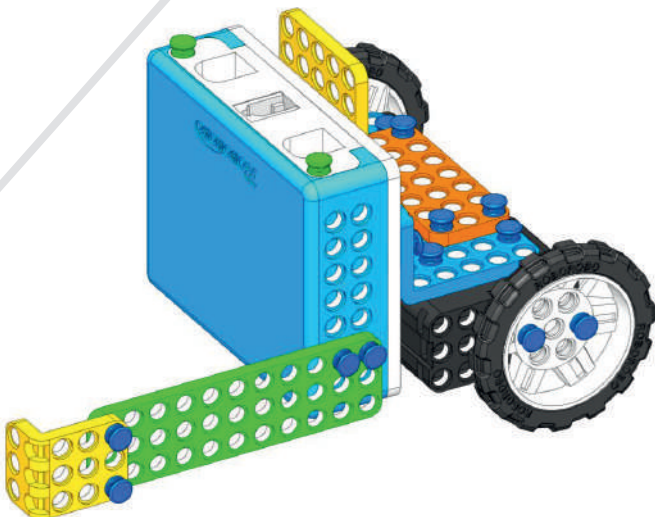
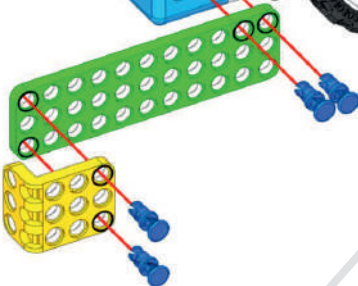
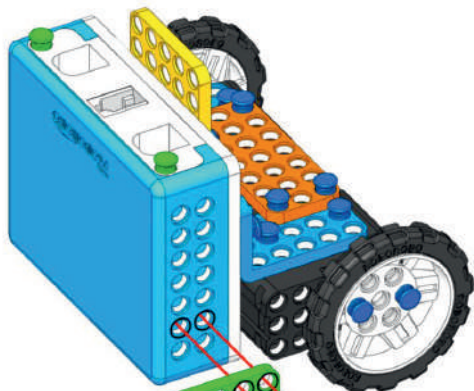
x1



x1



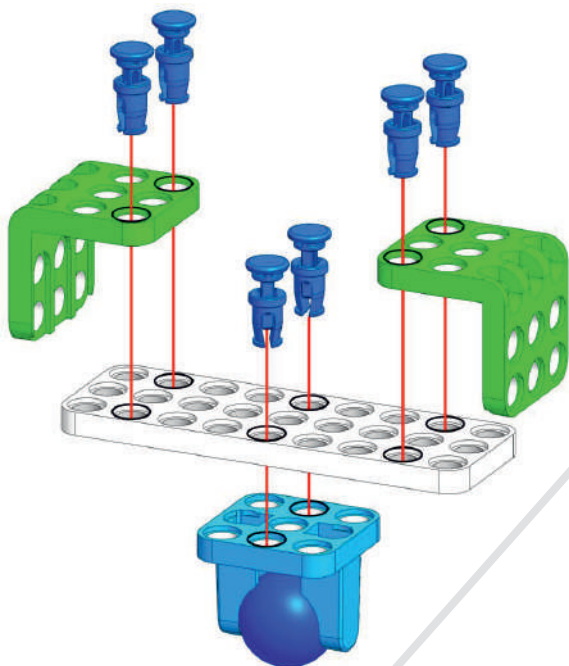
x4



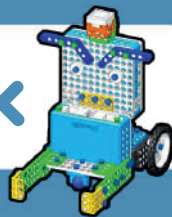


# Процесс сборки

7



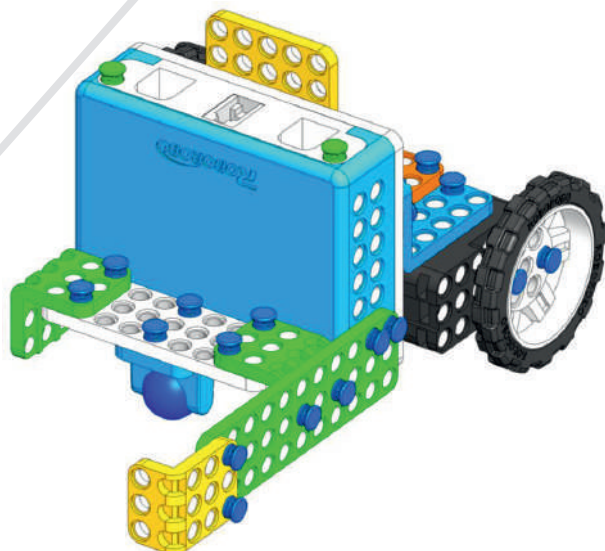
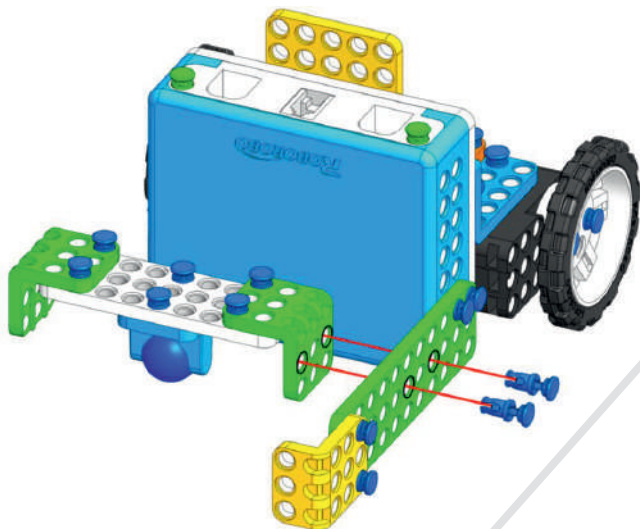
# Робот-Доставщик



8



x2





# Процесс сборки

9



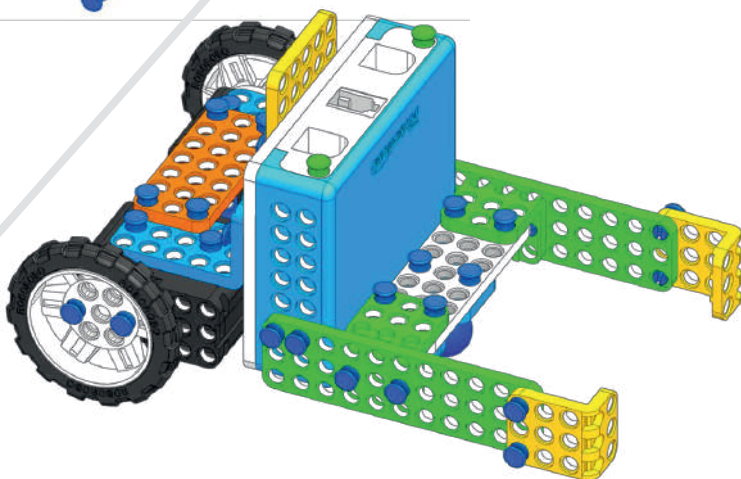
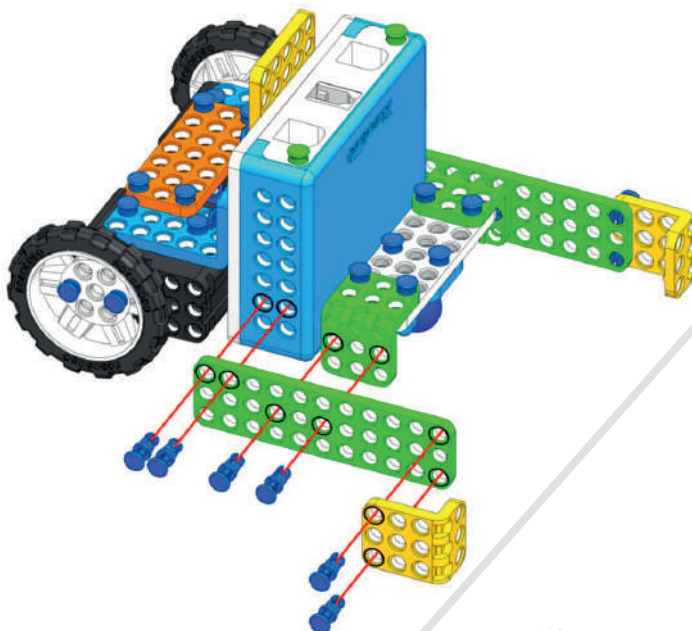
x1



x1

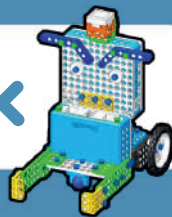


x6





# Робот-Доставщик



10



x1



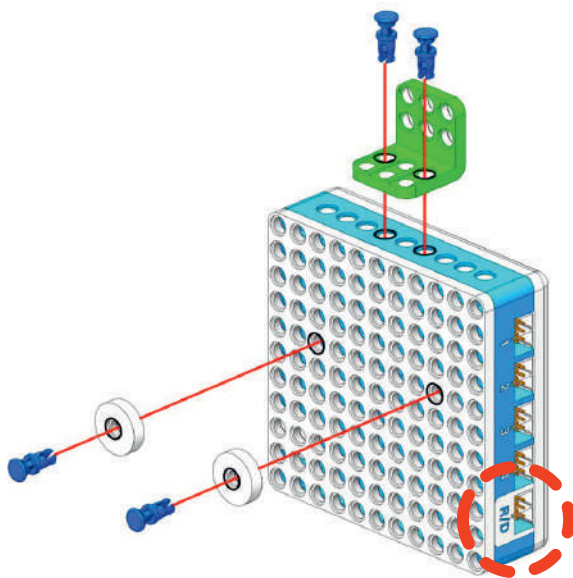
x1



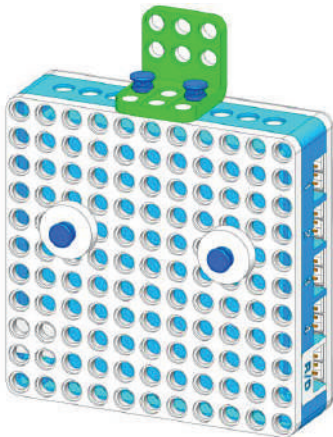
x2



x4



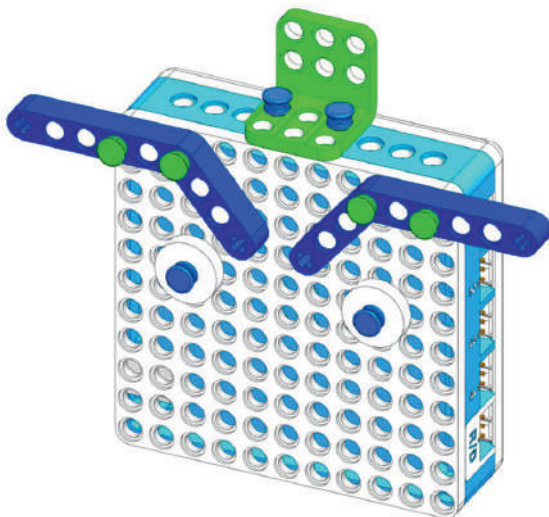
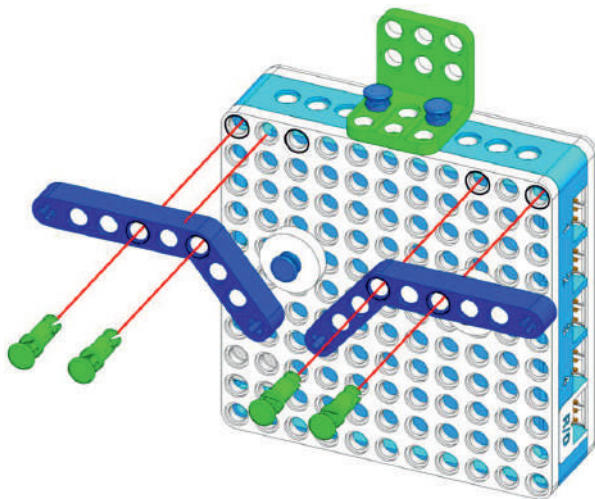
Обрати внимание на  
расположение блока ЦПУ!





# Процесс сборки

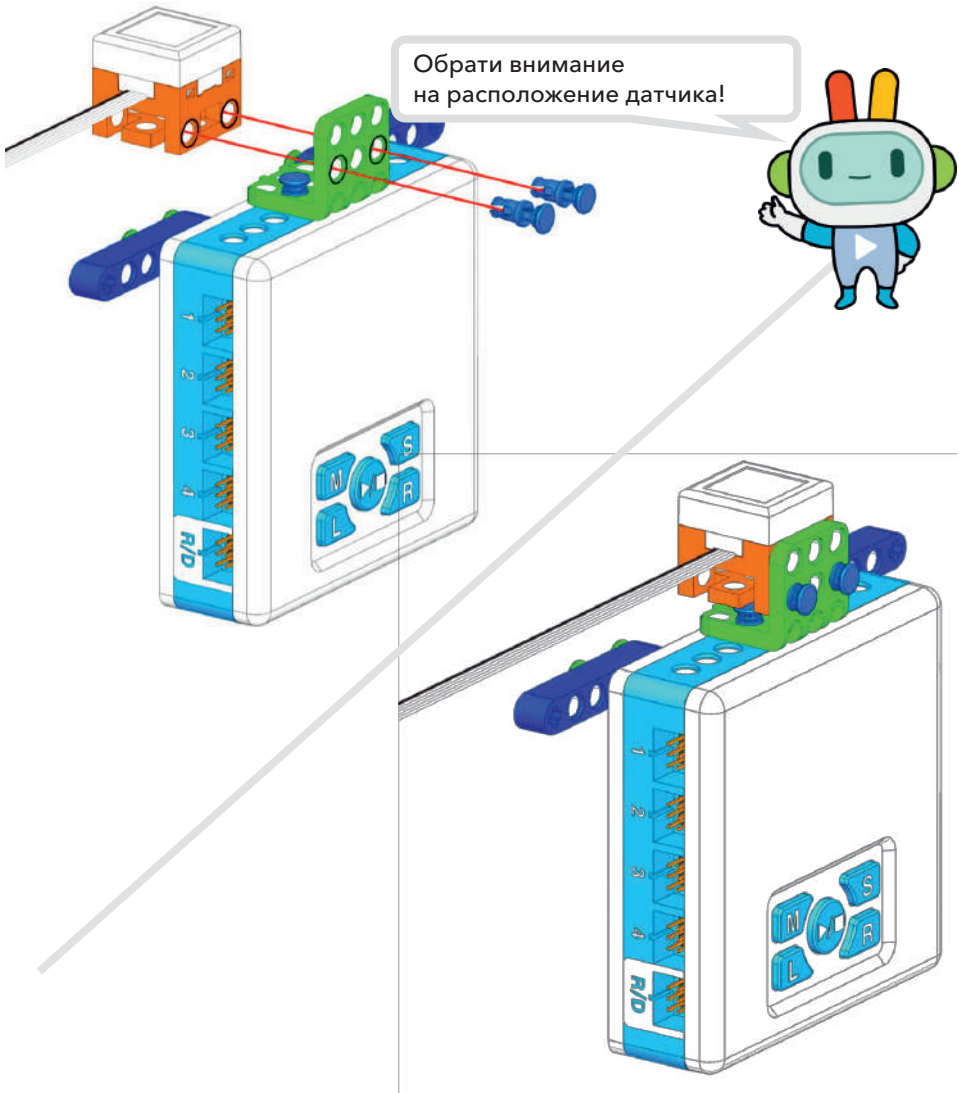
11



# Робот-Доставщик



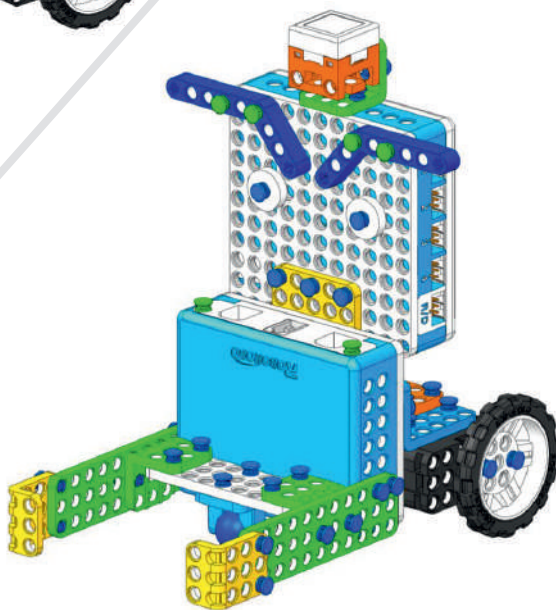
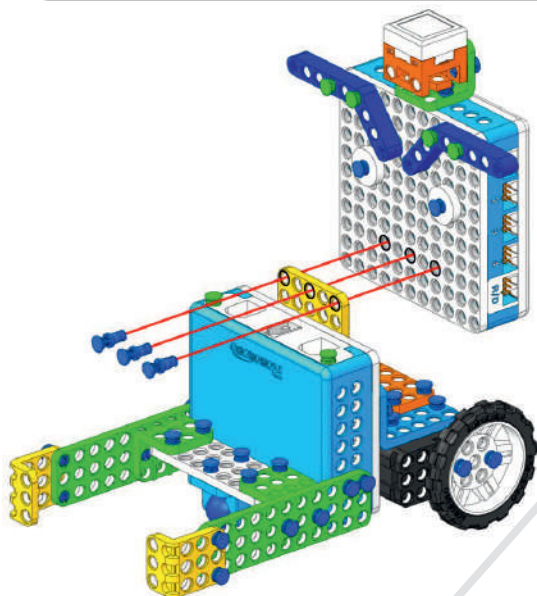
12





# Процесс сборки

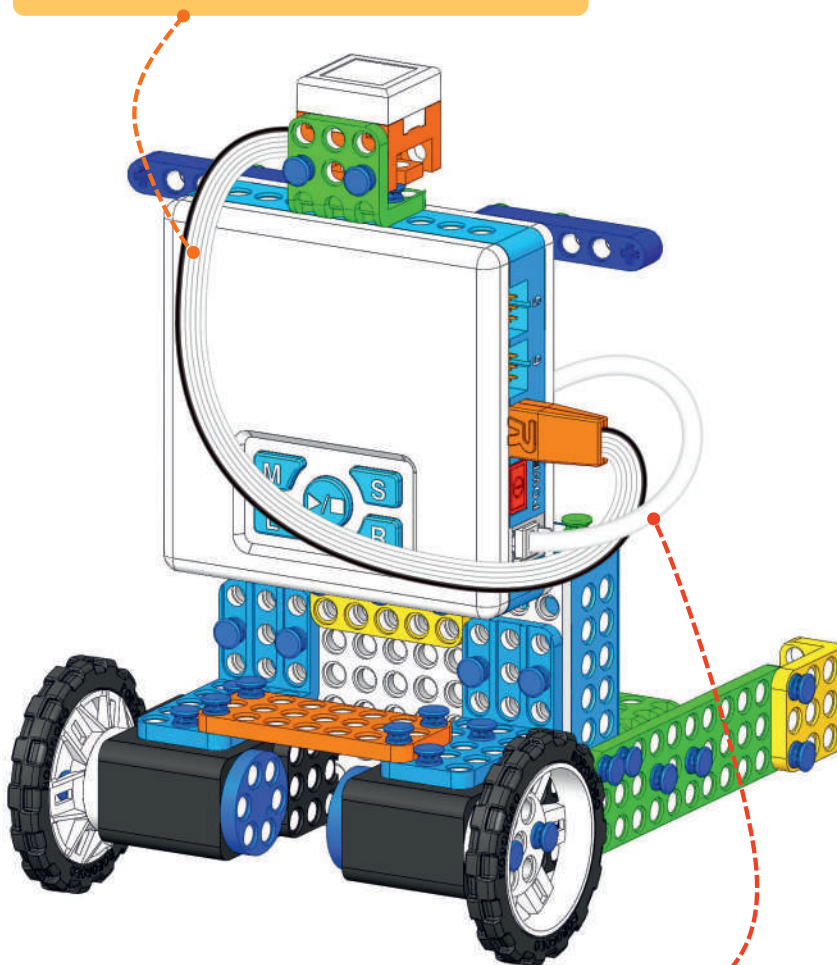
13



# Робот-Доставщик



**Плата дистанционного управления**  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



**Кабель питания**  
соединяет блок ЦПУ  
и батарейный отсек

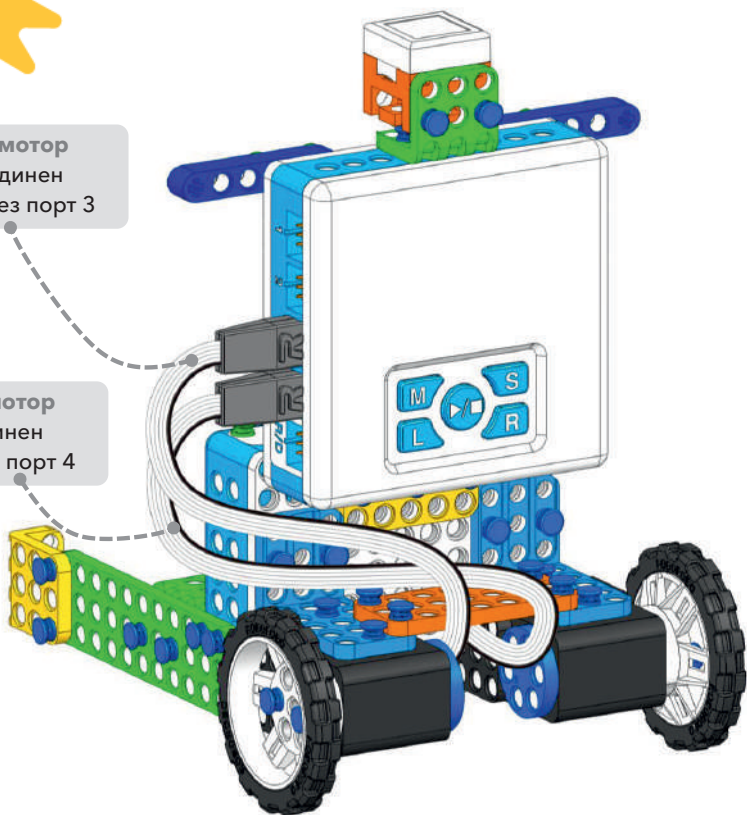


# Наш робот ГОТОВ!



Левый мотор  
подсоединен  
к ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
подсоединен  
к ЦПУ через порт 4



Сегодня используем карточку  
завершения 21

Та-дам! Если хотите управлять роботом,  
используйте эту карточку

Используем пульт дистанционного управления!  
(Смотри страницу 23 по использованию пульта)





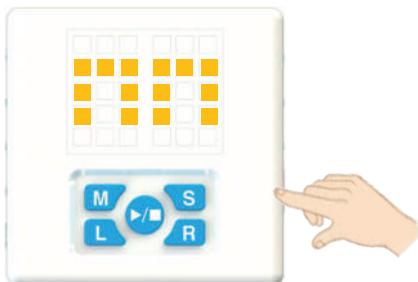
# Повторяем изученное



Для использования пульта дистанционного управления нам нужен канал. Канал означает сопряжение пульта дистанционного управления с приемной платой пульта дистанционного управления.

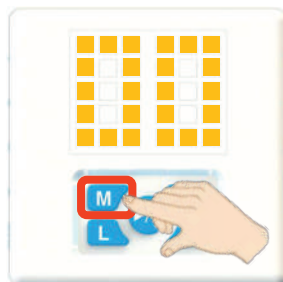
1

Включаем ЦПУ



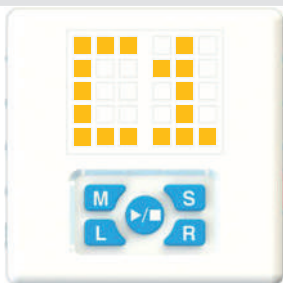
2

Нажимаем и держим 3 секунды кнопку M



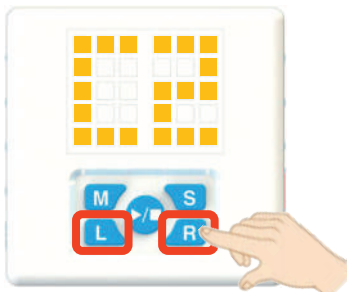
3

Появляется экран настройки каналов



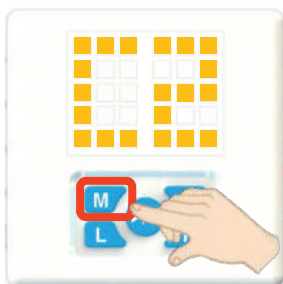
4

Нажимаем кнопку L или R для выбора канала (выбирайте в промежутке C1- C8)



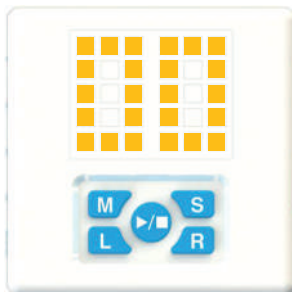
5

Нажимаем и держим 3 секунды кнопку M



6


Настройки ЦПУ завершены!  
Количество загрузок отображается на экране





# Повторяем изученное

Вы завершили настройку приемной платы дистанционного управления через ЦПУ. Продолжаем настраивать пульт дистанционного управления!

7 Нажимаем и удерживаем кнопку  5 секунд!



8 Заходим в режим настройки канала! Одна из кнопок с 1 по 8 мигает




Кнопка, мигающая в пункте 8, указывает номер текущего установленного канала



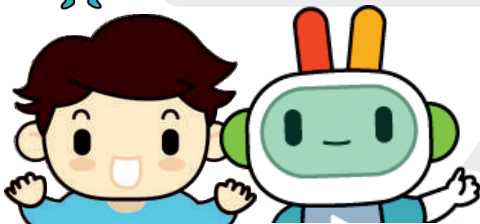
9 Нажимаем кнопку с тем же номером, что и выбранный канал на ЦПУ



10 Нажимаем и удерживаем кнопку  5 секунд снова!



Причина нажатия кнопки 2 в пункте 9 заключается в том, что вы выбрали канал 2[C2] в пункте 4. Вам нужно сопоставить одинаковые номера, чтобы передавать и получать сигналы!



Настройка завершена!  
А теперь отправляемся программировать





# Программируем робота

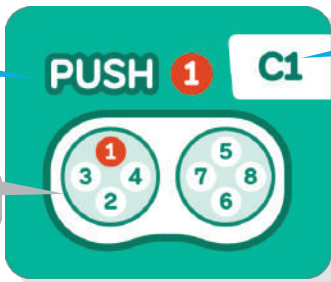
Данная карточка позволит вам контролировать  
робота!



Карточка  
управления пультом

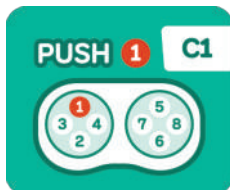
Номер кнопки  
пульта дистанционного  
управления

Изображение пульта



Кодовое имя

Разновидности карточек:



Кнопка 1 на пульте



Кнопка 2 на пульте



Кнопка 3 на пульте



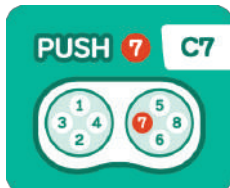
Кнопка 4 на пульте



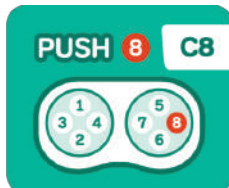
Кнопка 5 на пульте



Кнопка 6 на пульте



Кнопка 7 на пульте



Кнопка 8 на пульте



Пульт не используется



# Управляем роботом

При нажатии кнопки 1 на пульте робот движется вперед, при нажатии кнопки 2 он движется назад. А еще робот должен остановиться, если пульт не используется.

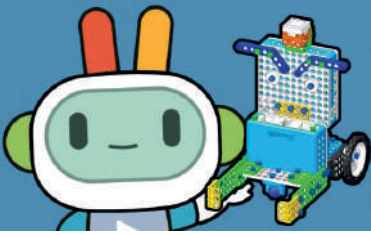


Мотор движется без остановки?

Пусть робот движется вперед при нажатии кнопки 1 на пульте, и назад при нажатии кнопки 2. На этот раз остановите робота, когда вы не нажимаете никакие кнопки на пульте дистанционного управления.



Используйте эту карточку для кодирования движения, если пульт не используется



# Управляем роботом

## Проверяем знания

Пусть робот поворачивает налево при нажатии на пульте кнопки 3, поворачивает направо при нажатии кнопки 4. Найдите недостающую карточку и отметьте ее.

START (ST)    LOOP (W)    PUSH 3 C3    BF M3,M4    PUSH 4 C4

?    PUSH C0    M3,M4    SAVE (SA)

PUSH 1 C1    LED 2 ON (O2)    M3,M4 FB    SOUND 1 (1)

Используйте пульт дистанционного управления для движения робот вперед-назад, налево и направо.

START (ST)    LOOP (W)    PUSH 1 C1    FF M3,M4    PUSH 2 C2

BB M3,M4    PUSH 3 C3    BF M3,M4    PUSH 4 C4    FB M3,M4

PUSH C0    M3,M4    SAVE (SA)

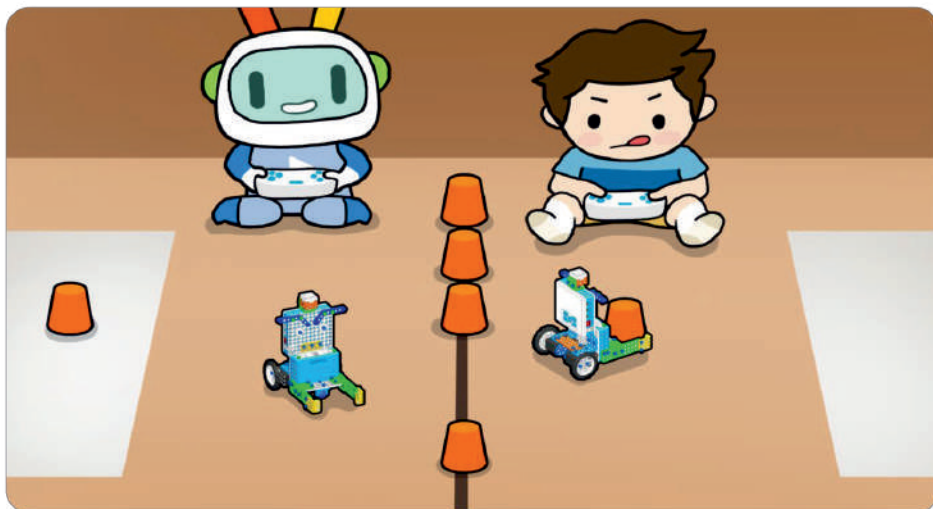


# Играем с роботом!

Игра №1 Робот должен совершить доставку.



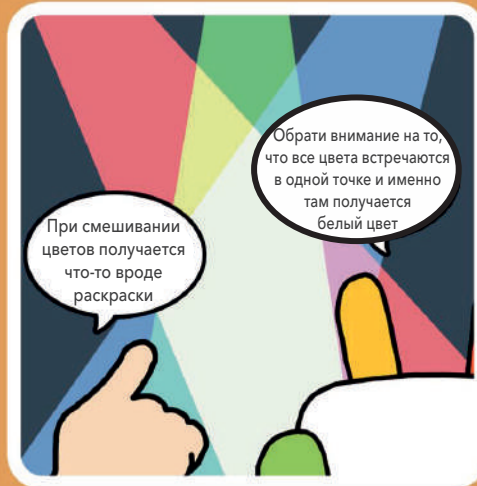
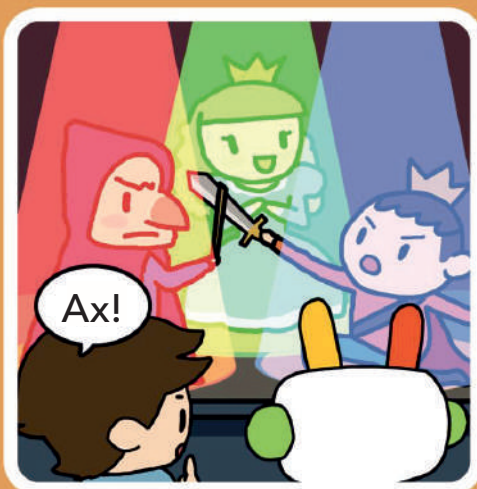
Игра №2 Разбейтесь на команды. Узнайте, чей робот быстрее доставит предмет в нужное место.



# Глава 02

## Необычное освещение

Робот Кики и малыш Сами отправились на мюзикл.

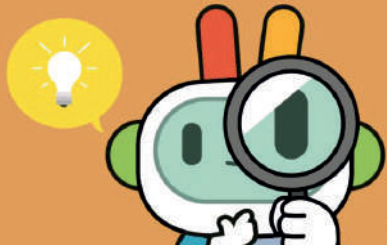


**Большая  
роботизиро-  
ванная сцена**



На занятии вы узнаете:

- узнаете больше о RGB-светодиодах;
- узнаете, как использовать RGB и цветные карточки;
- соберете сцену для спектаклей.



# Изучаем материал

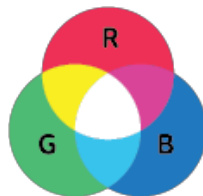
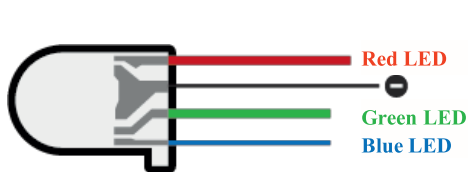
## RGB-светодиоды



RGB - аддитивная цветовая модель, описывающая способ кодирования цвета для цветопроизведения с помощью основных трёх цветов(красный, зелёный, синий), а также розовый, фиолетовый и светло-зеленый. Подобная цветовая модель используется как для освещения на вечеринке, так и для освещения на мосту.

## Принцип работы RGB-светодиода

Конструктивно устройство состоит из нескольких RGB соединений, которые предназначены для подачи сигналов красного, зеленого и синего цветов. Огни могут излучать большое количество цветов при наложении нескольких сигналов друг на друга.



В RGB три основных цвета! Вы можете создать наибольшее количество цветов, соединяя сигналы красного, зеленого и синего светодиодов.

## Область применения



Наушники



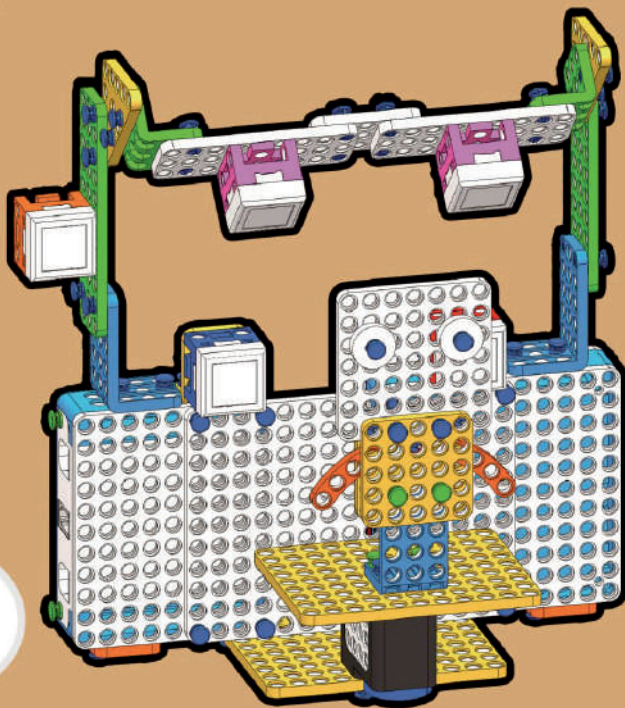
Подошва на обуви



Огни на мосту

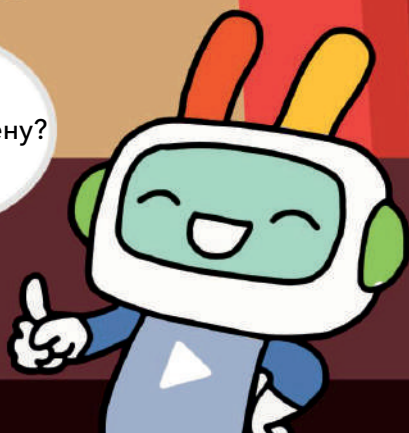
# Большая сцена

Большая сцена светится всеми цветами радуги.



Выглядит красиво!

Пойдем на сцену?





# Процесс сборки

1



x1



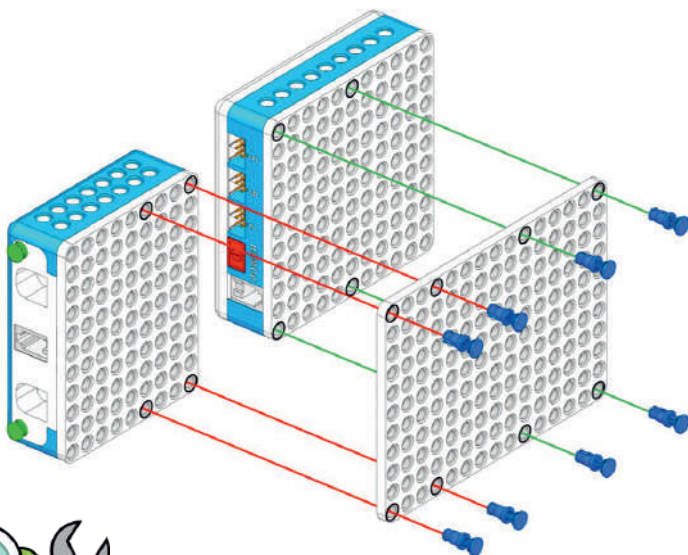
x1



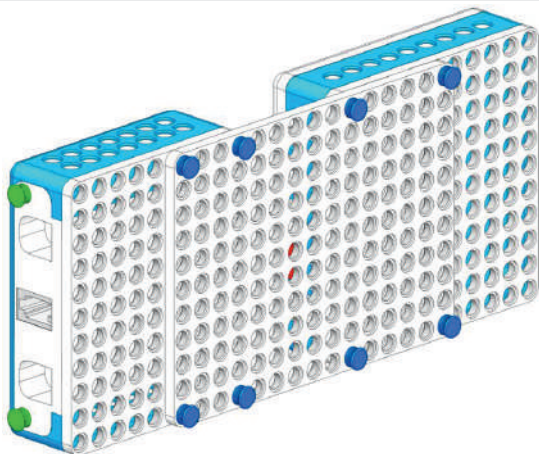
x1



x8

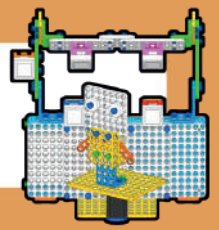


Обрати внимание на расположение батарейного отсека и блока ЦПУ.





# Робот на сцене



2



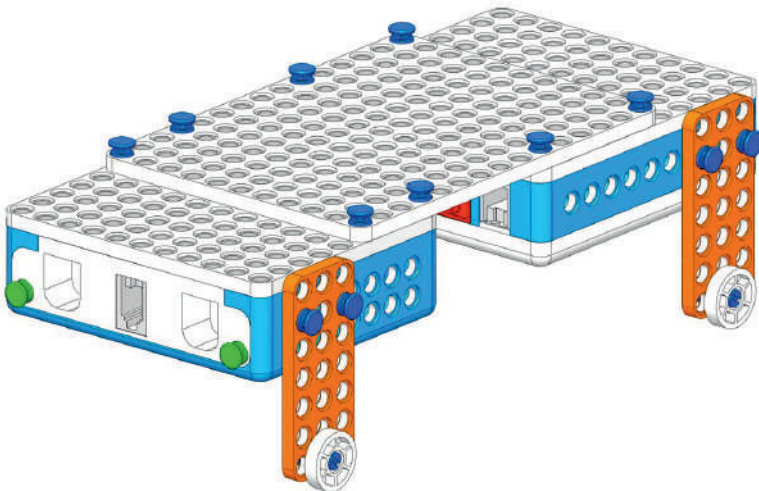
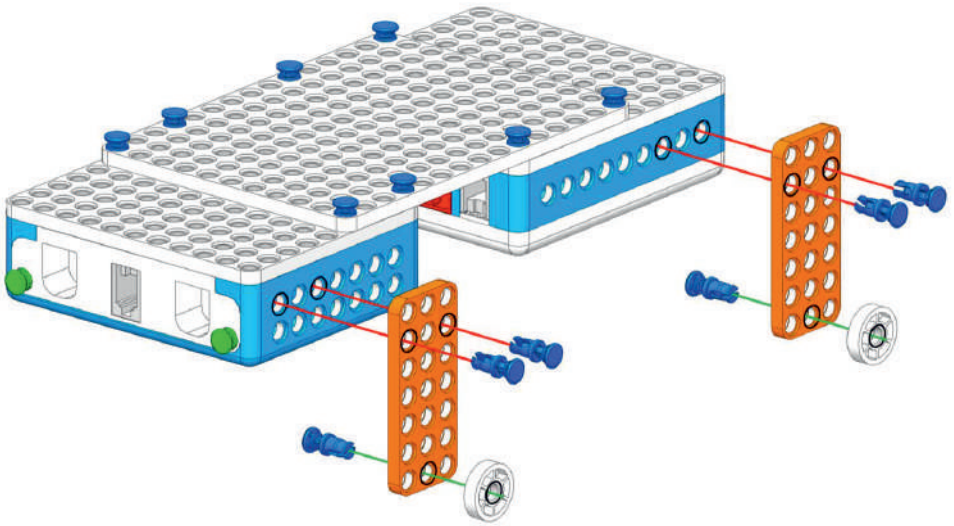
x2



x2



x6



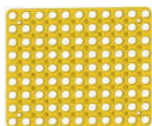


## Процесс сборки

3



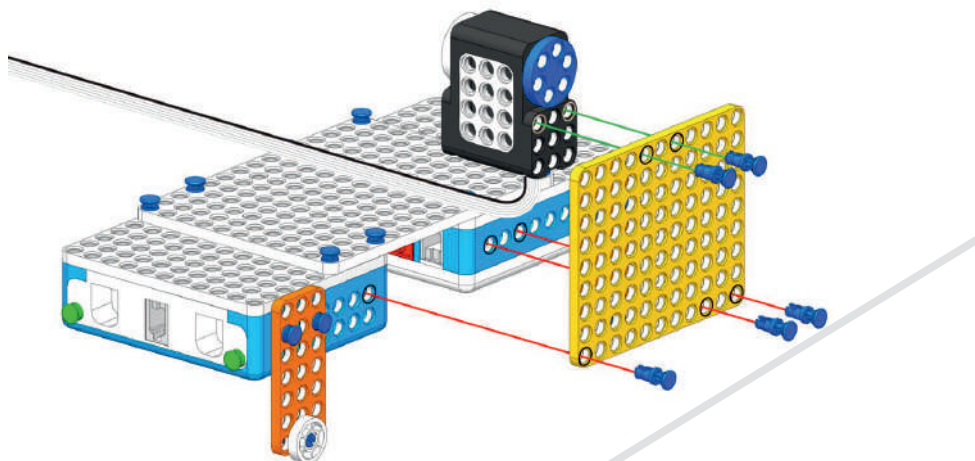
x1



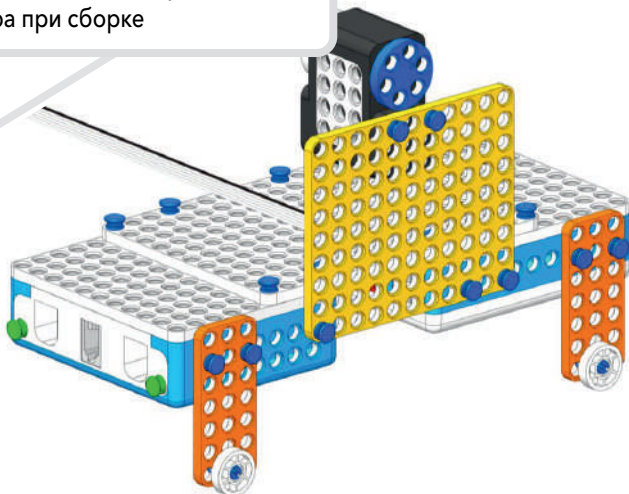
x1



x5



Обрати внимание на расположение мотора при сборке



# Робот на сцене



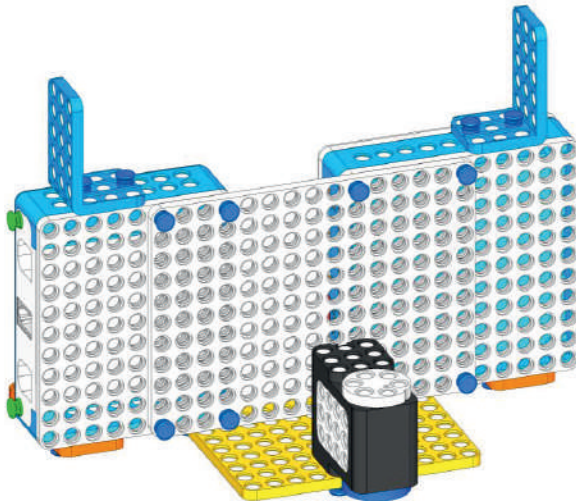
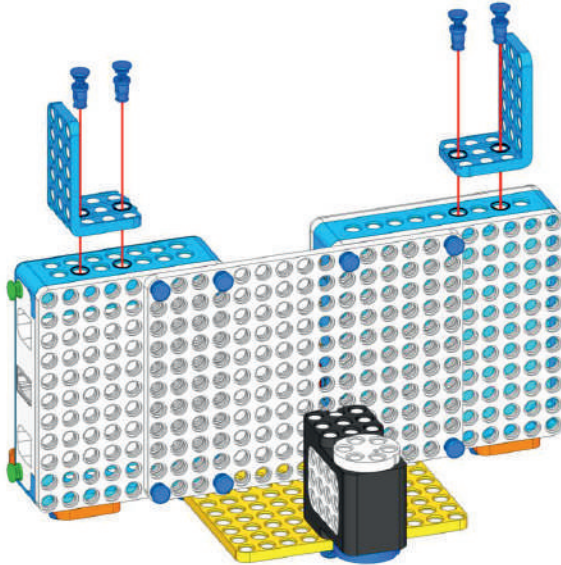
4



x2



x4





# Процесс сборки

5



x1

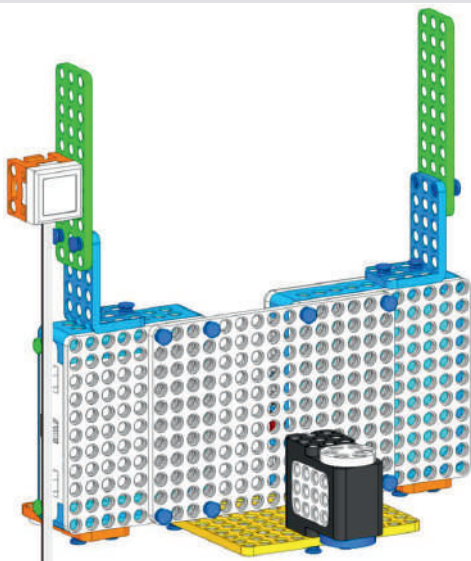
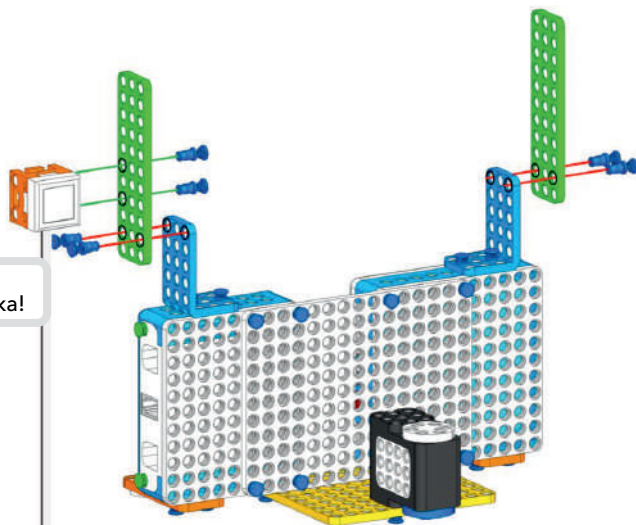


x2



x6

Обрати внимание  
на расположение датчика!



# Робот на сцене



6



x2



x1

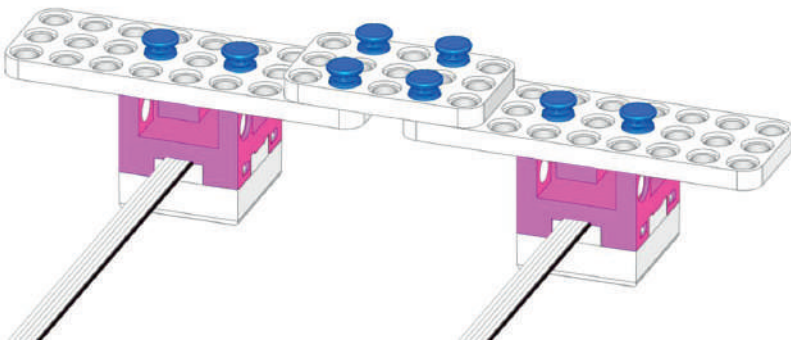
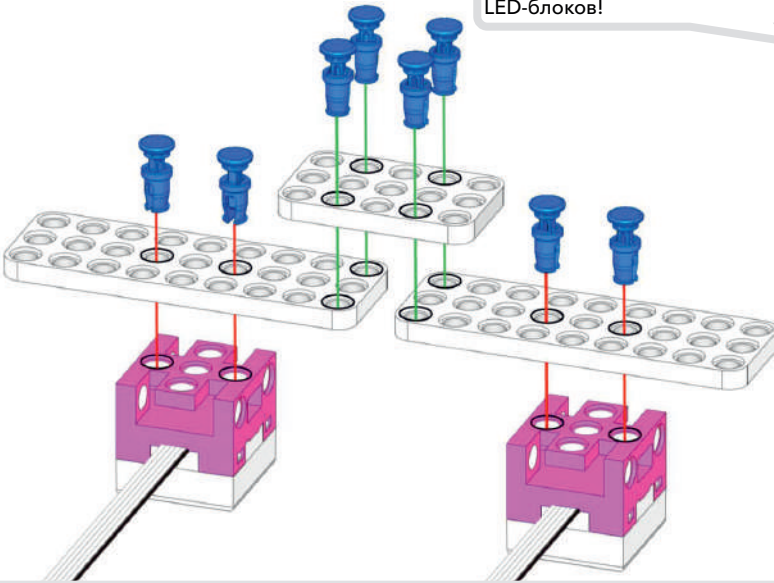


x2



x8

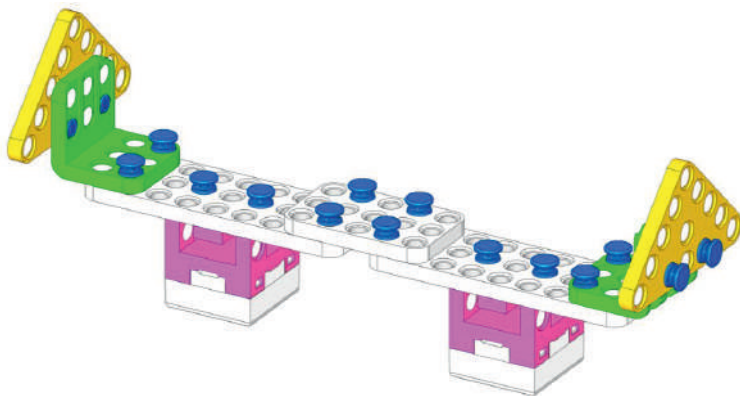
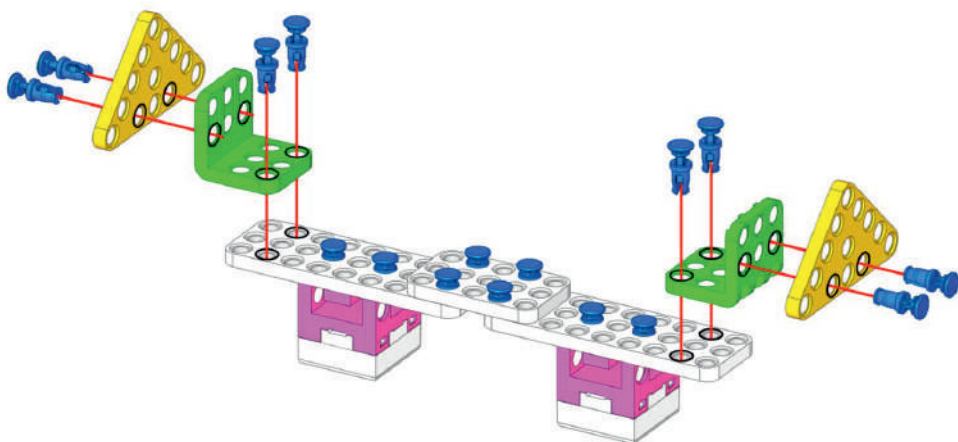
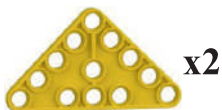
Обрати внимание на расположение LED-блоков!





# Процесс сборки

7



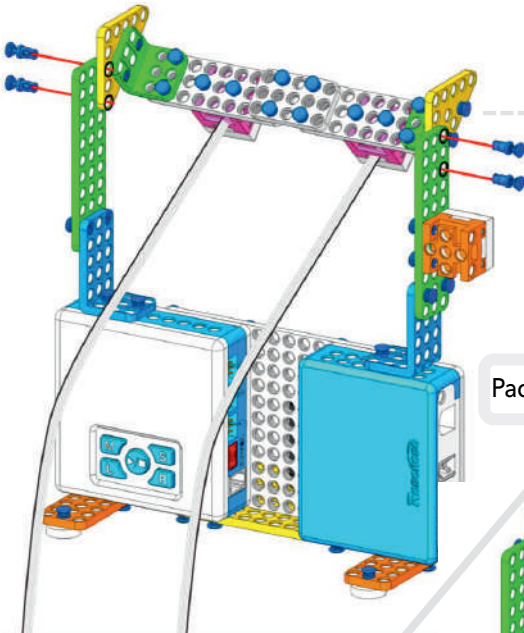
# Робот на сцене



8



x4



Расширяем конструкцию!





# Процесс сборки

9



x1



x1



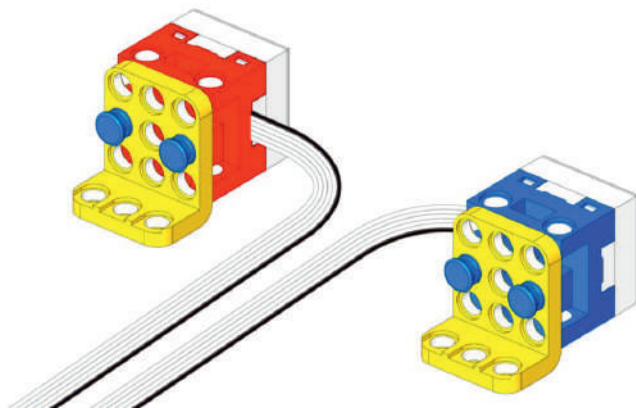
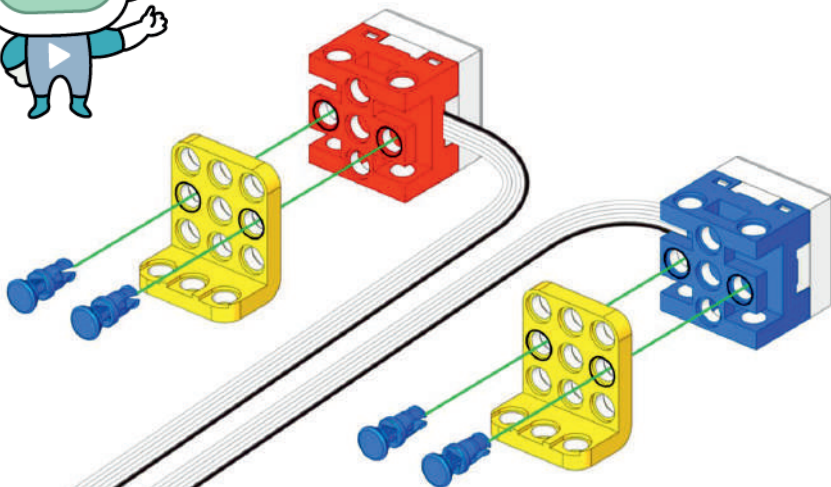
x2



x4



Обрати внимание на  
расположение кабеля





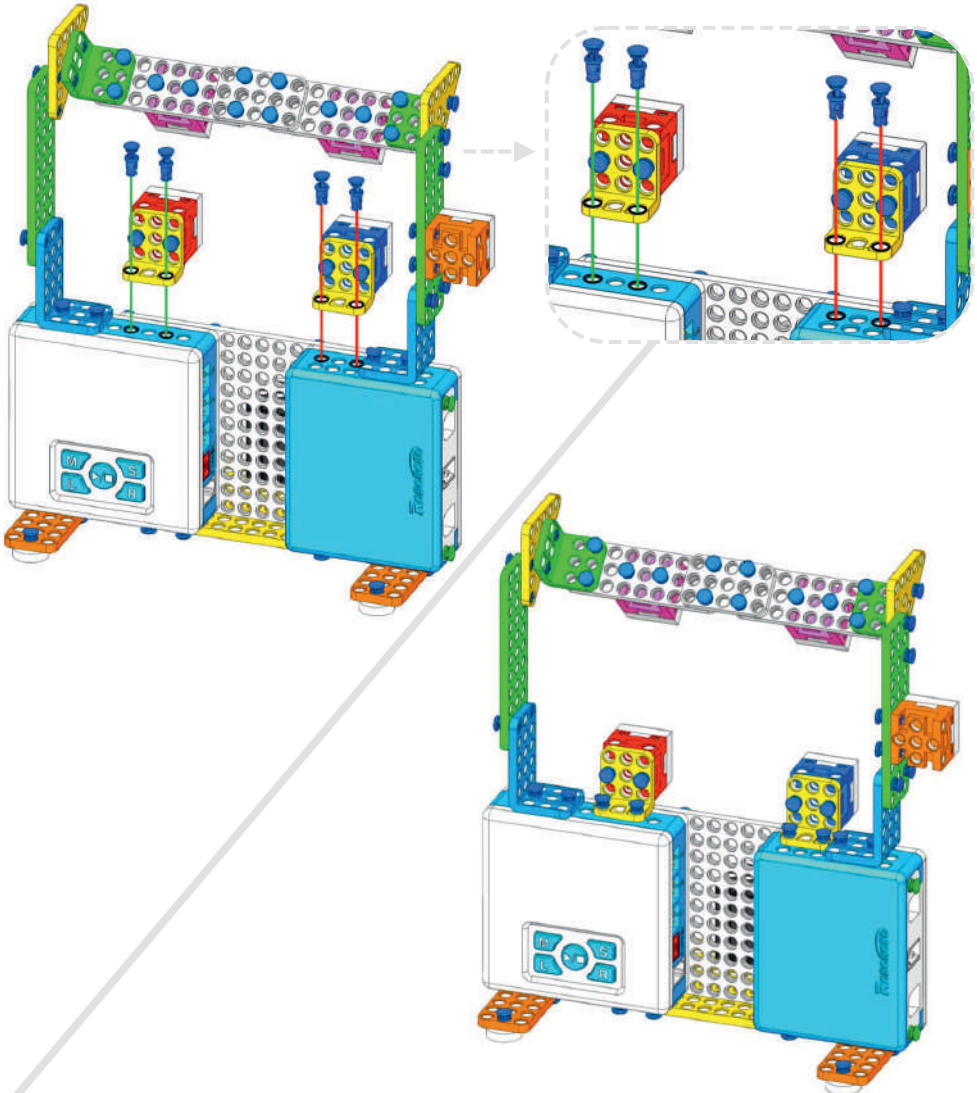
# Робот на сцене



10



x4



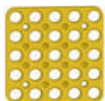


# Процесс сборки

11



x1



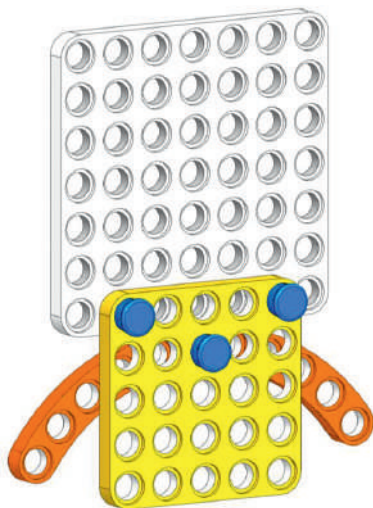
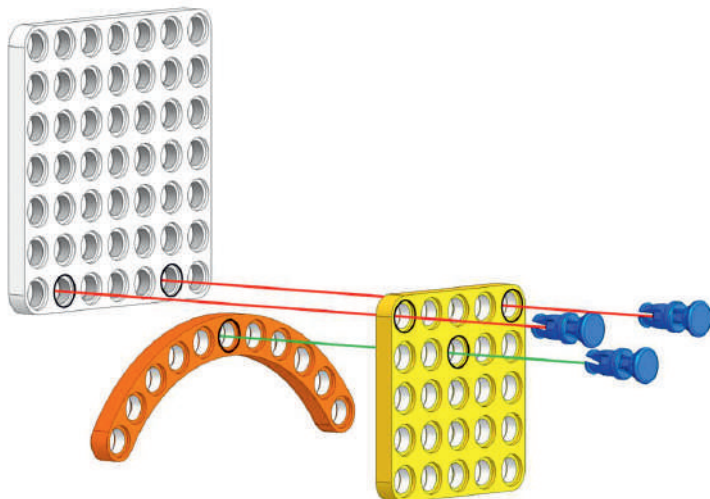
x1



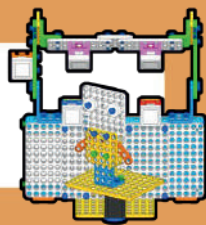
x1



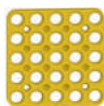
x3



# Робот на сцене



12



x1



x1



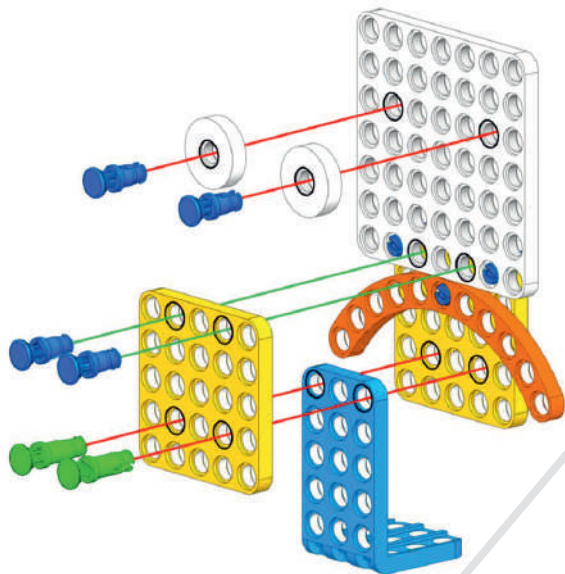
x2



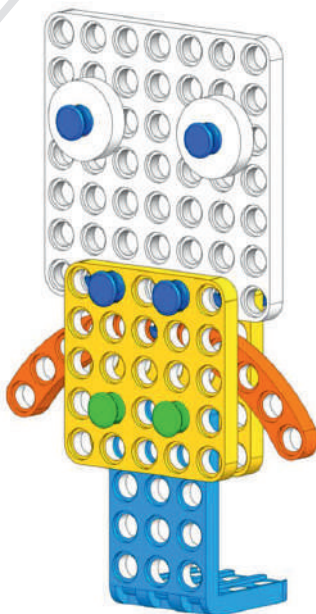
x4



x2



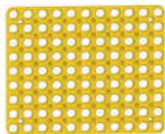
Следи за расположением деталей при сборке!





# Процесс сборки

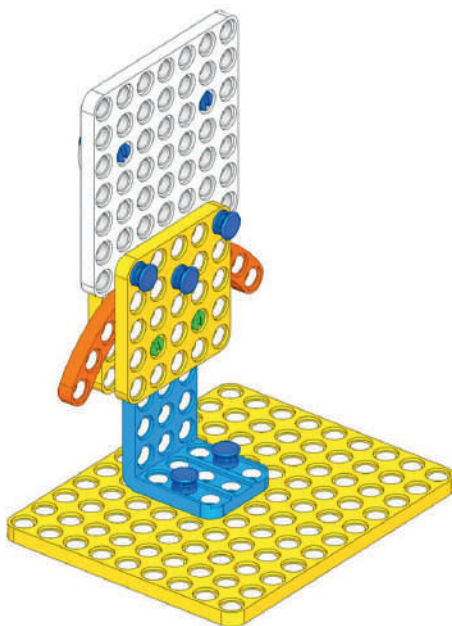
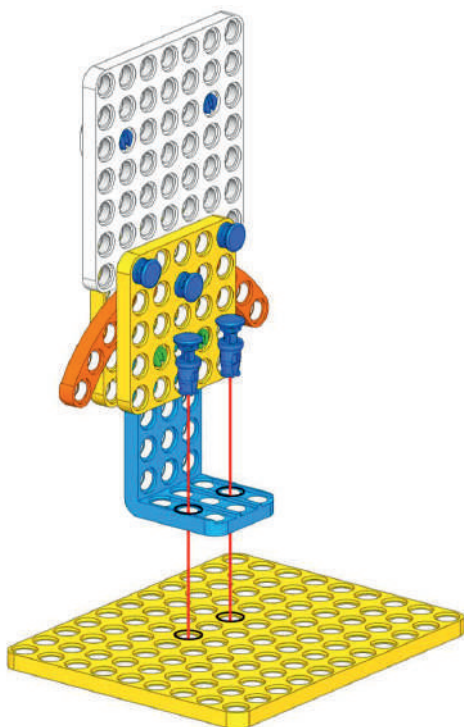
13



x1



x2



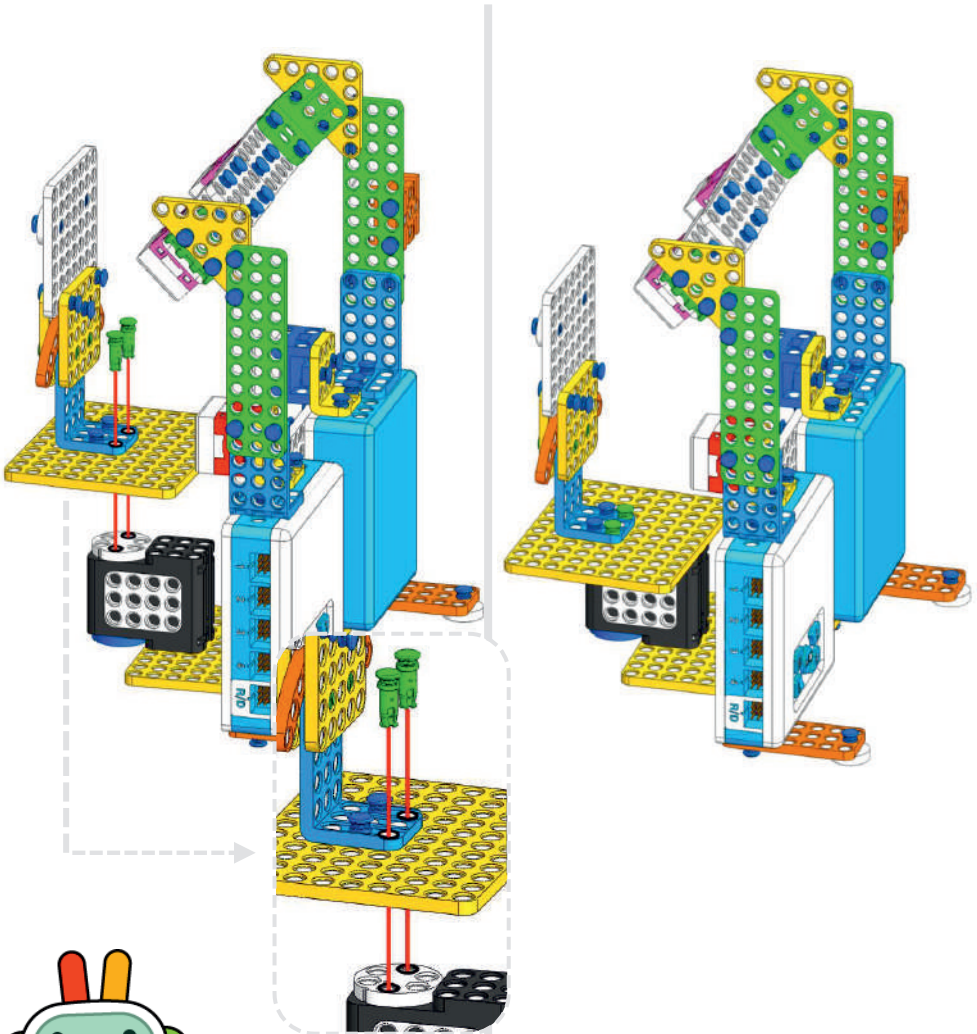
# Робот на сцене



14



x2

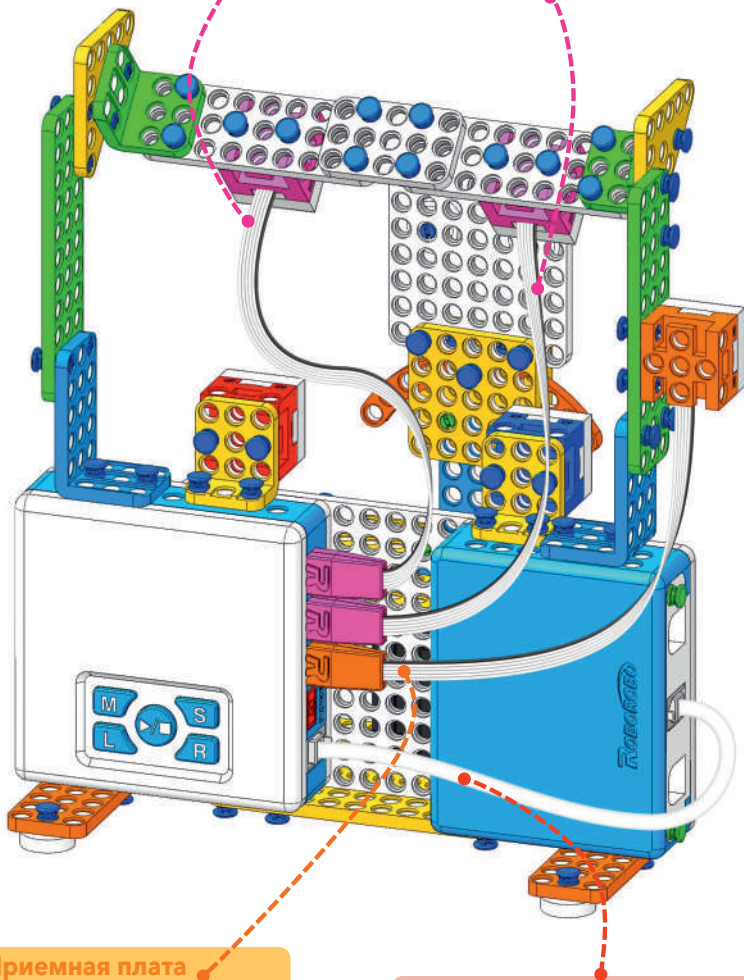




# Процесс сборки

**LED-блок**  
подсоединен к  
ЦПУ через порт 5

**LED-блок**  
подсоединен к  
ЦПУ через порт 6



**Приемная плата**  
дистанционного управления  
подсоединен к ЦПУ через порт 7

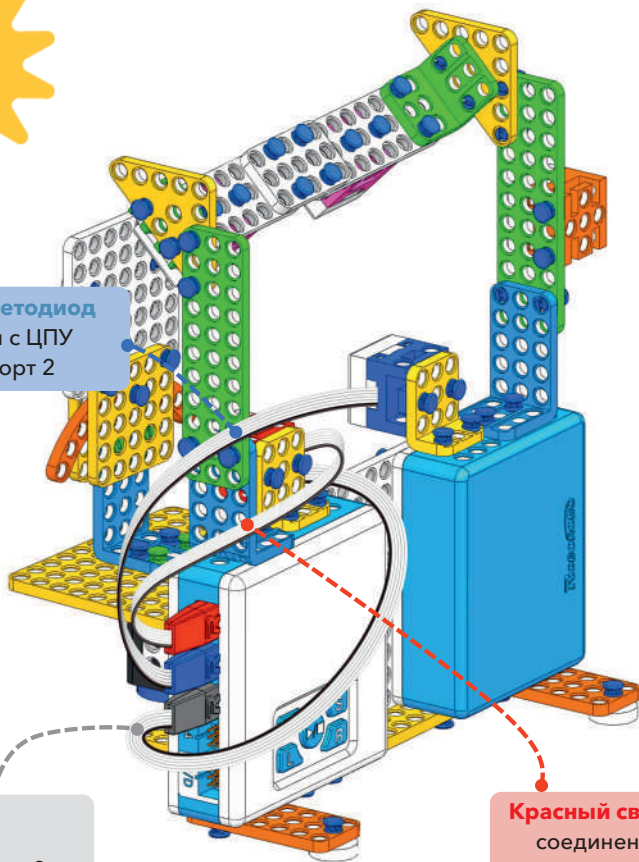
**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек



# Наш робот ГОТОВ!



Голубой светодиод  
соединен с ЦПУ  
через порт 2



Мотор  
соединен  
с ЦПУ через порт 3

Красный светодиод  
соединен с ЦПУ  
через порт 1

Сегодня используем карточку  
завершения 22

Та-дам! Если хотите управлять роботом на сцене, используйте эту карточку.

Включаем RGB-светодиод с помощью пульта дистанционного управления.  
(Смотри страницу 52 для детального объяснения).





# Программируем робота

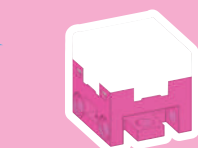
Карточки для RGB-светодиодов и карточки цвета следует использовать вместе.  
Давайте начнем с рассмотрения карточек для RGB-светодиодов!



Карточки для  
RGB-светодиодов

Изображение  
RGB-светодиодов

Наименование  
карты



R5

Кодовое имя

**RGB LED 5 ON**

Номер порта ЦПУ

Типы карточек для  
RGB-светодиодов



R5

**RGB LED 5 ON**

Включение  
RGB-светодиода через 5 порт



x5

**RGB LED 5 OFF**

Выключение  
RGB-светодиода через 5 порт



R6

**RGB LED 6 ON**

Включение  
RGB-светодиода через 6 порт



x6

**RGB LED 6 OFF**

Выключение  
RGB-светодиода через 6 порт



XX

**ALL LED OFF**

Выключение датчиков





# Программируем робота

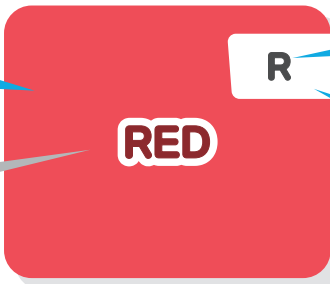
Цветовые карточки помогут запрограммировать  
нужный цвет RGB- светодиода



Карточка цвета

Цвет карточки

Наименование  
карточки



Номер  
карточки

Кодовое имя

Типы карточек



Красный



Оранжевый



Желтый



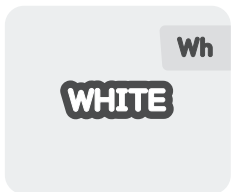
Зеленый



Голубой



Фиолетовый



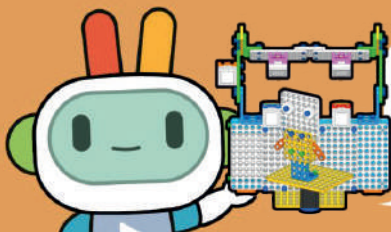
Белый



Случайный цвет

Вай!  
Какие цвета





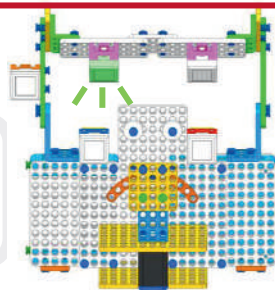
# Управляем роботом



Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы загорелся зеленый цвет (RGB LED 5).



Для включения RGB- светодиода, вы должны использовать вместе плату включения RGB-светодиода и цветовую карточку

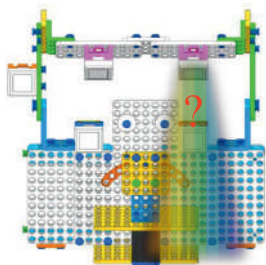


## Проверяем знания

Каким цветом вы хотите, чтобы горел светодиод - RGB 6?  
Выберите нужную цветовую карточку и закодируйте ее.



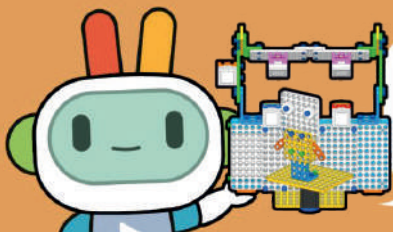
Какой цвет загорается?  
Раскройте пробел и запишите название карточки



Имя карточки



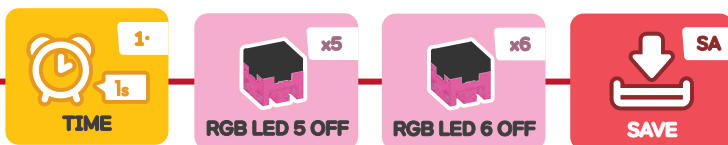
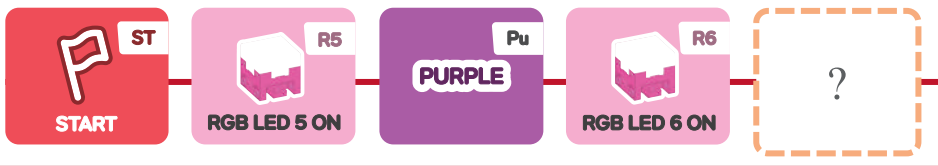
Цвет



# Управляем роботом

## Проверяем знания

Создаем программу для нашей сцены. Пусть она горит фиолетовым цветом (светодиод RGB 5) и любым цветом (светодиод RGB 6). Найдите недостающие кодовые карточки и отметьте их.



При использовании функции «случайный выбор цвета» может выпасть любой цвет: красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, темно-синий и фиолетовый!



Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы робот возвращался на сцену.



Скорость вращения робота зависит от того, какую вы поставите на блоке ЦПУ

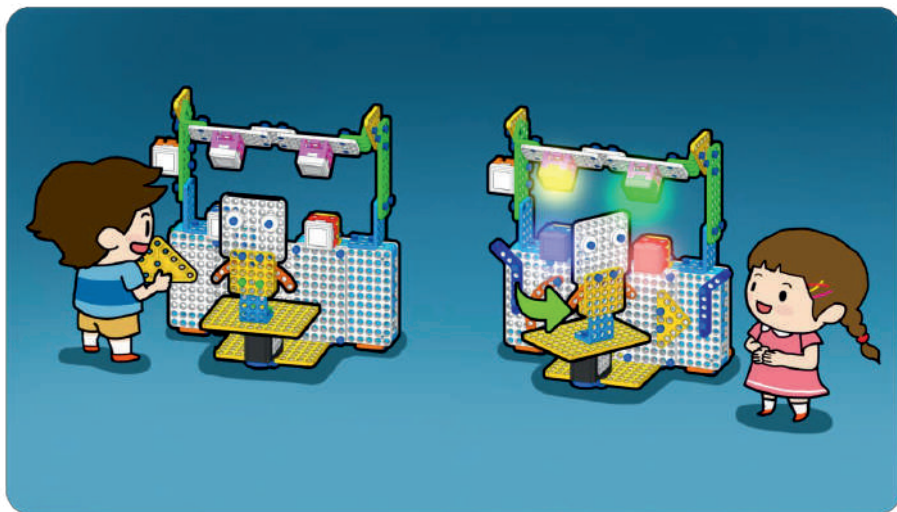




# Играем с роботом!

## Игра №1

Украшаем сцену. Можете использовать любые детали из конструктора и светодиоды.



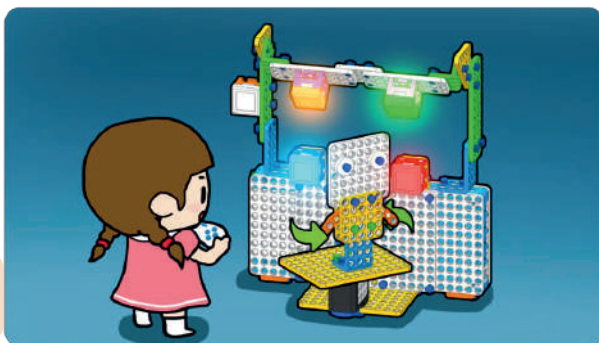
## Игра №2

Запрограммируйте робота, как показано ниже. Используйте пульт дистанционного управления для регулирования освещения и движения робота на сцене.



Изменение направления вращения робота

Изменение цвета светодиода



# CHAPTER.03

## Движение по линии

Малыш Сами и робот Кики отправились на фабрику, где работает отец Сами.

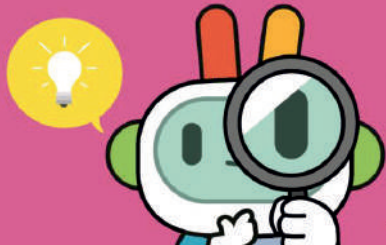


**Робот, следующий по линии**



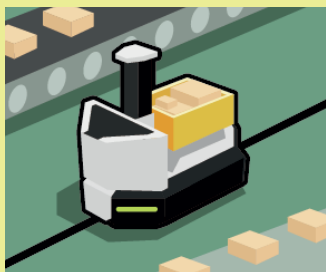
Ход занятия:

- узнаете больше о роботах;
- поймете, как происходит движение по линии с помощью инфракрасного датчика;
- соберете модель робота.



# Изучаем материал

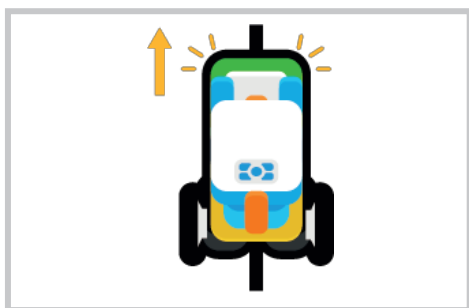
## 🔍 Движение по линии



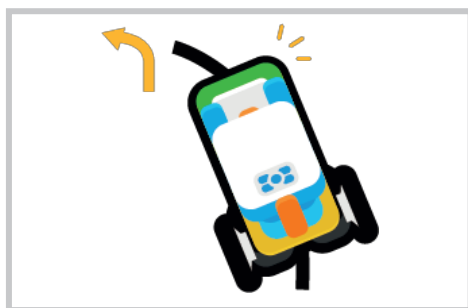
Существуют роботы, основная задача которых, это следовать по линии.

Инфракрасный датчик помогает роботу определить, где находится линии для движения. Подобный робот используется в гонках роботов (Кто быстрее выберется из лабиринта) или для перемещения объектов в промышленности.

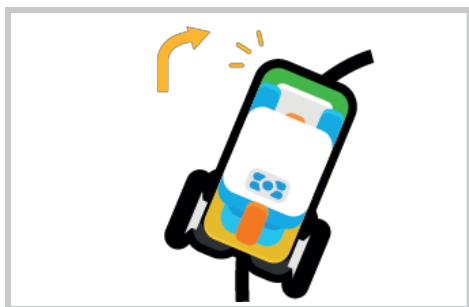
## 🔍 Как робот следует по линии?



Движение вперед



Поворот налево



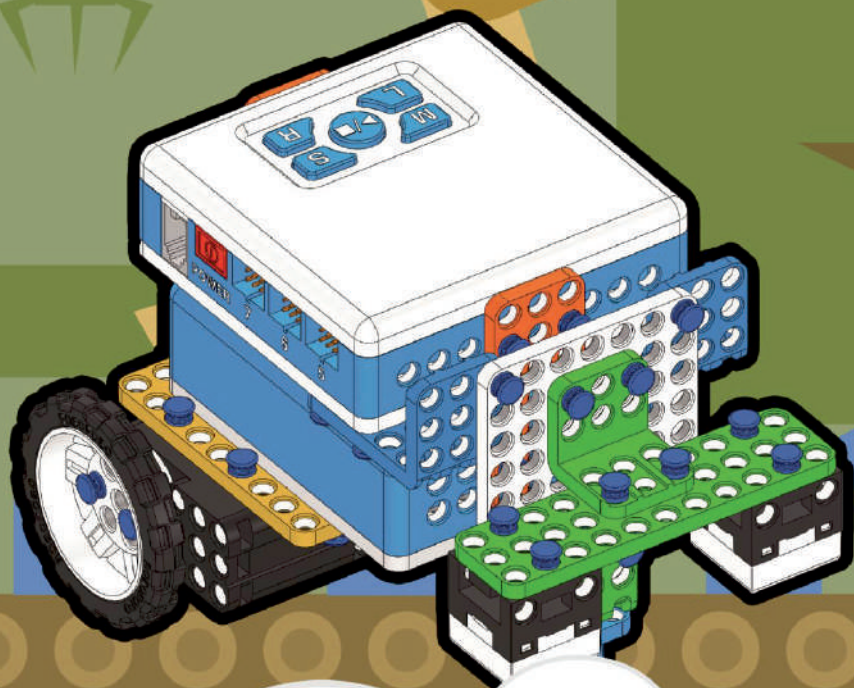
Поворот направо



Остановка

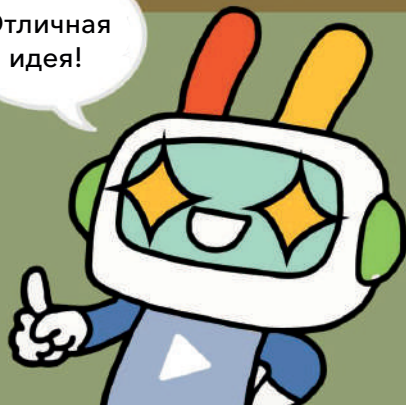
# Робот, следующий по линии

Робот может добраться в любую точку мира.



Пусть робот  
дойдет до конца Земли!  
Нарисуем линию  
для его следования!

Отличная  
идея!





# Процесс сборки

1



x1



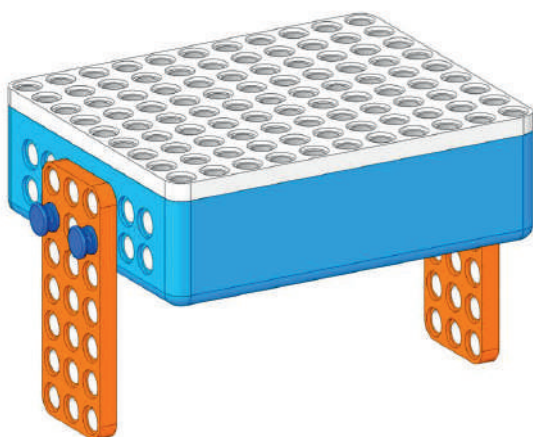
x2



x4



Обрати внимание на расположение батарейного отсека при сборке





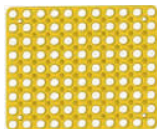
# Робот, следующий по линии



2



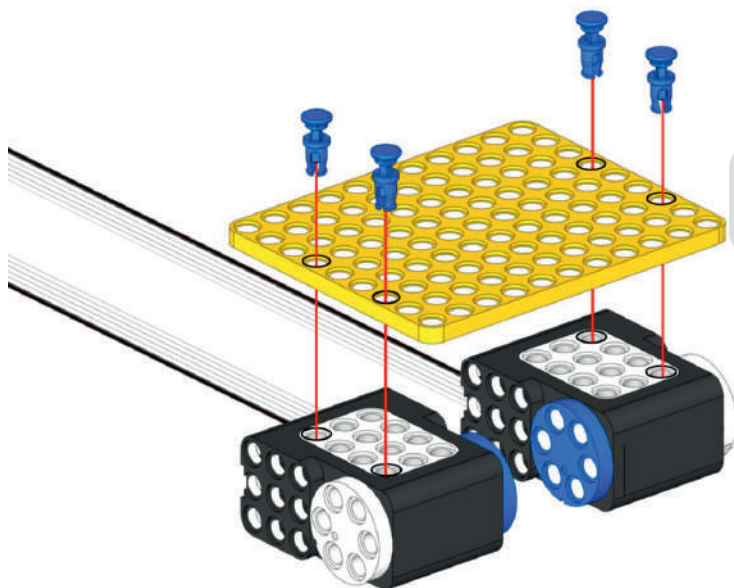
x2



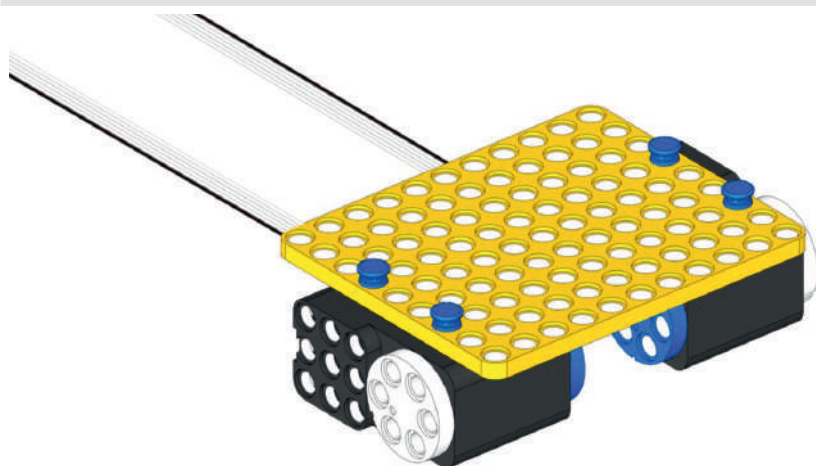
x1



x4



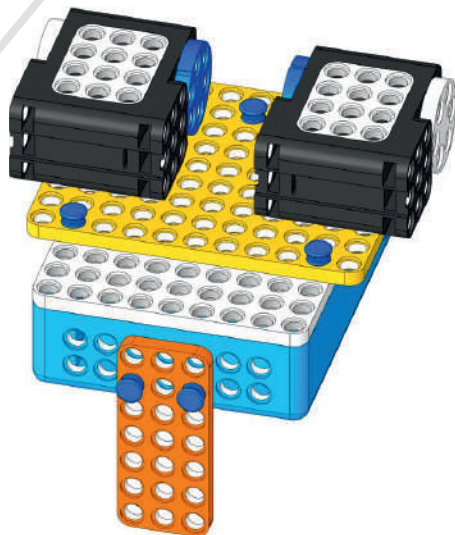
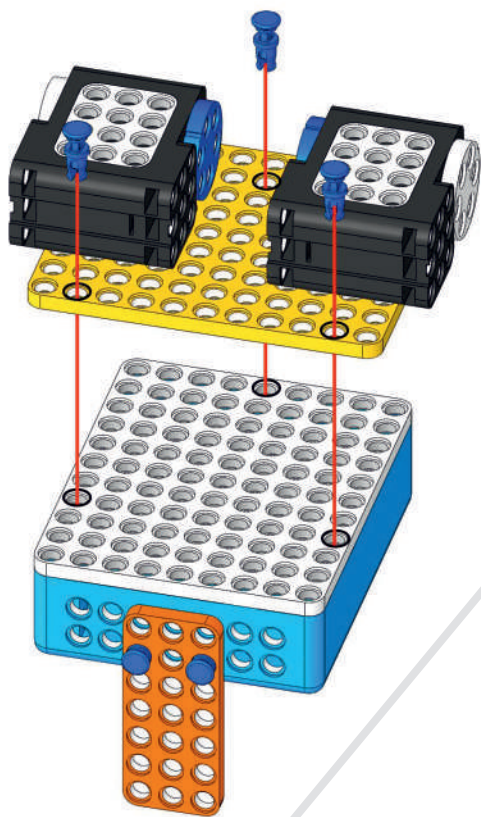
Обрати внимание на  
расположение моторов





# Процесс сборки

3



# Робот, следующий по линии



4



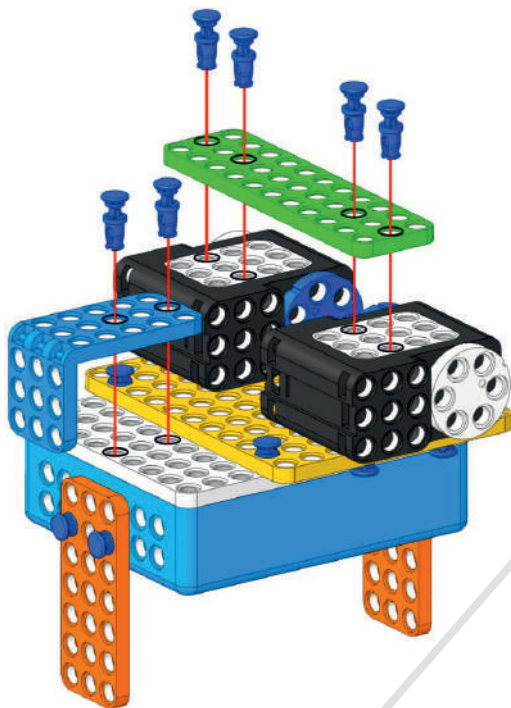
x1



x1



x6





# Процесс сборки

5



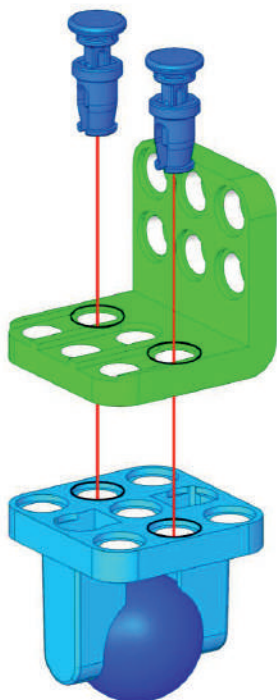
x1



x1



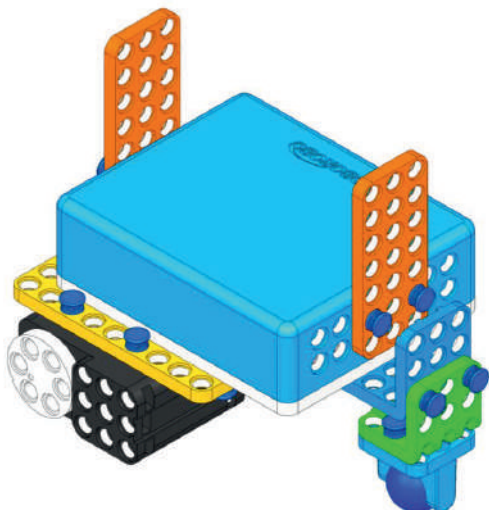
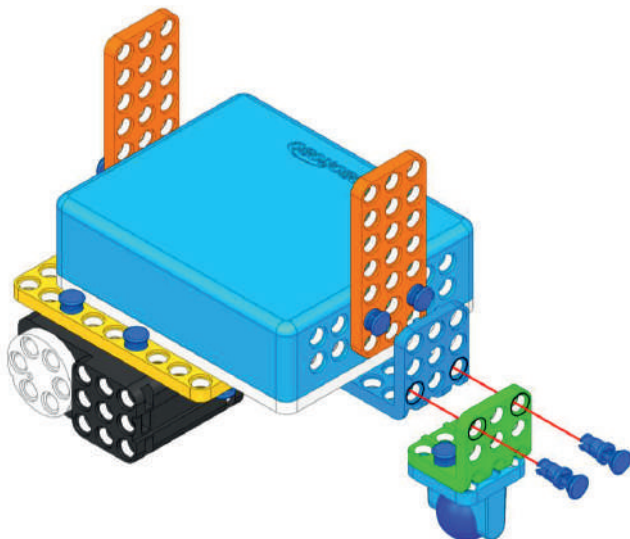
x2



# Робот, следующий по линии



6





# Процесс сборки

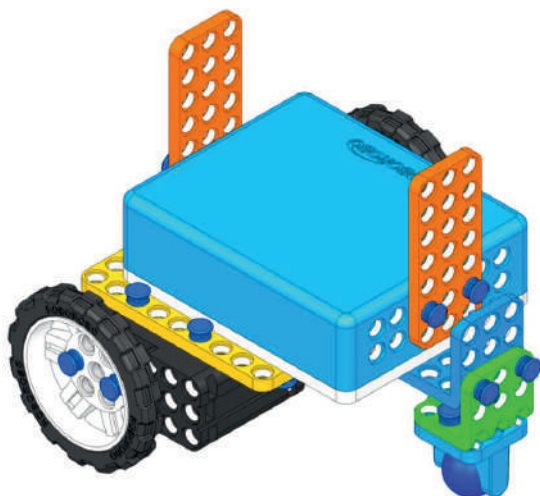
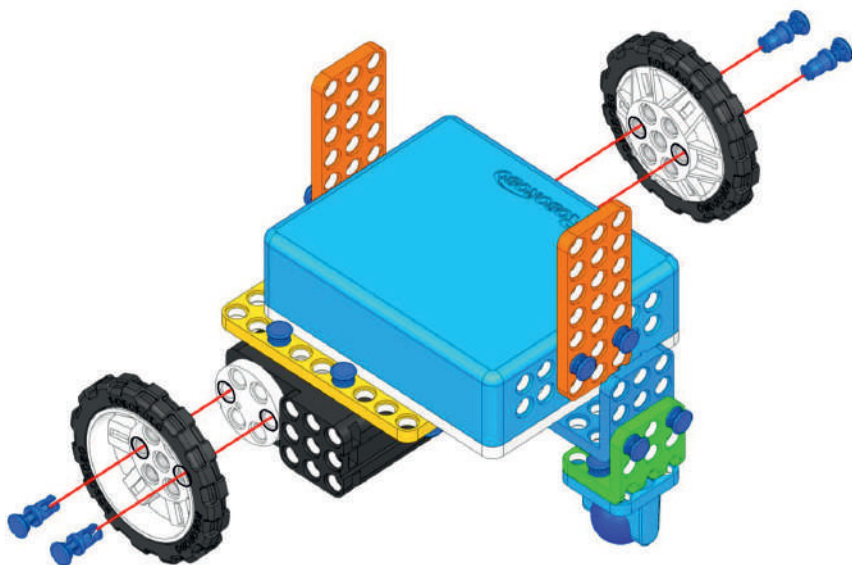
7



x2



x4



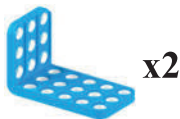
# Робот, следующий по линии



8



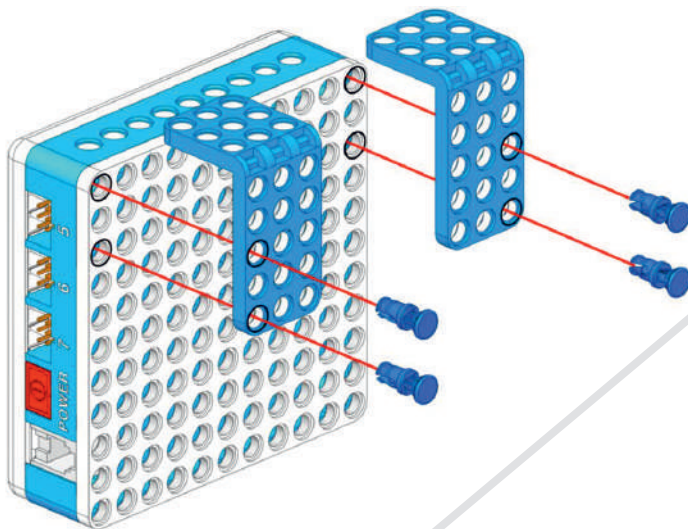
x1



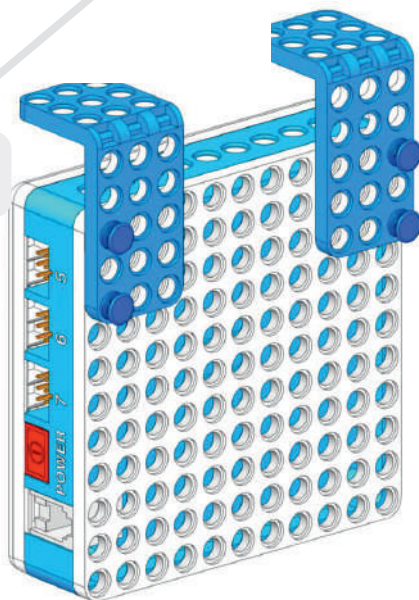
x2



x4



Обрати внимание на расположение блока ЦПУ



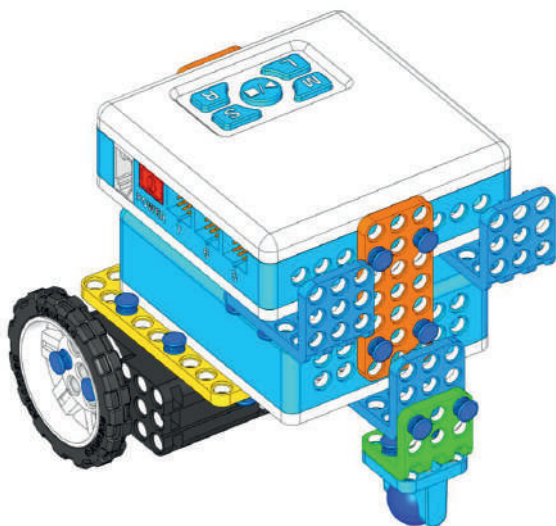
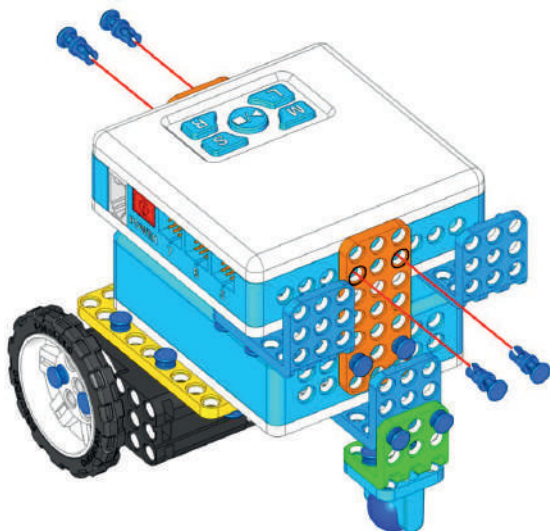


# Процесс сборки

9



x4





# Робот, следующий по линии



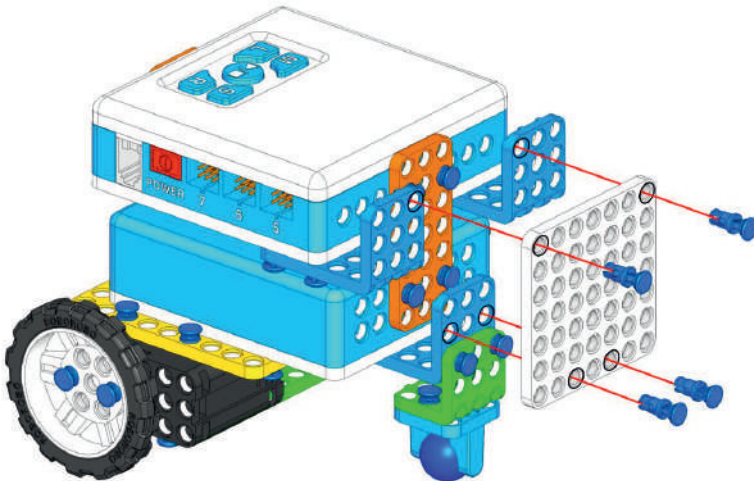
10



x1



x4





# Процесс сборки

11



x2



x1

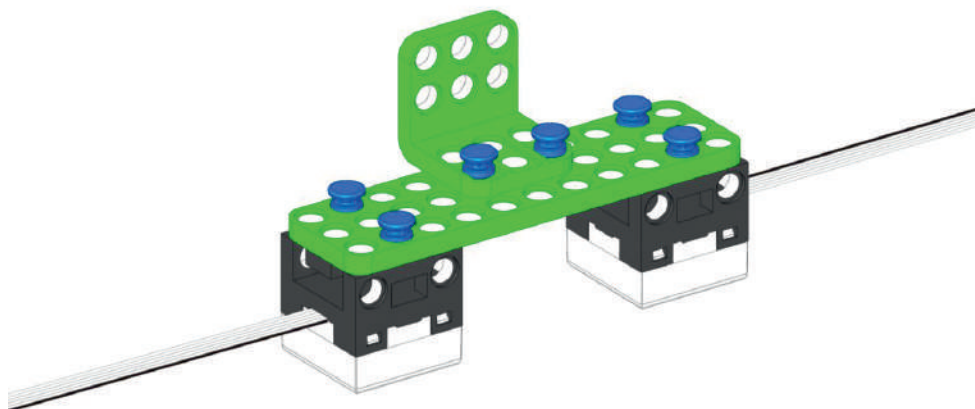
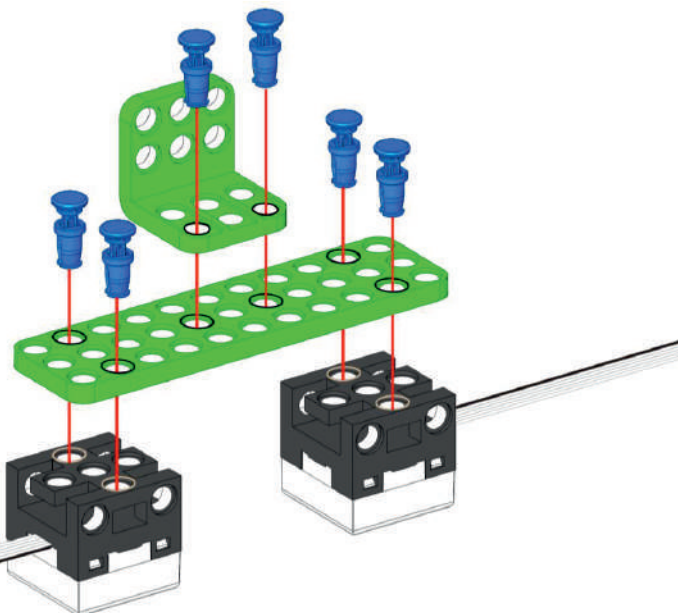


x1



x6

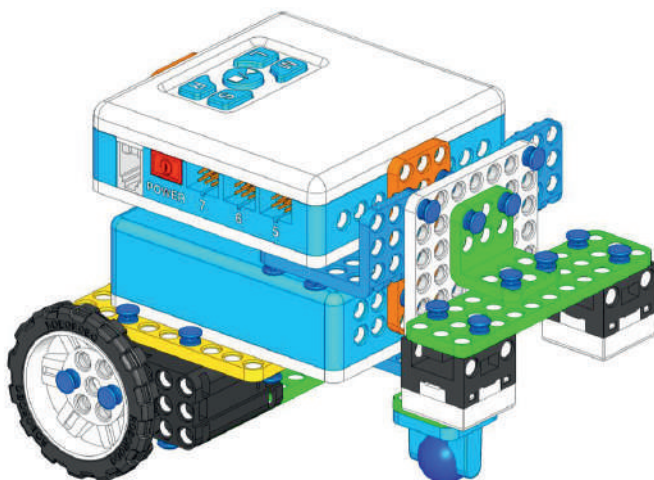
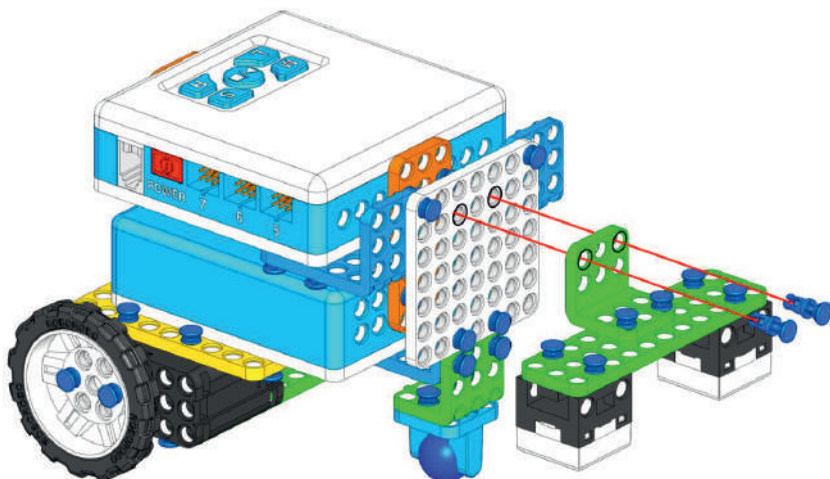
Обрати внимание  
на расположение датчиков



# Робот, следующий по линии

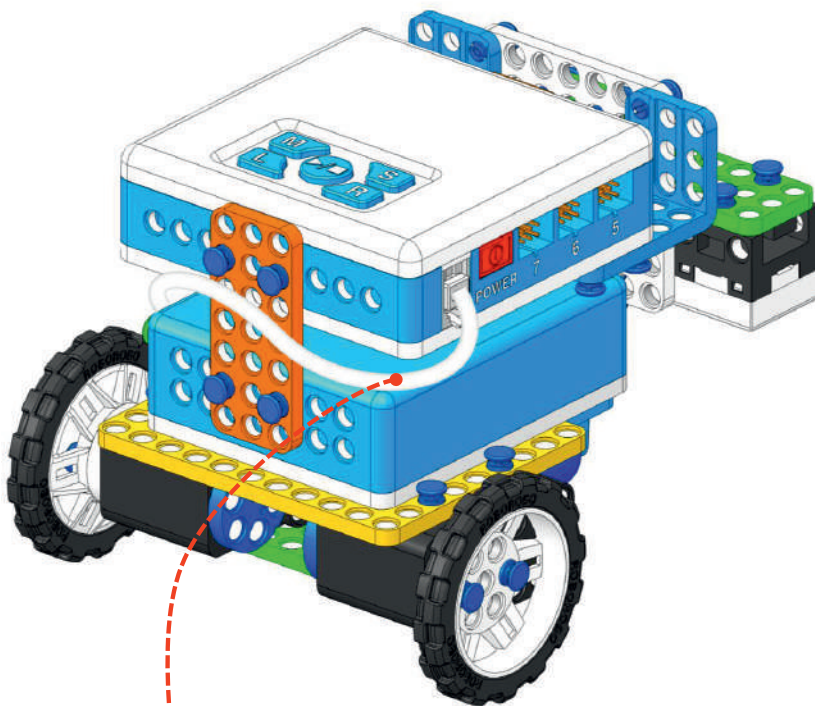


12





## Процесс сборки



**Кабель электропитания**  
соединяет блок ЦПУ  
и батарейный отсек

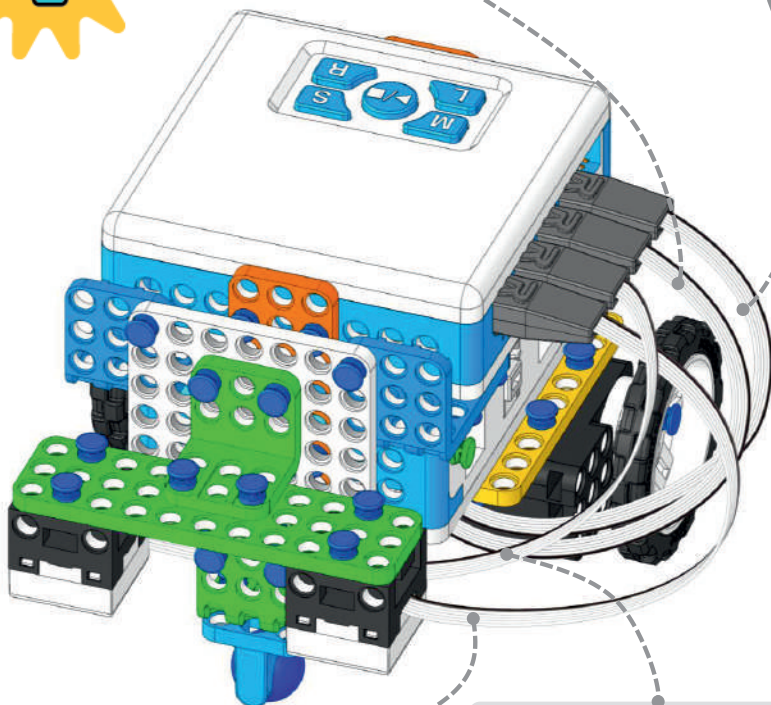


# Наш робот ГОТОВ!



Левый мотор  
соединен  
с ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
соединен  
с ЦПУ через порт 4



Левый инфракрасный датчик  
подсоединен к боку  
ЦПУ через порт 1

Правый инфракрасный датчик  
подсоединен к боку ЦПУ через порт 2

Сегодня используем карточку  
завершения 23



Та-дам! Хочешь, чтобы робот ездил по линии?  
Используй эту карточку. **Посмотри, как робот  
может следовать по линии.**  
(Проложи путь с помощью черной изоленты).





# Программируем робота

Карточки инфракрасного датчика помогает управлять движением робота при наличии или отсутствии объекта перед роботом



## Карточка инфракрасного датчика

Изображение  
инфракрасного  
датчика КИРО



i1

Кодовое имя

Название  
карточки

**IR SENSOR 1**

Номер порта ЦПУ

## Типы карточек инфракрасного датчика



i1

**IR SENSOR 1**

Инфракрасный датчик 1

Программа на движение при нажатии инфракрасного датчика, подключенного к порту 1



i2

**IR SENSOR 2**

Инфракрасный датчик 2

Программа на движение при нажатии инфракрасного датчика, подключенного к порту 2



ie

**UNDETECTED**

Отсутствие активных инфракрасных датчиков

Программа на движение при отсутствии подключенных датчиков



# Программируем робота

Карточка движения (остановка одного колеса)  
останавливает одно колесо при повороте налево или направо!



Карточка движения (остановка одного колеса)

Изображение движения  
робота



Кодовое имя

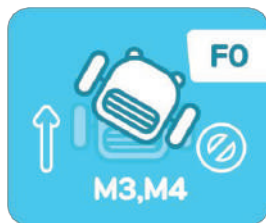
Номер порта ЦПУ

Типы карточек движения (остановка одного колеса)



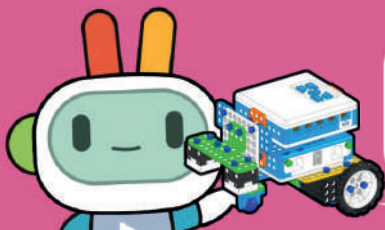
Поворот влево  
(остановка левого колеса)

Остановка мотора  
при подключении к порту 3,  
и поворот налево через порт 4



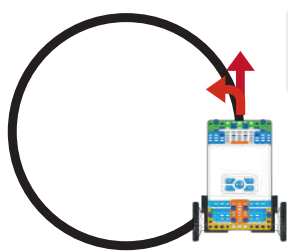
Поворот вправо  
(остановка правого колеса)

Остановка мотора  
при подключении к порту 4,  
и поворот налево через порт 3



# Управляем роботом

Пусть робот движется по кругу с помощью левого инфракрасного датчика.

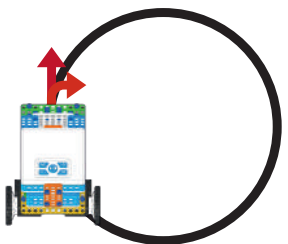


Используй изоэнту для круга 

Sequence of programming blocks for a circular path using the left IR sensor:

- START** (Red block with flag icon, label ST)
- LOOP** (Yellow block with infinity icon, label W)
- IR SENSOR 1** (Green block with sensor icon, label i1)
- M3,M4** (Blue block with motor icon, label FF)
- UNDETECTED** (Teal block with sensor icon and red prohibition sign, label iE)
- M3,M4** (Blue block with motor icon, label OF)
- SAVE** (Red block with save icon, label SA)

**Проверим знания** Создаем программу, при которой робот движется по кругу с помощью правого инфракрасного датчика. Найди недостающие карточки и отметь их.



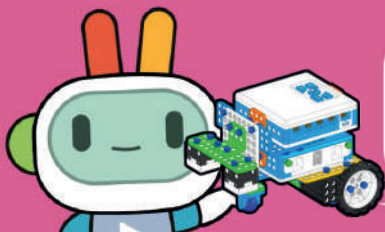
Sequence of programming blocks for a circular path using the right IR sensor:

- START** (Red block with flag icon, label ST)
- LOOP** (Yellow block with infinity icon, label W)
- ?** (Green dashed box with a question mark)
- M3,M4** (Blue block with motor icon, label FF)
- UNDETECTED** (Teal block with sensor icon and red prohibition sign, label iE)
- M3,M4** (Blue block with motor icon, label FO)
- SAVE** (Red block with save icon, label SA)

Available programming blocks for selection:

- PUSH 1** (Green block with push button icon, label C1)
- IR SENSOR 2** (Green block with sensor icon, label i2)
- TT** (Green block with T-shaped sensor icon)

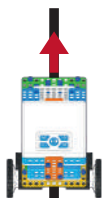




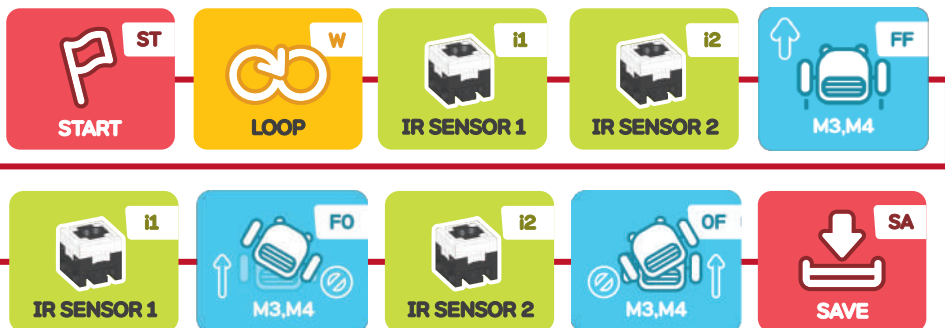
# Управляем роботом



Пусть робот движется по кругу с помощью двух инфракрасных датчиков.



Используй изоленту для круга



Создаем программу, при которой робот движется по линии и останавливается, когда он обнаруживает поперечную линию.



Используй изоленту для поперечной линии

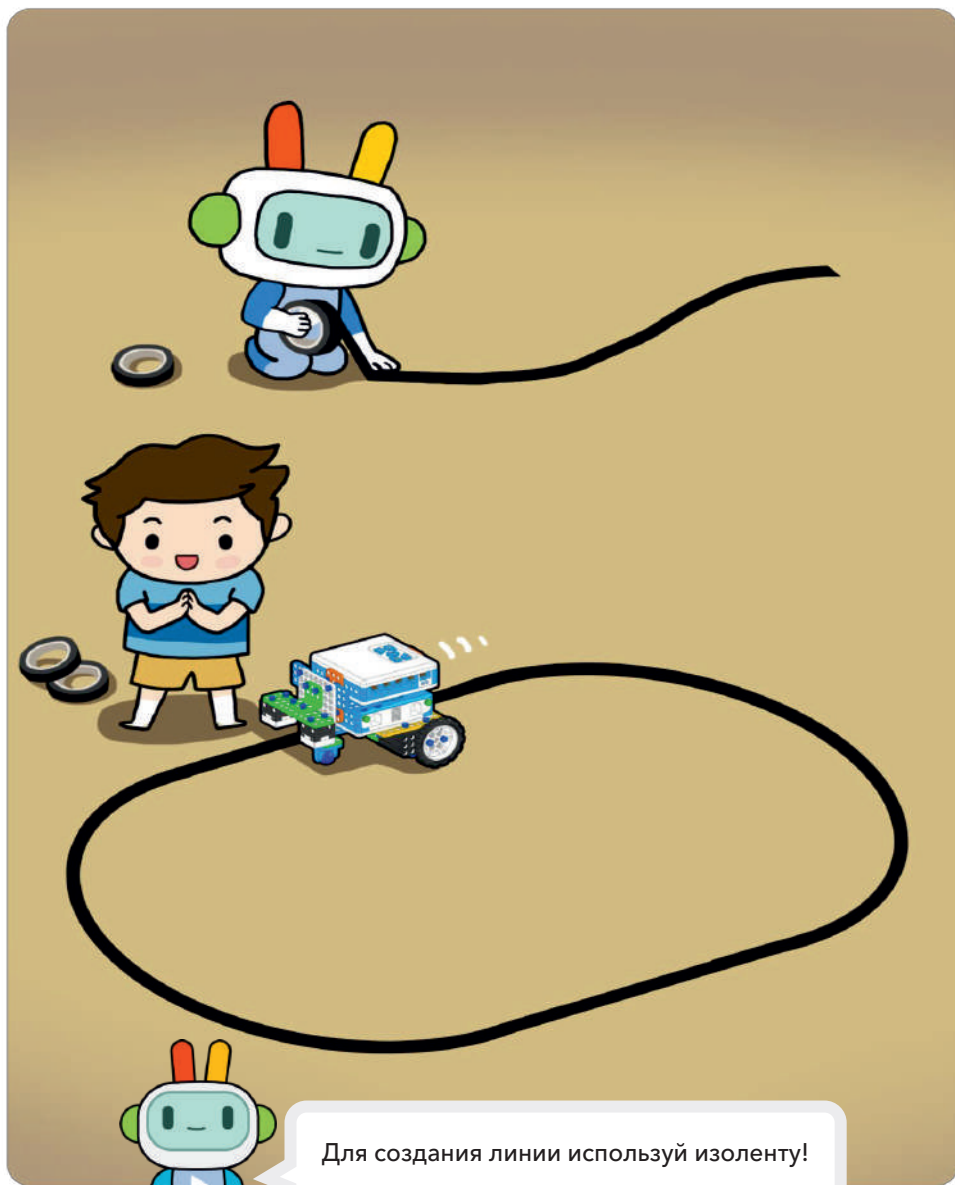




# Играем с роботом!

Игра №1

Создайте свой собственный маршрут следования для робота.



Для создания линии используй изоленту!

# Глава 04

## Робот-Обезьяна

Сами прочитал книгу про обезьян и захотел собрать робота-обезьяну с помощью КИРО.

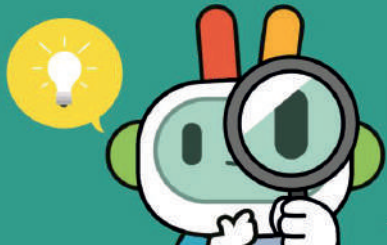


### Робот Обезьяна



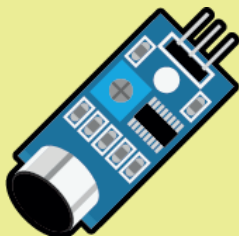
Ход занятия:

- узнаете больше о датчике звука;
- поймете, как использовать карточки датчика звука;
- соберете робота-обезьяну.



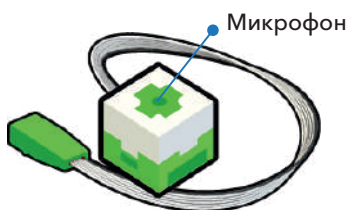
# Изучаем материал

## 🔍 Датчик звука



Датчик звука - это устройство внутри робота, которое работает как уши у человека. Он улавливает звуки в виде звуковых волн и вибраций. Датчик звука оснащен микрофоном, поэтому он может воспринимать звук.

## 🔍 Микрофон



Микрофон внутри датчика обнаруживает шум или хлопок вокруг него. Затем он включается, когда входной объем звук становится больше, и выключается, когда меньше.

## 🔍 Примеры использования



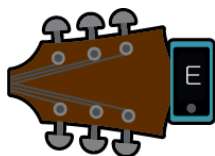
Фонометр



Звукозаписывающее устройство



Телефон



Гитара



Лампа,  
реагирующая на звук



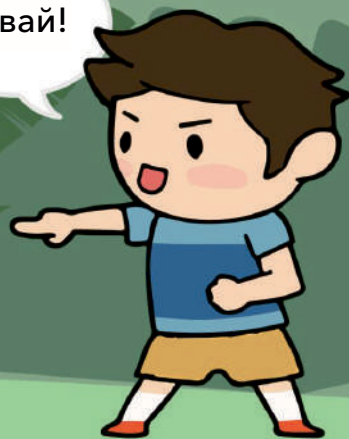
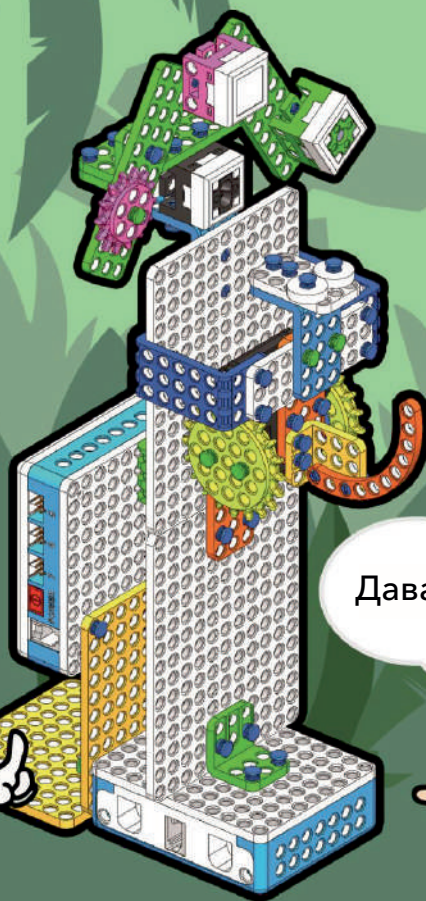
Датчик охранной  
сигнализации

# Робот Обезьяна

Как только обезьяна слышит звуки,  
она взбирается на дерево.  
Не удивляйтесь, если вдруг она упадет.

Устроим соревнование!  
Кто быстрее заберется  
на дерево!

Давай!





# Процесс сборки

1



x1



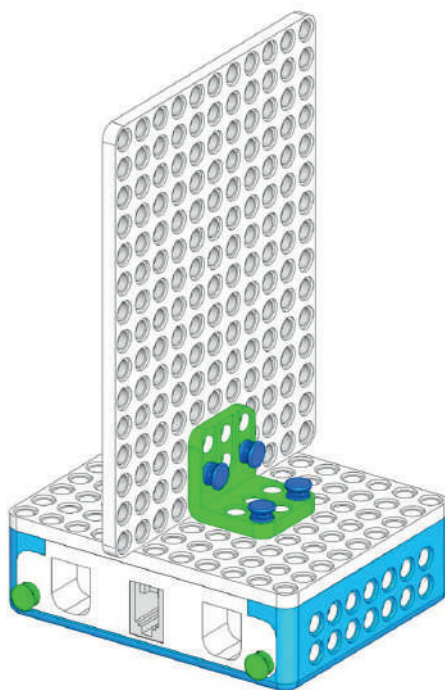
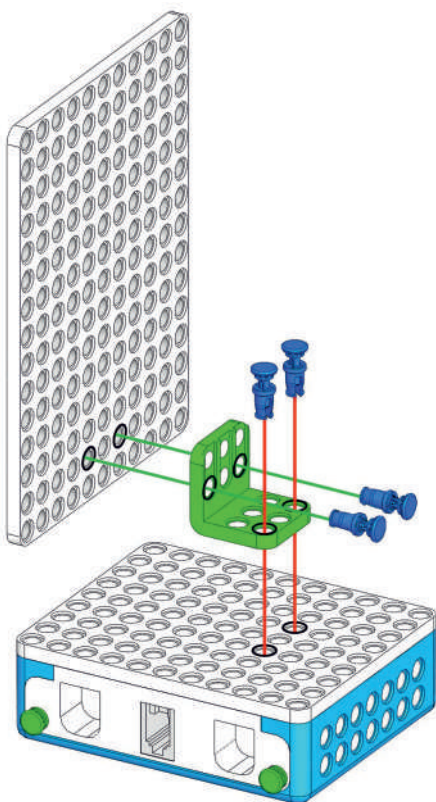
x1



x1



x4

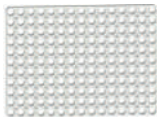


Обрати внимание на расположение  
батарейного отсека при сборке!

# Робот-обезьяна



2



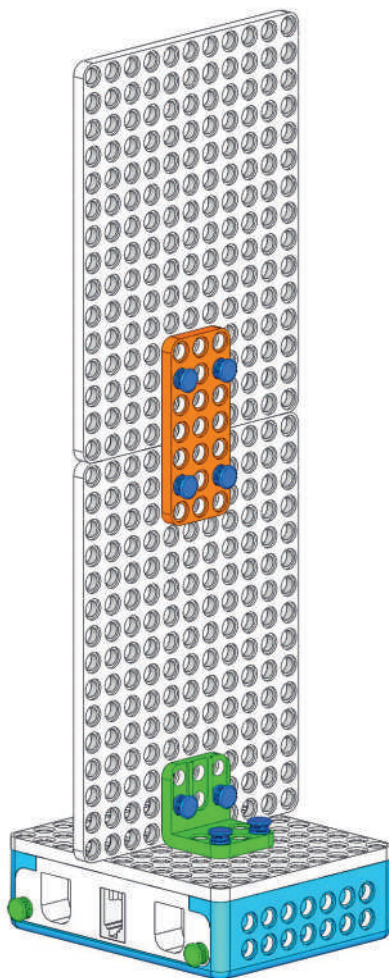
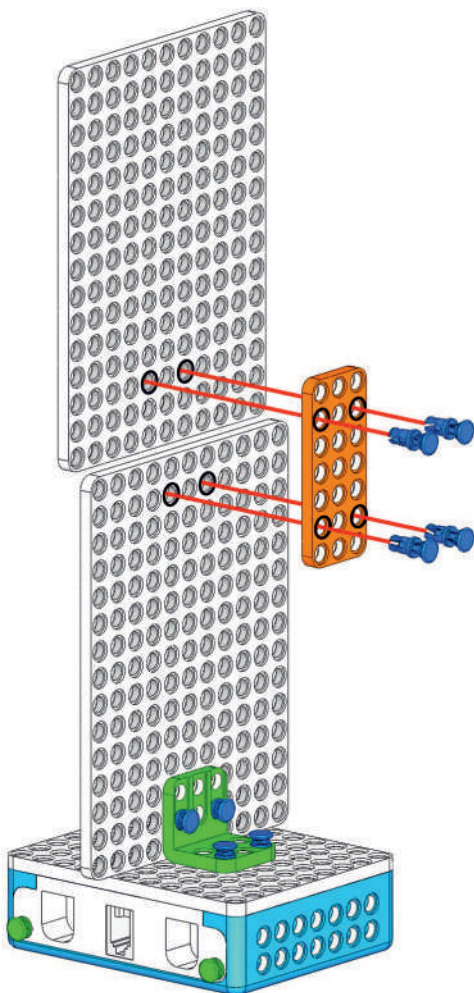
x1



x1



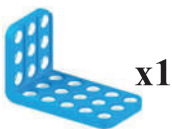
x4





# Процесс сборки

3



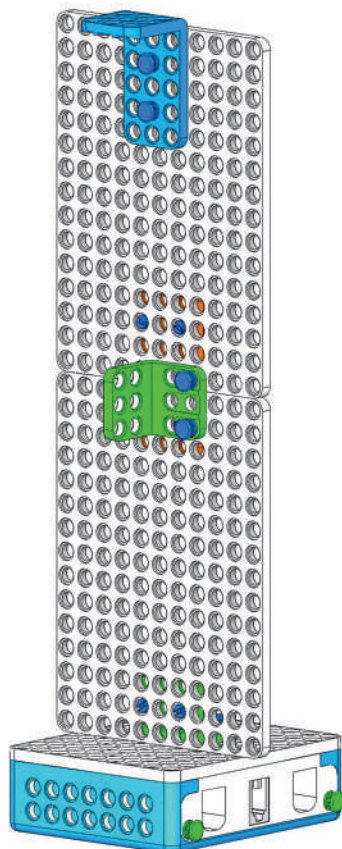
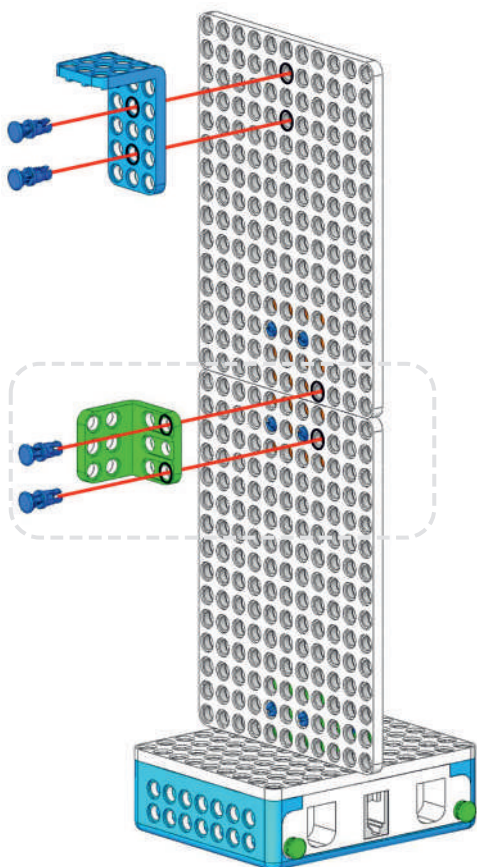
x1



x1



x4



Обрати внимание на расположение  
зеленой рамы





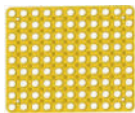
# Робот-обезьяна



4



x1



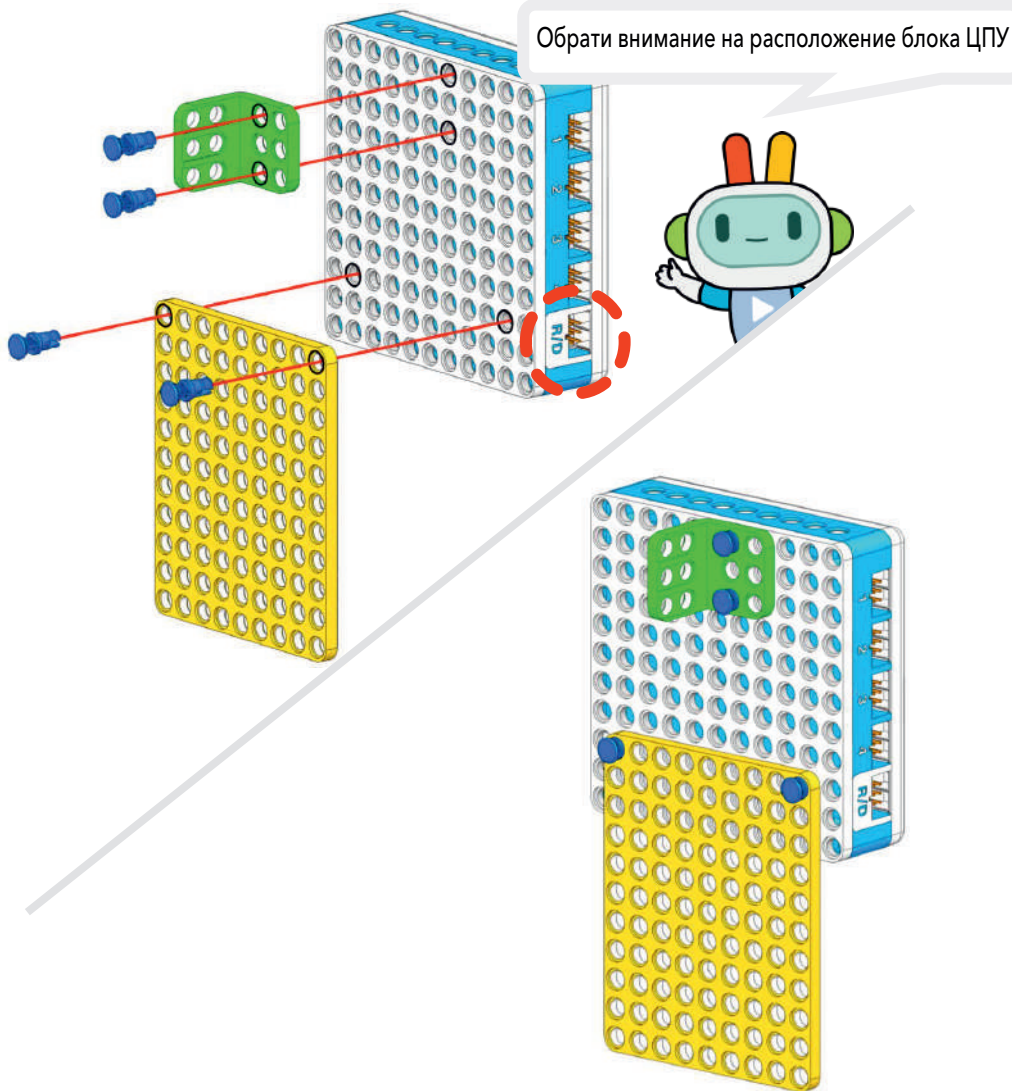
x1



x1



x4





# Процесс сборки

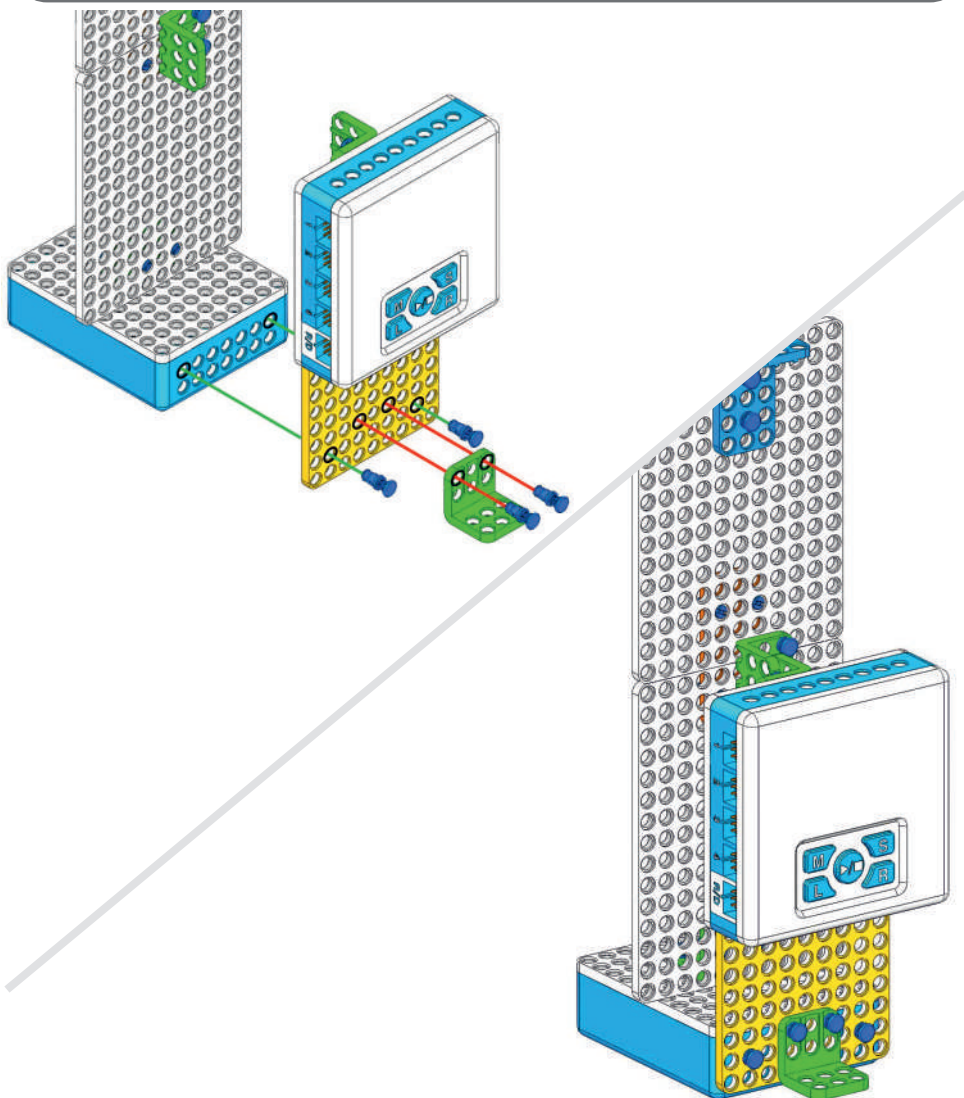
5



x1



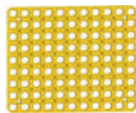
x4



# Робот-обезьяна



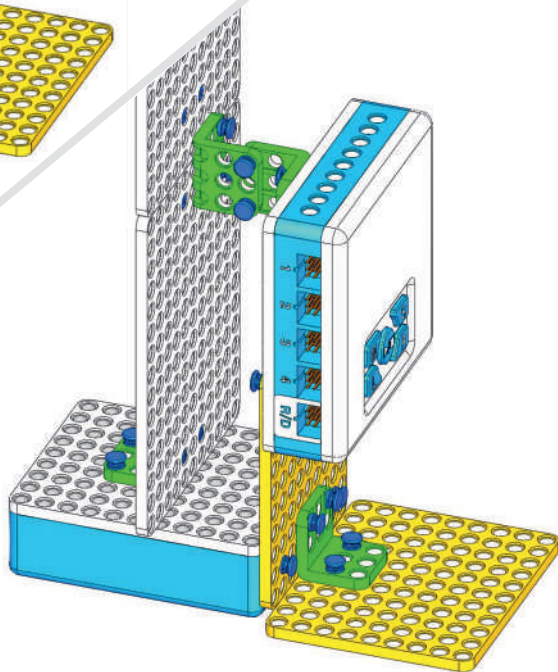
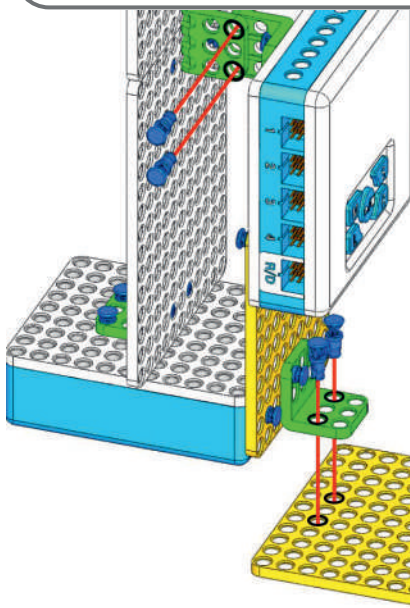
6



x1



x2





# Процесс сборки

7



x1



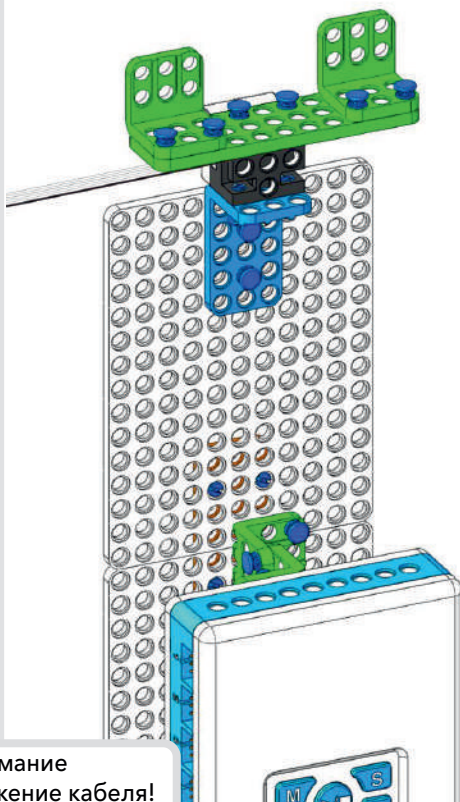
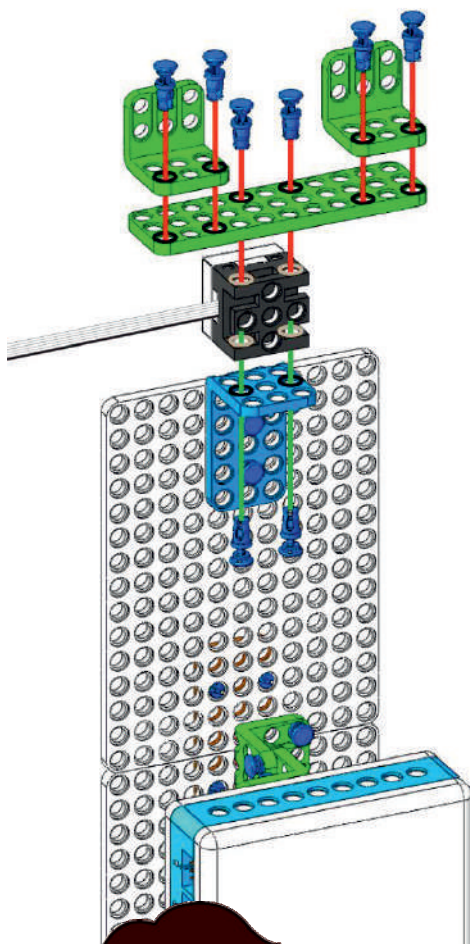
x1



x2



x8



Обрати внимание  
на расположение кабеля!

# Робот-обезьяна



8



x2



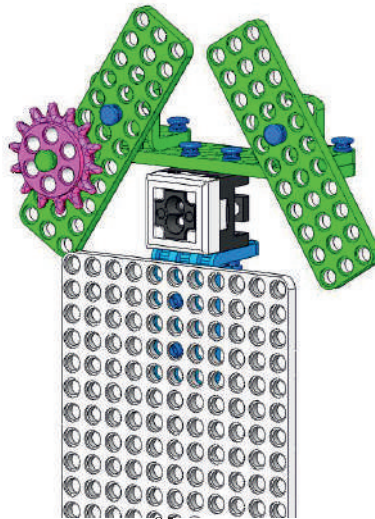
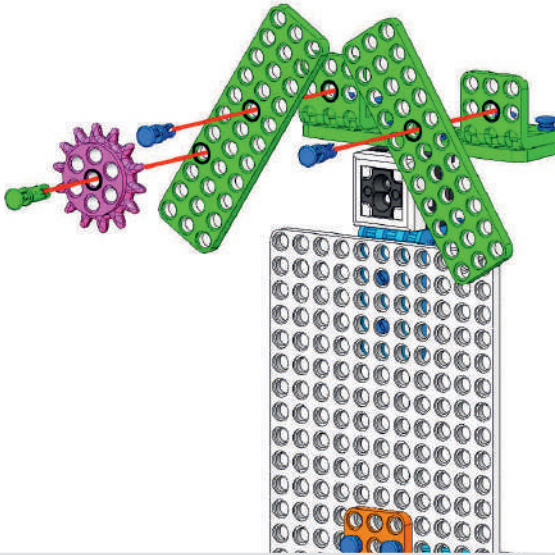
x1



x2



x1





# Процесс сборки

9



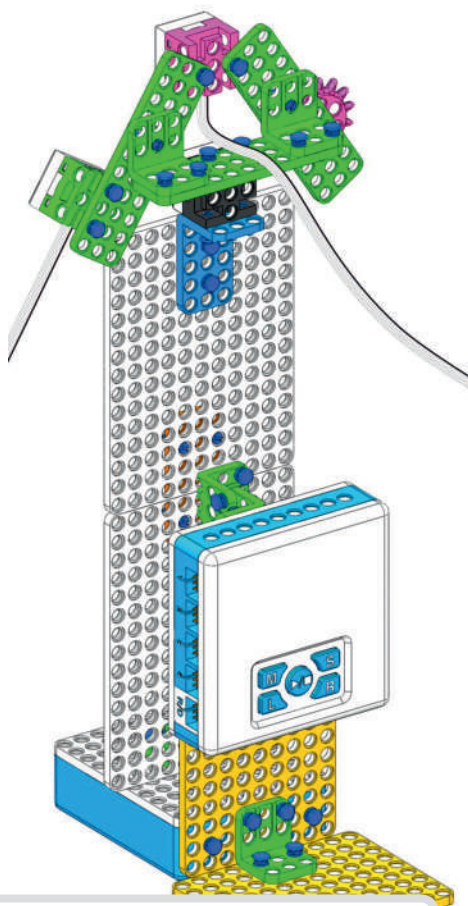
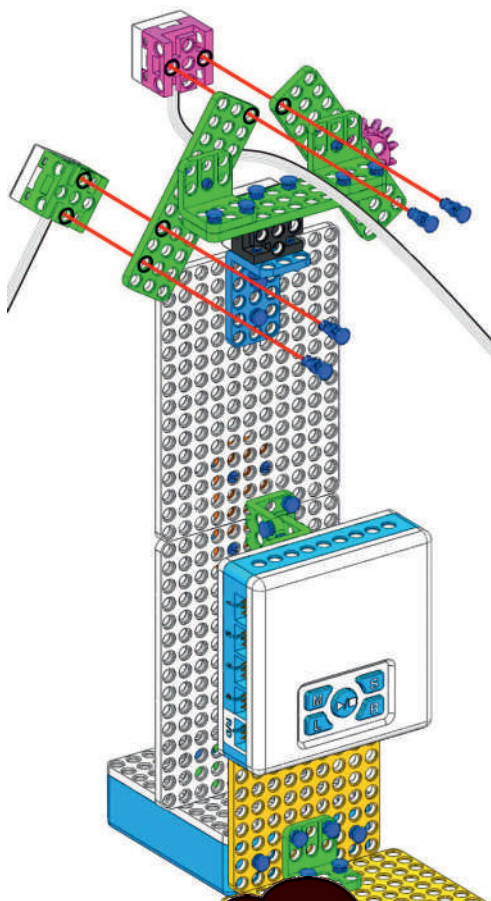
x1



x1



x4



Обрати внимание на расположение кабеля

# Робот-обезьяна



10



x1



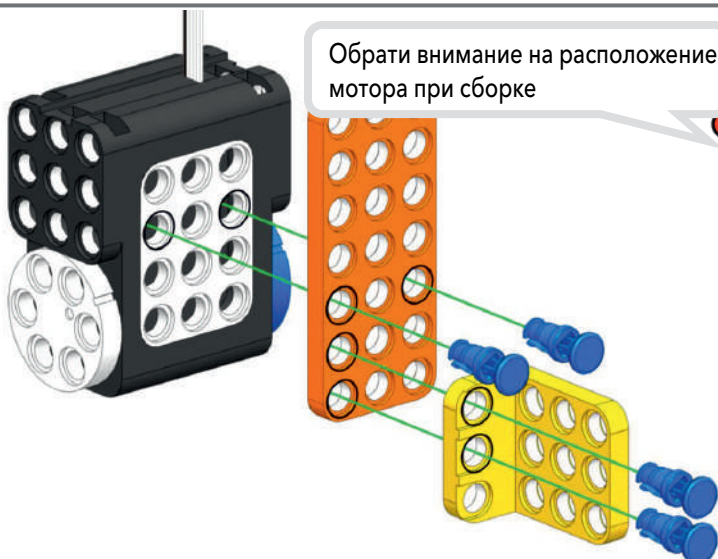
x1



x1



x4





# Процесс сборки

11



x1



x1



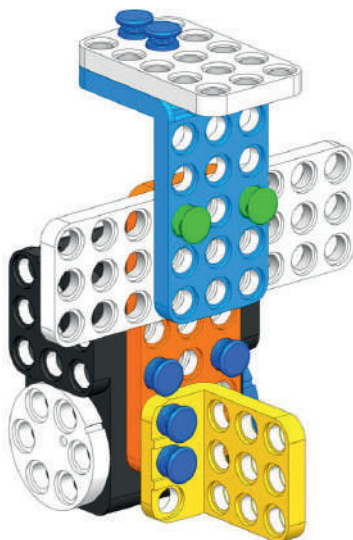
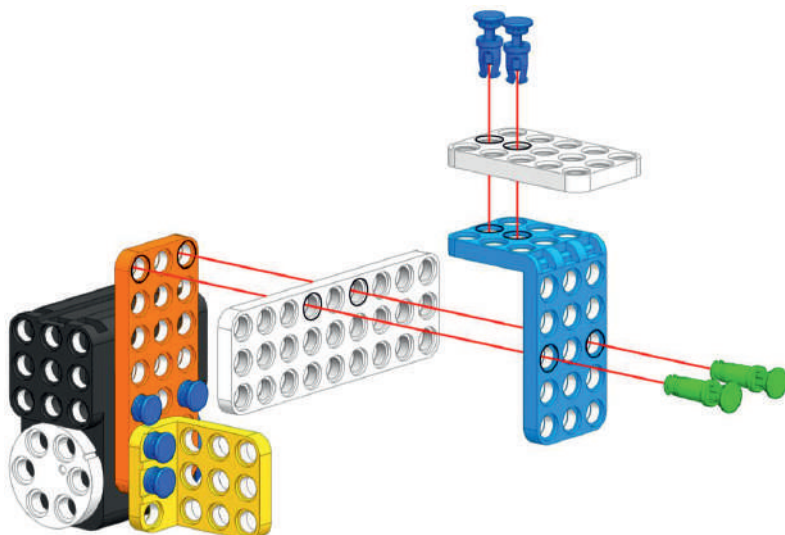
x1



x2



x2

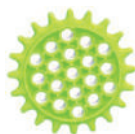




# Робот-обезьяна



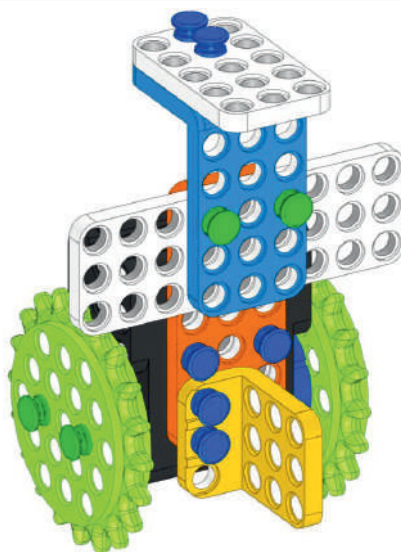
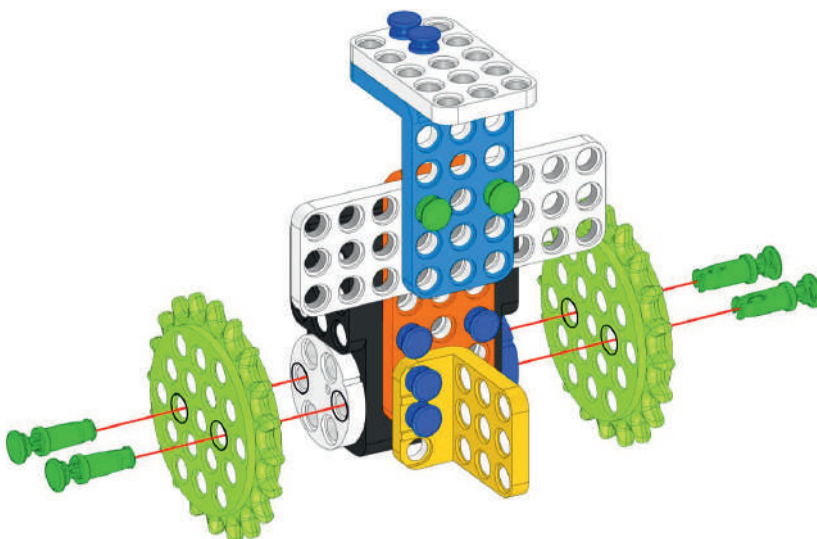
12



x2



x4





# Процесс сборки

13



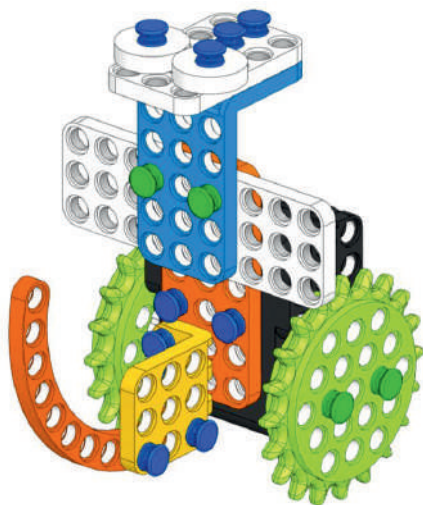
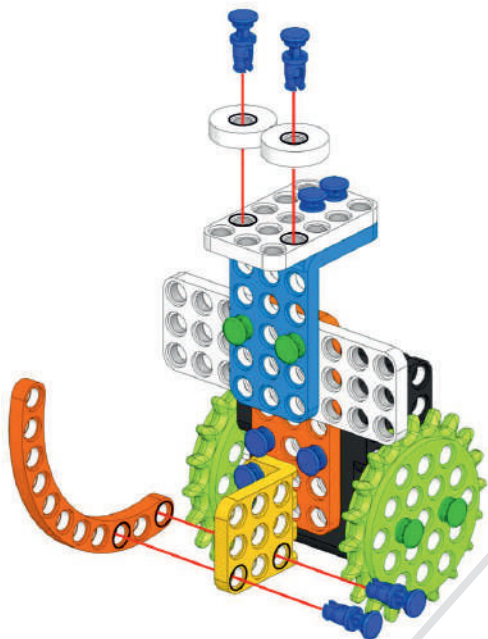
x1



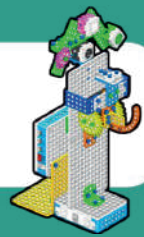
x2



x4



# Робот-обезьяна



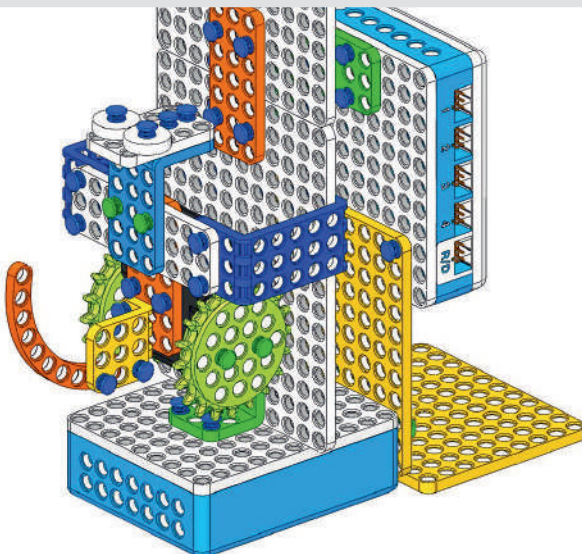
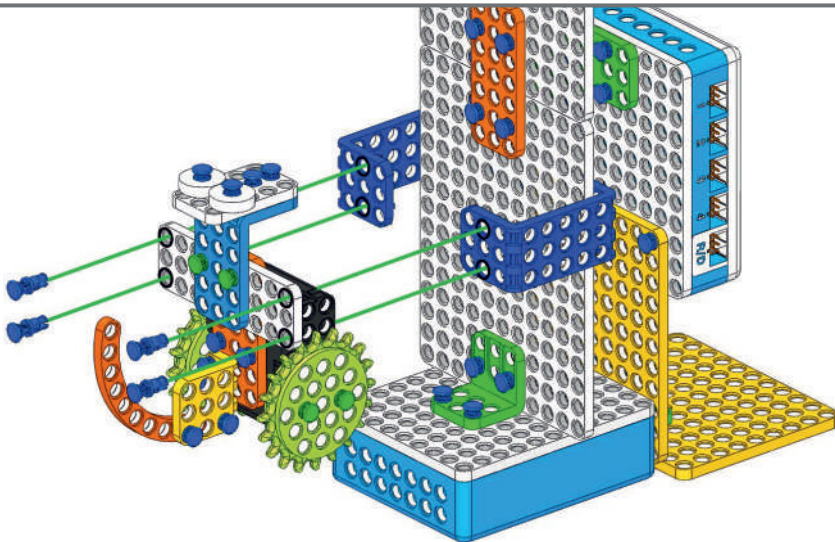
14



x2

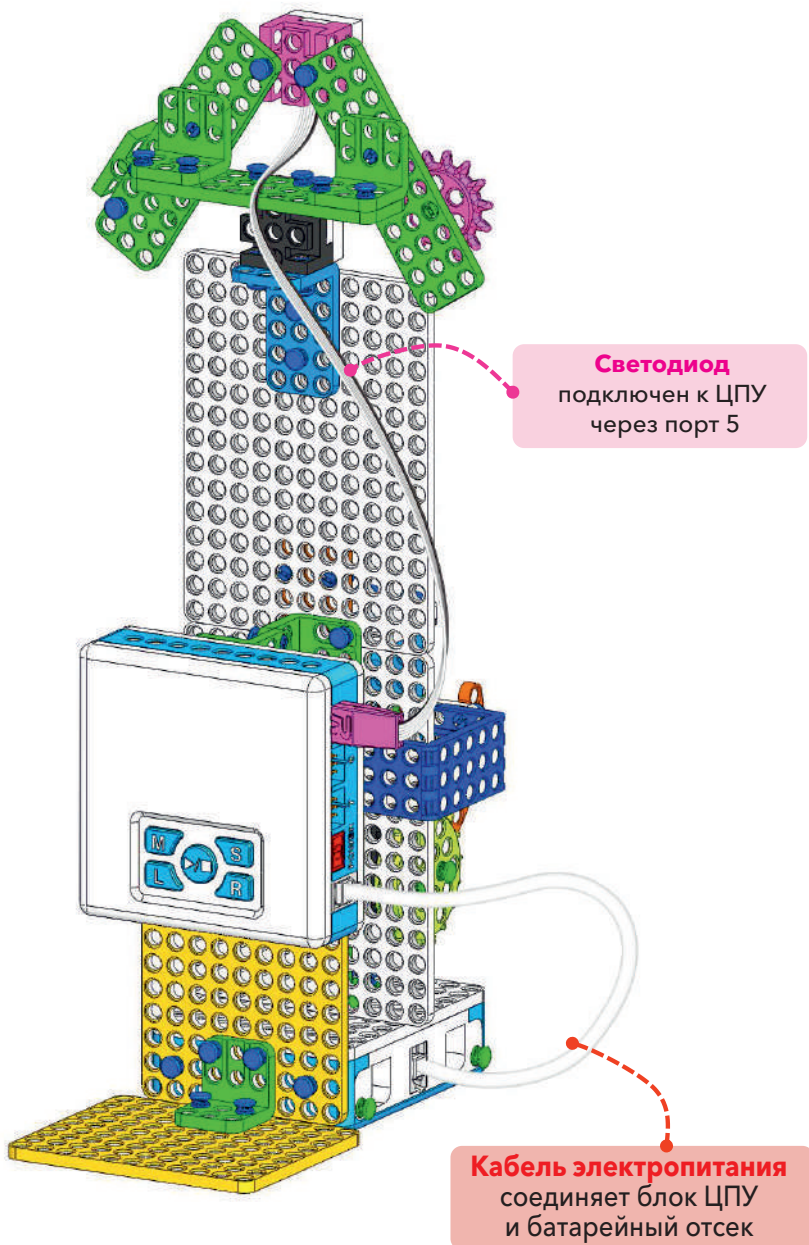


x4





# Процесс сборки





# Наш робот ГОТОВ!

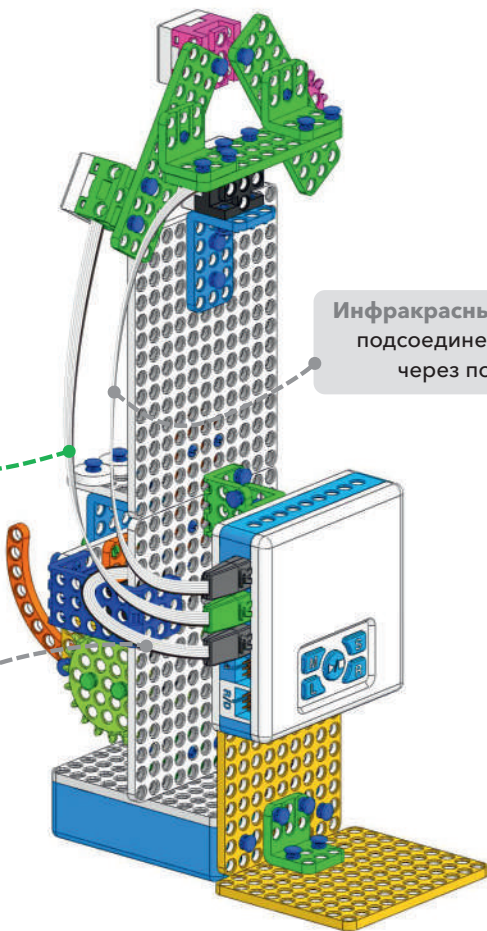


## Датчик звука

соединен с ЦПУ  
через порт 2

Инфракрасный датчик  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 1

Мотор  
соединен  
с ЦПУ через порт 3



Сегодня используем карточку  
завершения 24



Та-дам! Хочешь, чтобы робот взбирался  
на дерево? Используй эту карточку.

Хлопайте в ладоши перед датчиком звука.





# Программируем бота

Карточки датчика звука помогают определять движение бота, например, когда он «слышит» хлопки или громкий голос!



## Карточка датчика звука

Изображение датчика звука КИРО

Наименование карты

**SOUND  
SENSOR 2**

i2

Кодовое имя

Номер порта ЦПУ

## Типы карточек датчика звука



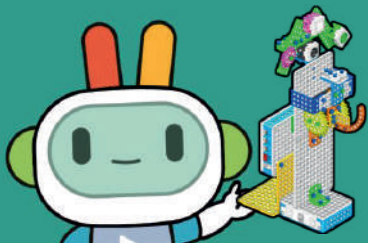
Датчик звука 2

Программа на движение при активации датчика звука, подключенного к порту 2



Датчик звука выключен

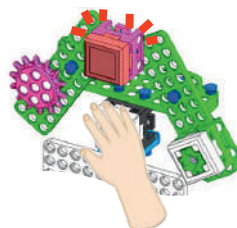
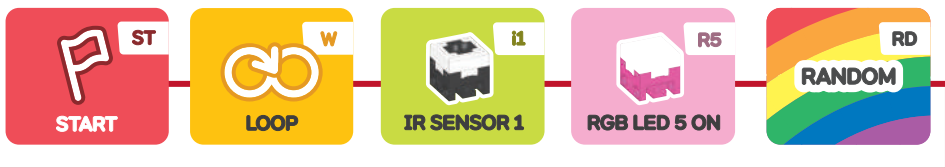
Программа на движение при отсутствии включенного датчика звука



# Управляем роботом



Следуй инструкциям, что указаны ниже. Пусть светодиодный датчик меняет цвета в хаотичном порядке, в то время, как инфракрасный датчик робота активен.



## Проверим знания

Задаем программу роботу, что написана ниже. Определите направление, в каком будет двигаться обезьяна, когда датчик звука активен. Отметьте верный вариант.



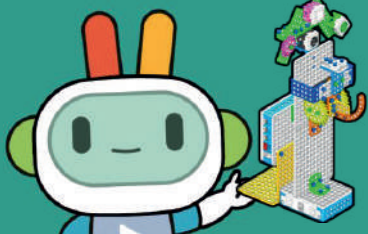
Обезьянка взбирается на дерево

Обезьянка спускается с дерева

Каким образом она движется?



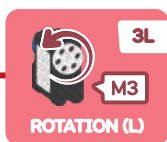
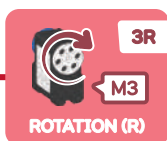
Даже обезьяна может упасть с дерева!



# Управляем роботом



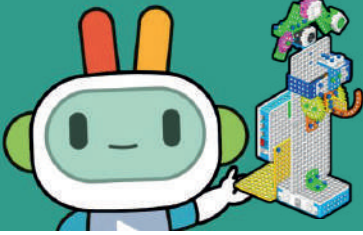
Следуй инструкциям, что указаны ниже. Пусть обезьянка спускается вниз при активации инфракрасного датчика.



Инфракрасный датчик обнаружил обезьянку



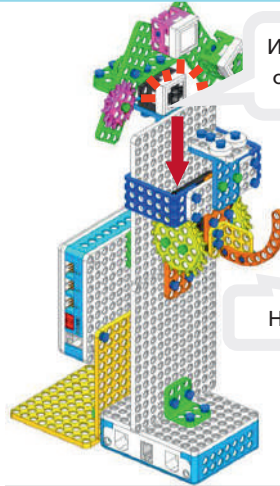
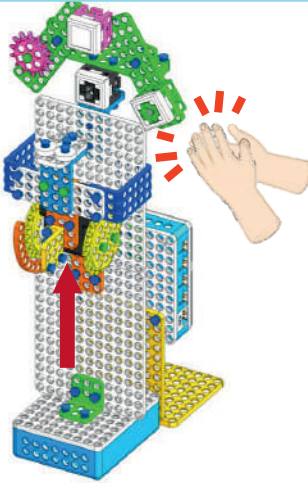




# Управляем роботом

## Проверим знания

Вы хотите создать программу для обезьянки, чтобы она поднималась вверх по дереву при активации датчика звука, и спускалась вниз при активации инфракрасного датчика. Найдите все недостающие кодовые карточки и отметьте их



Инфракрасный датчик обнаружил обезьянку!

Не в этот раз!

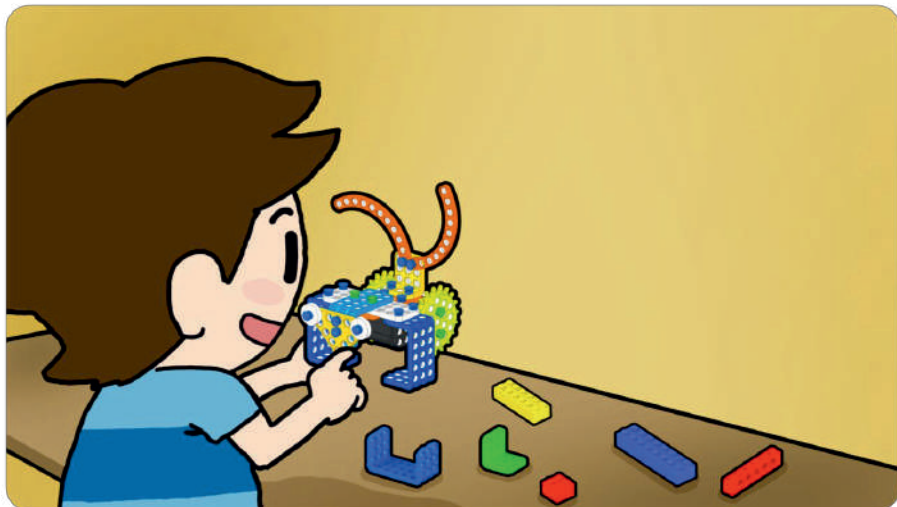
Code blocks for programming the robot:

- START** (ST)
- LOOP** (W)
- ?** (Unknown block)
- ROTATION (L)** (3L, M3)
- TIME** (·2, 0.2s)
- IR SENSOR 1** (i1)
- ROTATION (R)** (3R, M3)
- TIME** (·2, 0.2s)
- ?** (Unknown block)
- STOP** (3S, M3)
- SAVE** (SA)
- RGB LED 5 ON** (R5)
- SOUND SENSOR 2** (i2)
- UNDETECTED** (iE)



# Играем с роботом!

Игра №1 Украшаем наше дерево, изменяем его внешний вид.



Игра №2 Устройте соревнование с друзьями и узнайте, чей робот быстрее поднимается и спускается с дерева.



# Глава 05

## Копилка

Малыш Соми выполнял всю неделю поручения мамы, за это она давала ему немного денег на карманные расходы. Соми решил спрятать деньги в копилку.

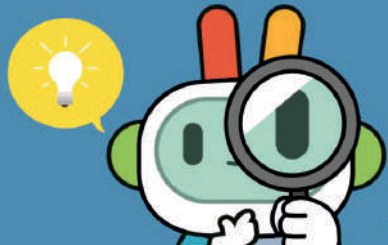


### Робот Копилка



#### Ход занятия:

- узнаете больше о том, как копить и как тратить деньги;
- поймете, как робот «съедает» монетку;
- соберете модель робота-копилки.



# Изучаем материал

## Расходы



Расходы - это те деньги, которые мы тратим для покупки того, что нужно.

Деньги можно тратить на разные сферы жизни, например, для покупки еды или одежды.

## Сбережения



Копить означает сберегать деньги, откладывать их.

Ты можешь откладывать деньги на то, что давно хотел купить или же просто откладывать.

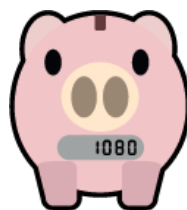
## Разновидности



Копилка для сбережений



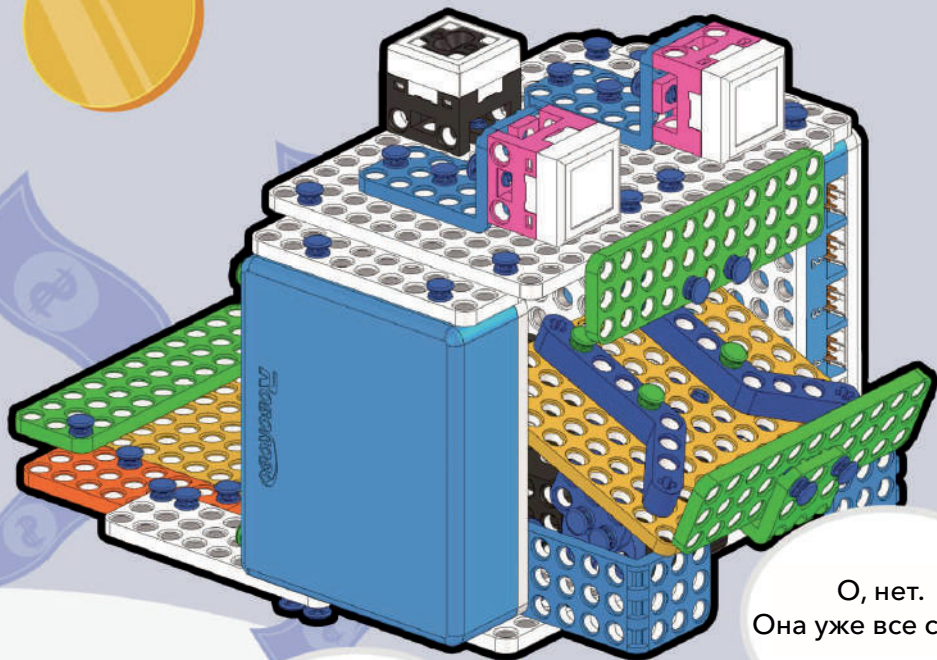
Сейф с кодовым замком



Копилка с автоматическим подсчетом средств

# Робот- КОПИЛКА

Эта милая свинья-копилка будет моргать  
глазками так только ты опускаешь в нее монетку.



Давай-ка накормим ее?

О, нет.  
Она уже все съела?



# Процесс сборки

1



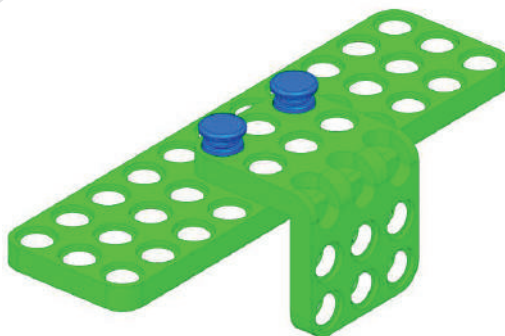
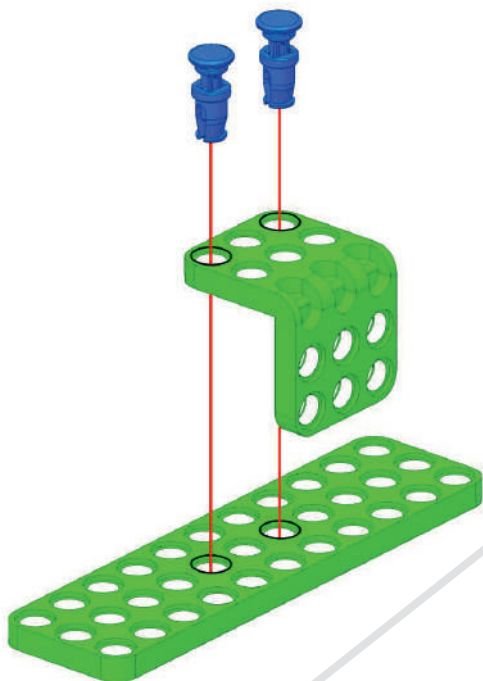
x1



x1



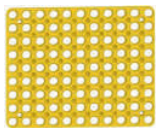
x2



# Робот-Копилка



2



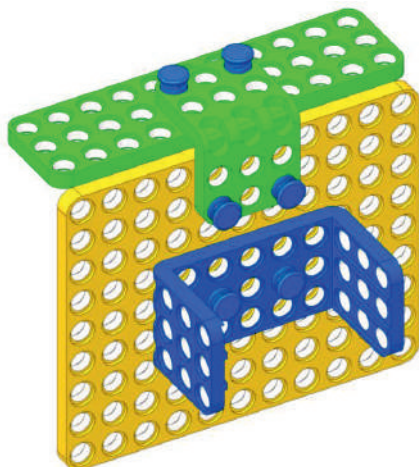
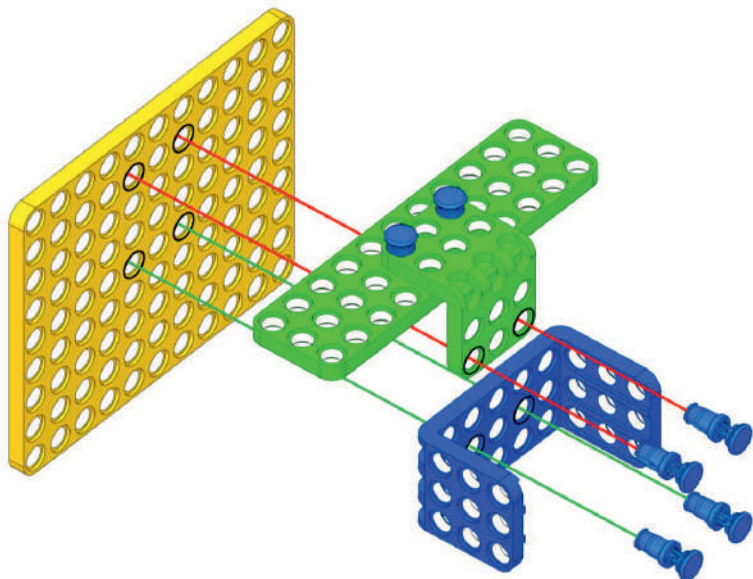
x1



x1



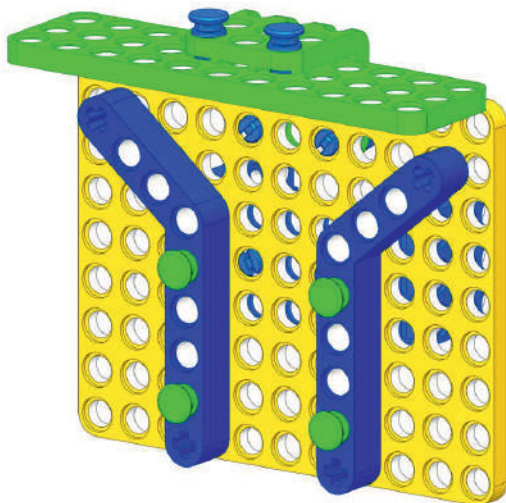
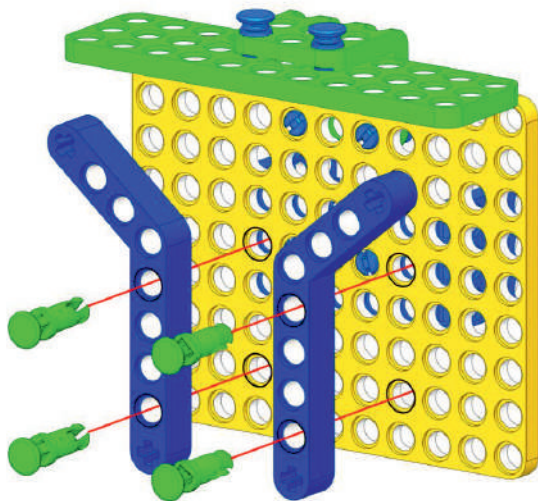
x4





# Процесс сборки

3

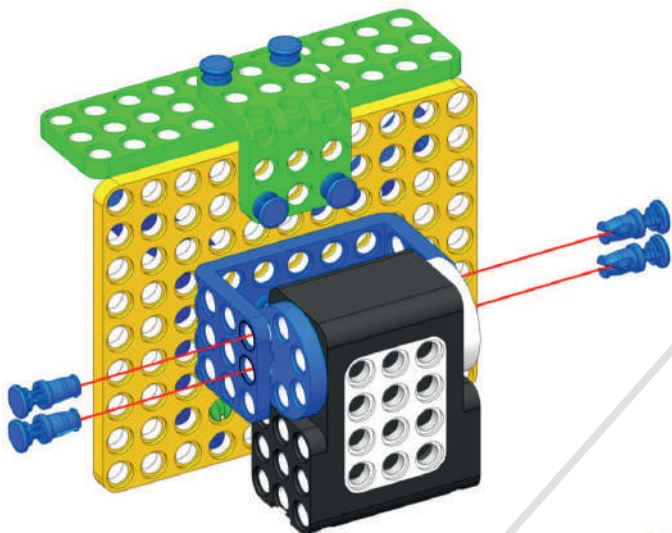




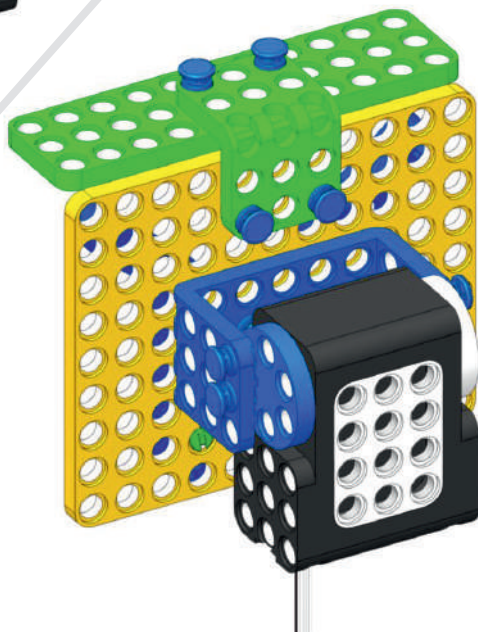
# Робот-Копилка



4



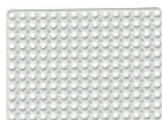
Обрати внимание  
на расположение мотора!





# Процесс сборки

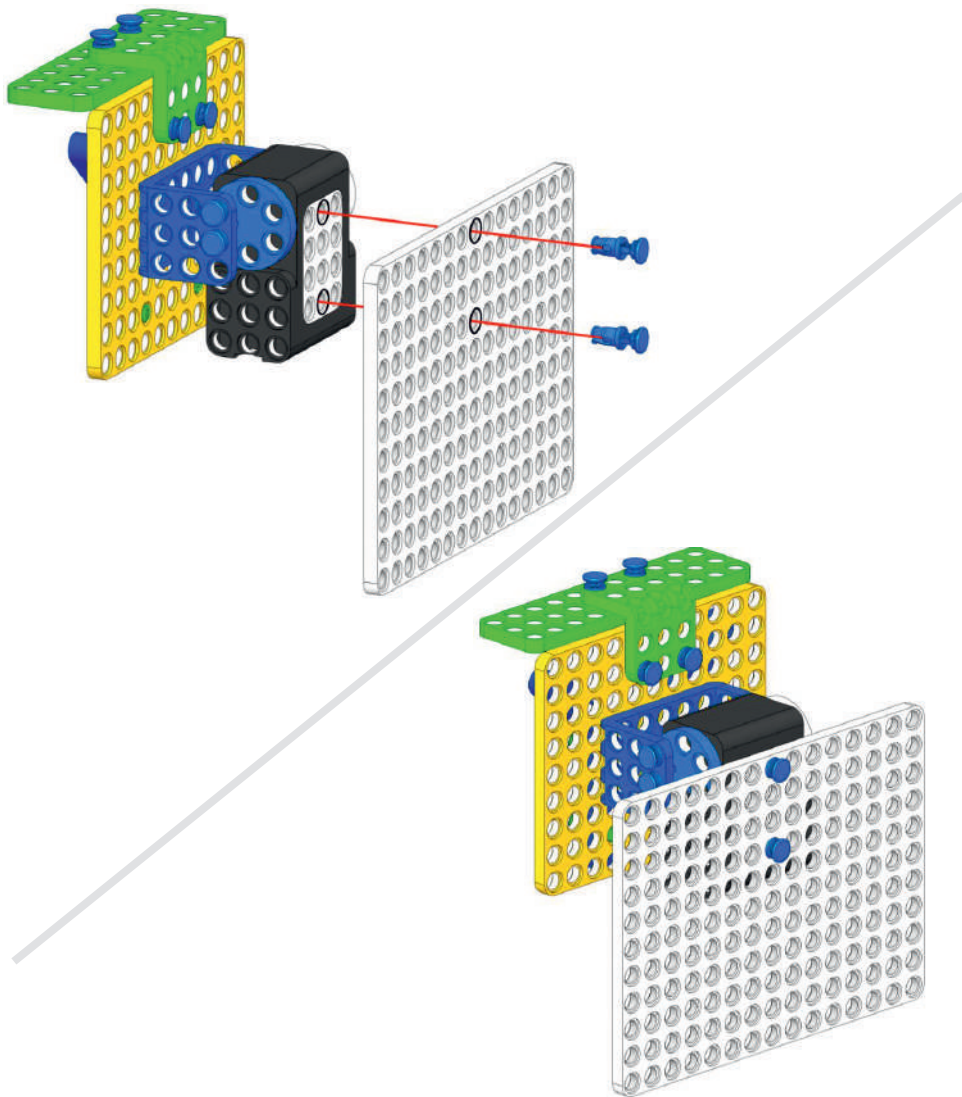
5



x1



x2



# Робот-Копилка



6



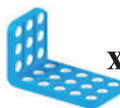
x1



x1



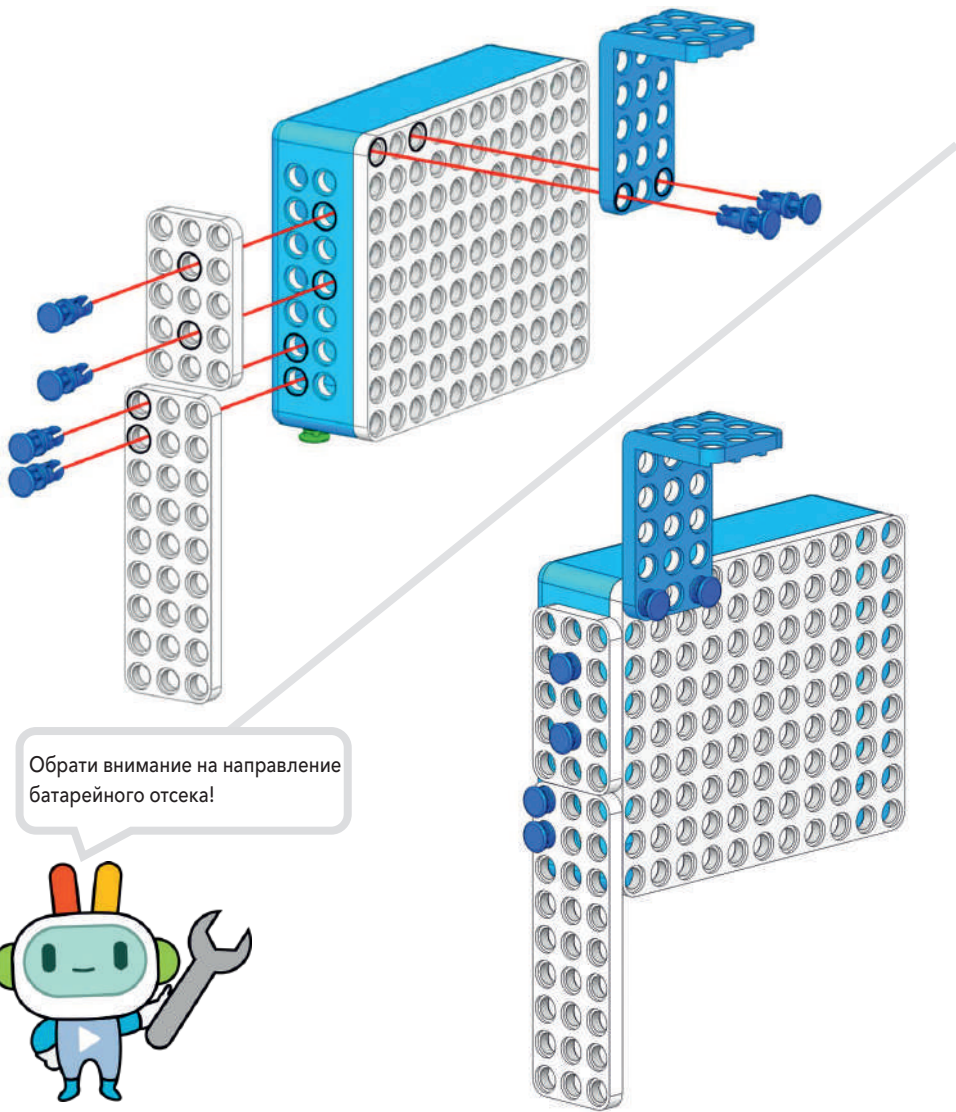
x1



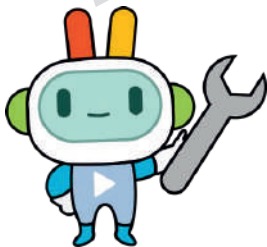
x1



x6



Обрати внимание на направление  
батарейного отсека!





# Процесс сборки

7



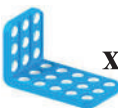
x1



x1



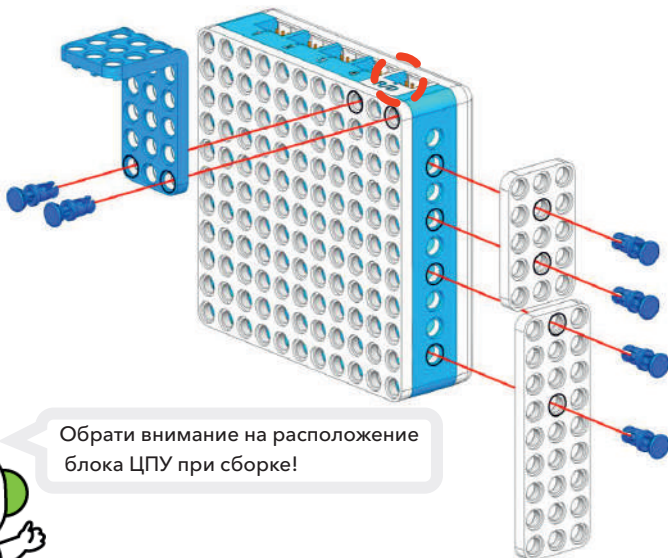
x1



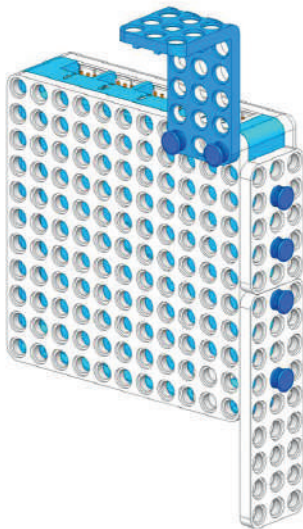
x1



x6



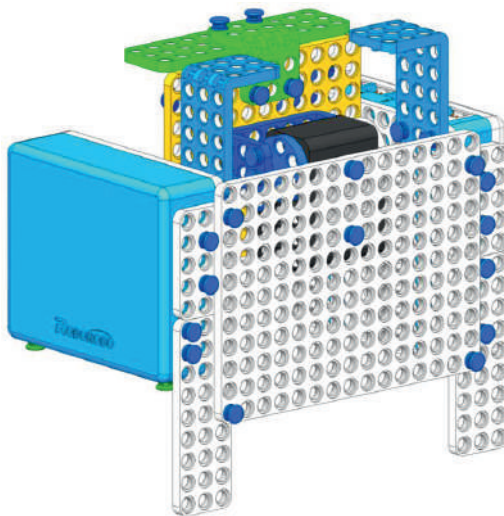
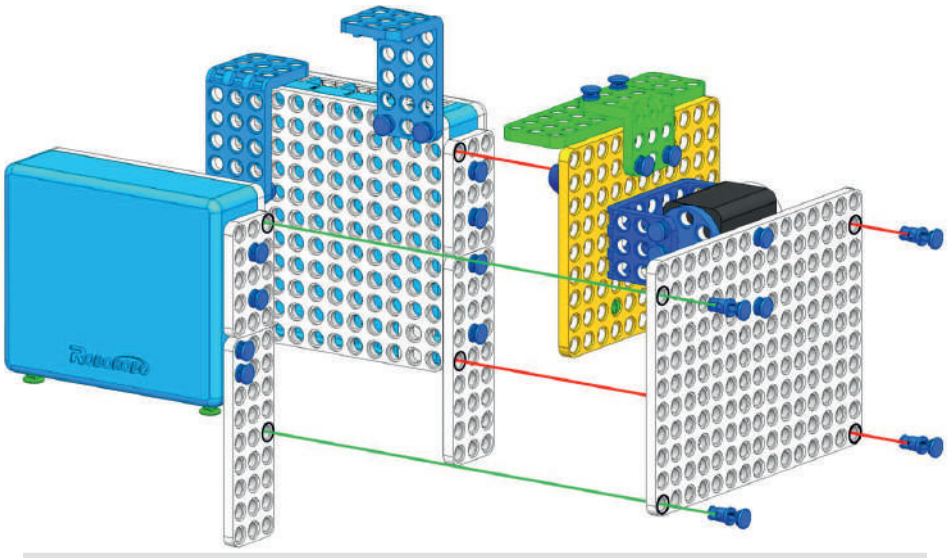
Обрати внимание на расположение блока ЦПУ при сборке!



# Робот-Копилка



8





# Процесс сборки

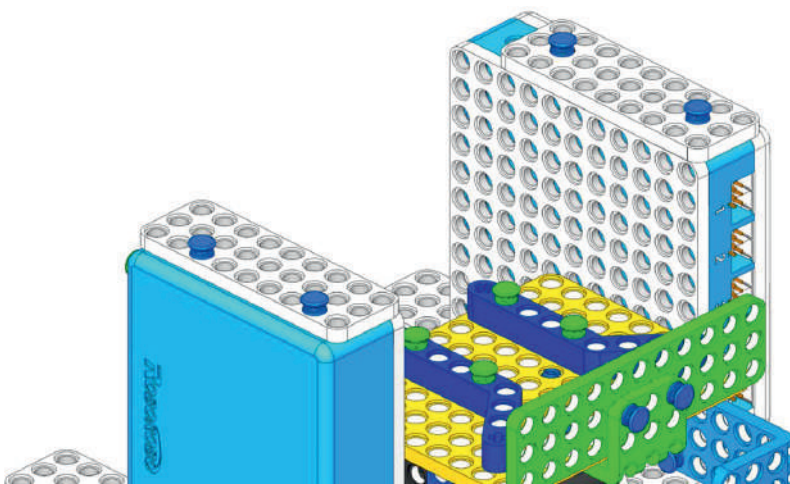
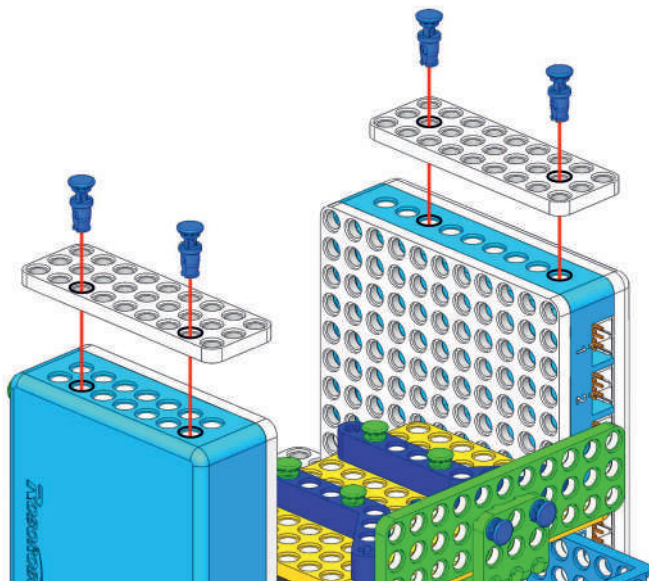
9



x2



x4



# Робот-Копилка



10



x1



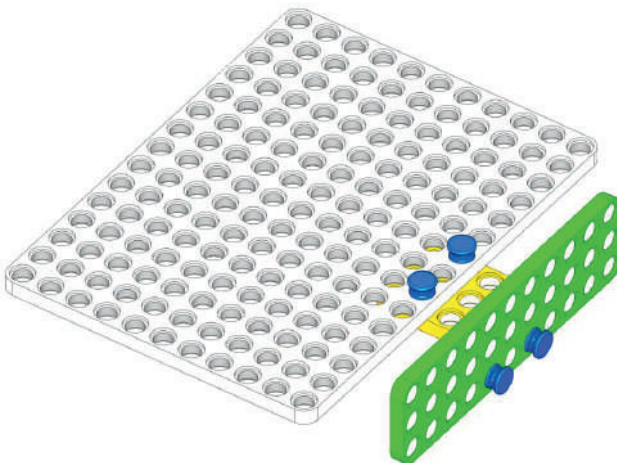
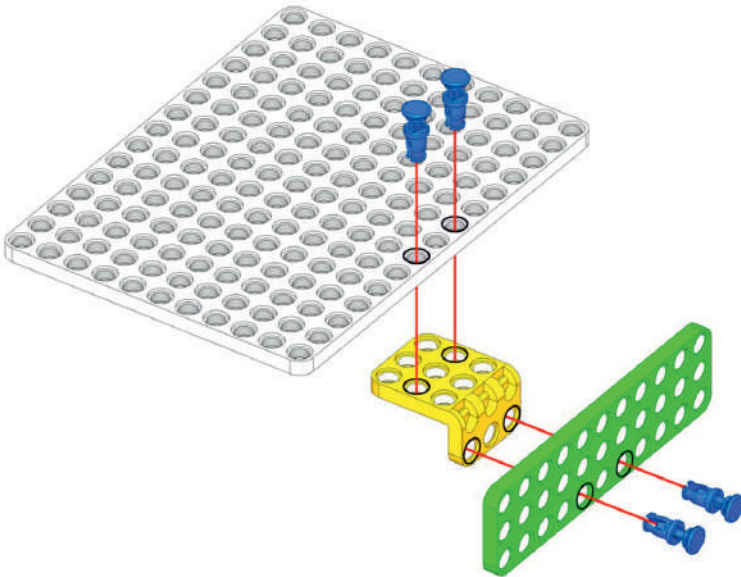
x1



x1



x4





# Процесс сборки

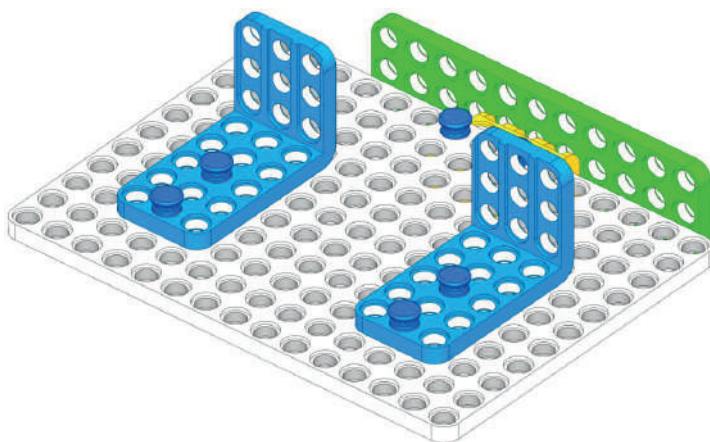
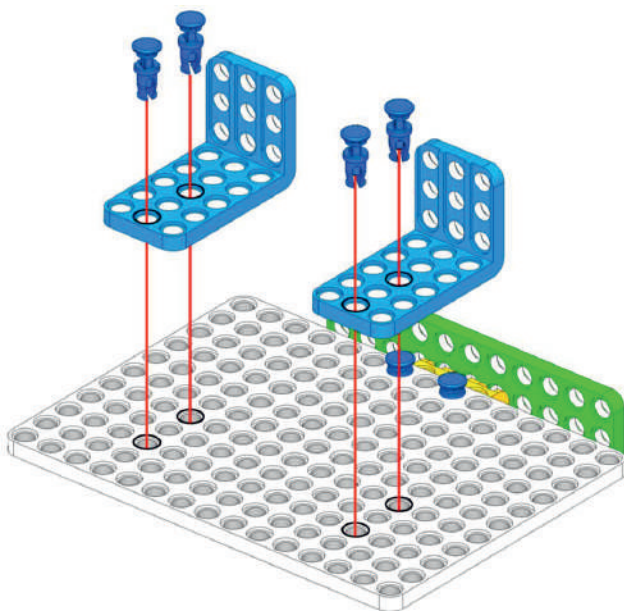
11



x2



x4





# Робот-Копилка



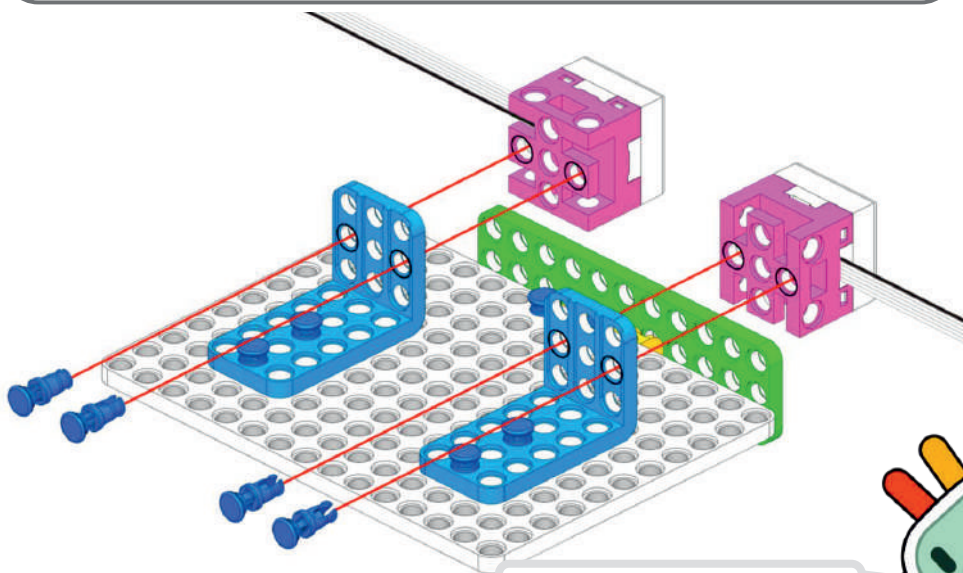
12



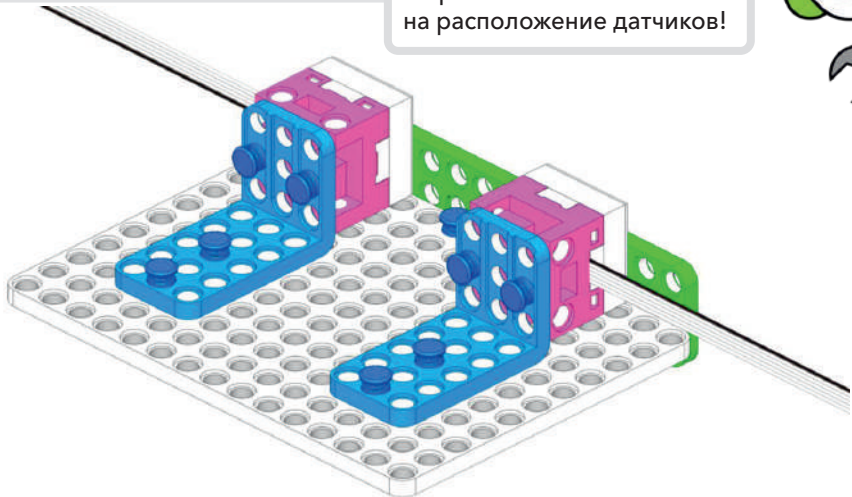
x2



x4



Обрати внимание  
на расположение датчиков!



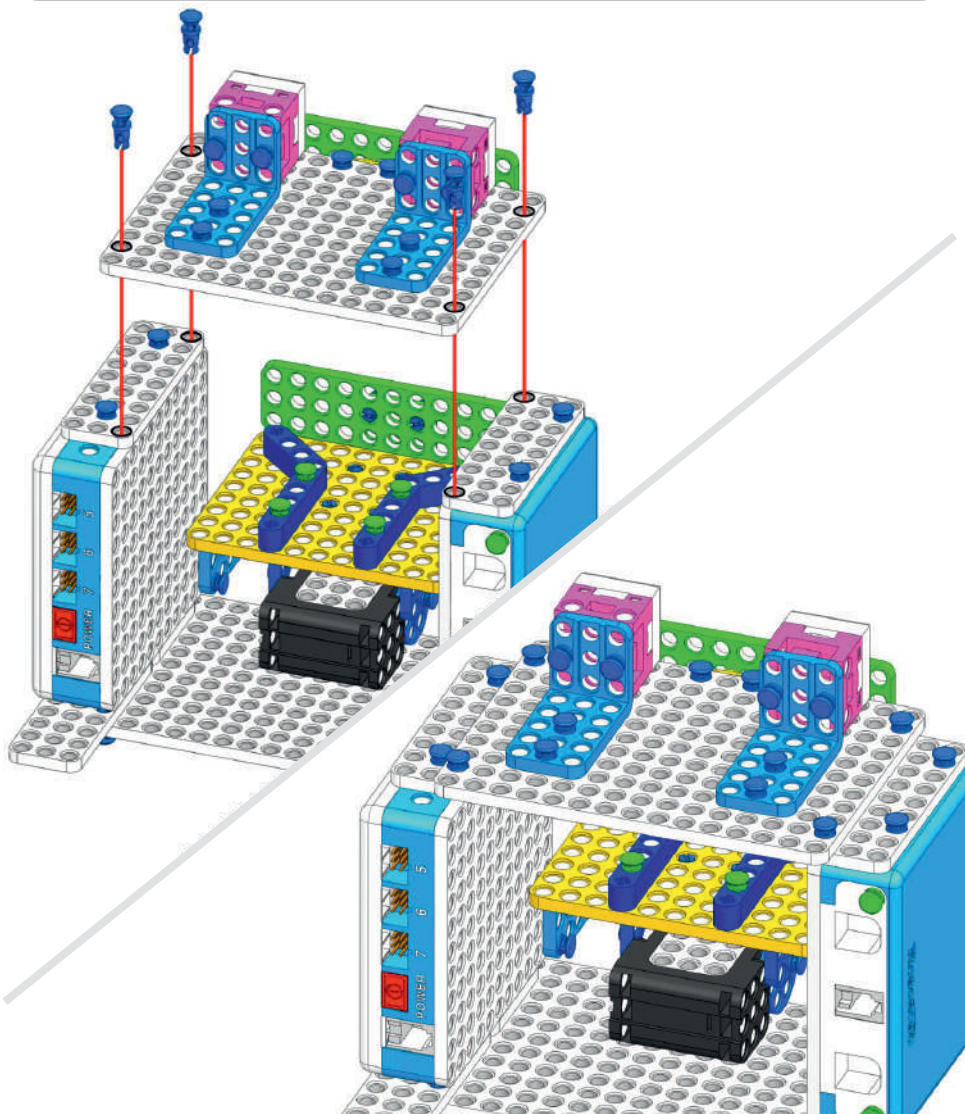


# Процесс сборки

13



x4



# Робот-Копилка



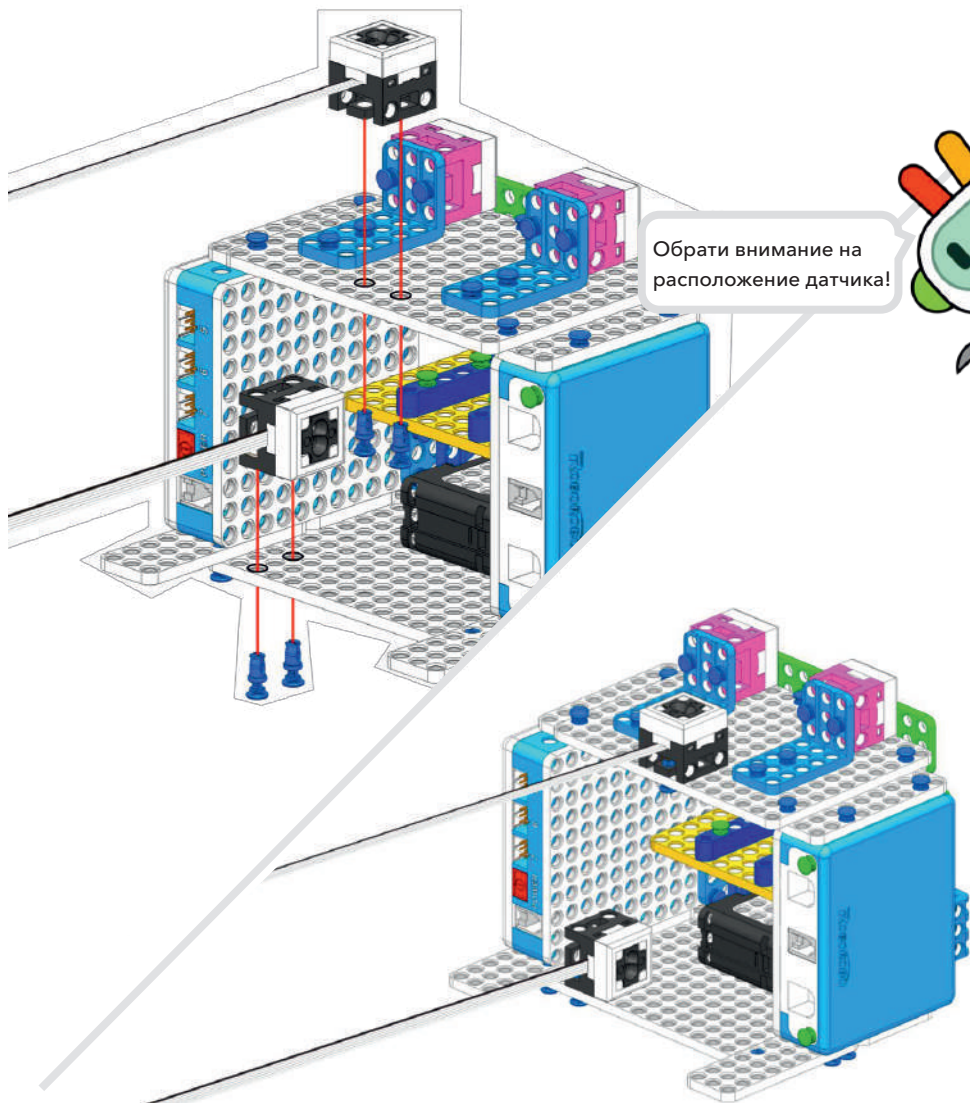
14



x2



x4



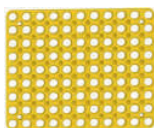
Обрати внимание на  
расположение датчика!





# Процесс сборки

15



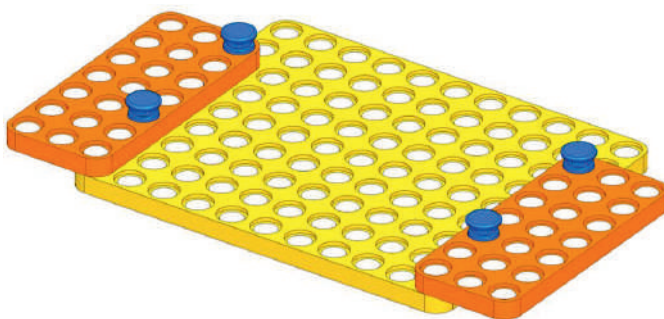
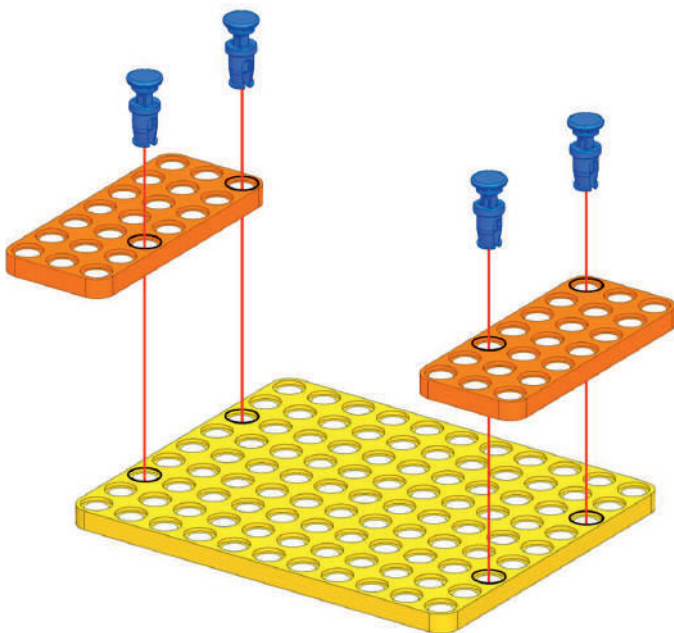
x1



x2



x4



# Робот-Копилка



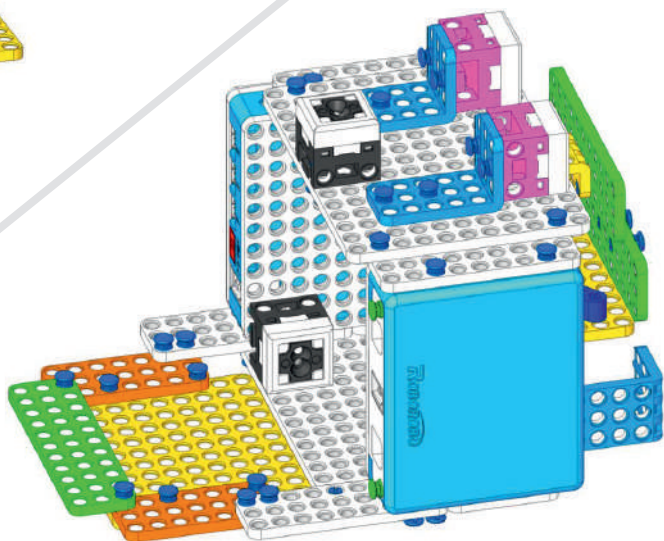
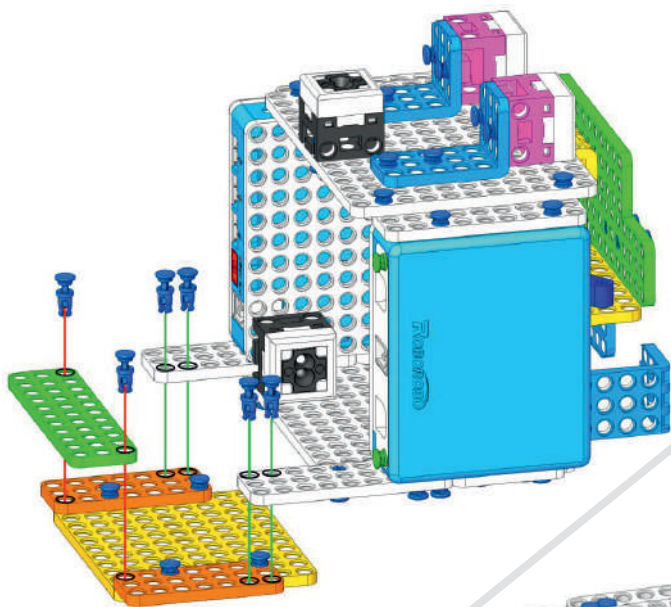
16



x1

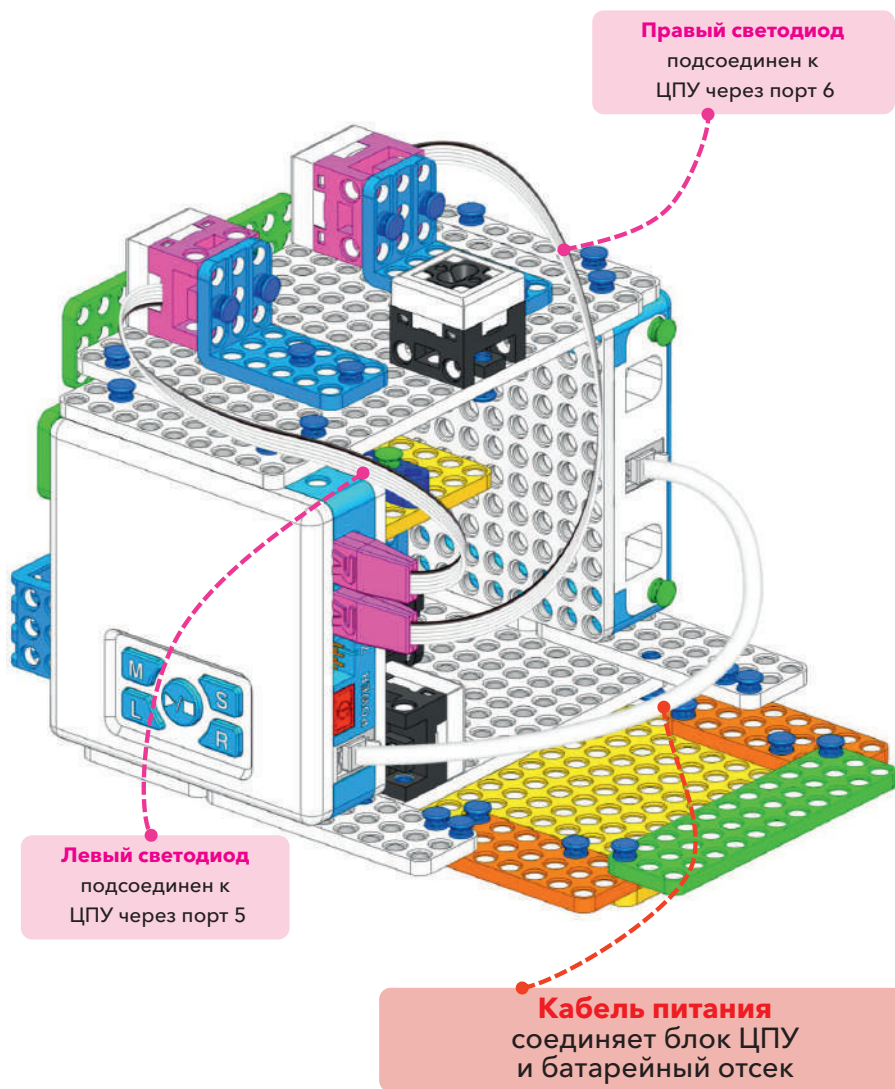


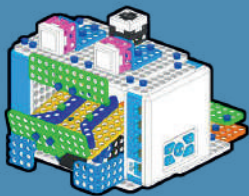
x6





# Процесс сборки





# Наш робот ГОТОВ!



Инфракрасный датчик  
соединен  
с ЦПУ через порт 2

Инфракрасный датчик  
соединен  
с ЦПУ через порт 1

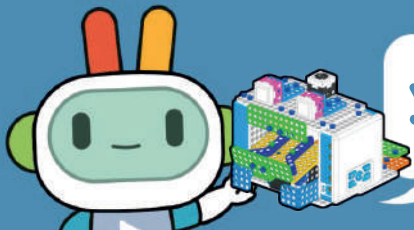
Мотор  
соединен  
с ЦПУ через порт 3

Сегодня используем карточку  
завершения 25



Та-дам! Хочешь, чтобы свинья-копилка заработала? Тогда используй эту карточку. Поднеси руку к инфракрасному датчику на голове и накорми робота-копилку!





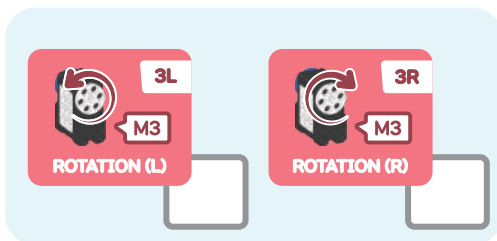
# Управляем роботом

Проверим знания

Какая карточка для запуска мотора потребуется для того, чтобы робот открыл рот? Найдите верную карточку.

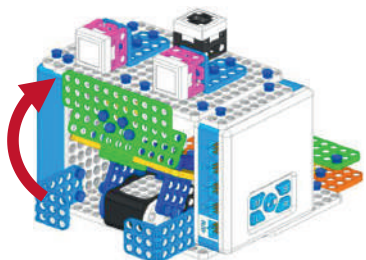


Открытие рта у робота-копилки

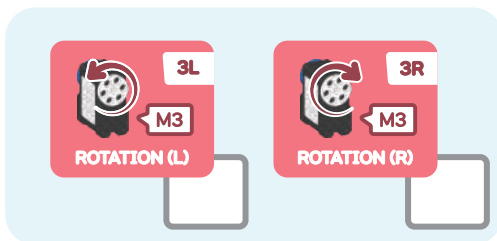


Проверим знания

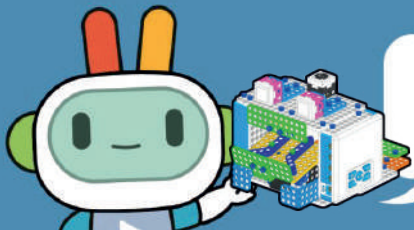
Какая карточка для запуска мотора потребуется для того, чтобы робот закрыл рот? Найдите верную карточку.



Открытие рта у робота-копилки



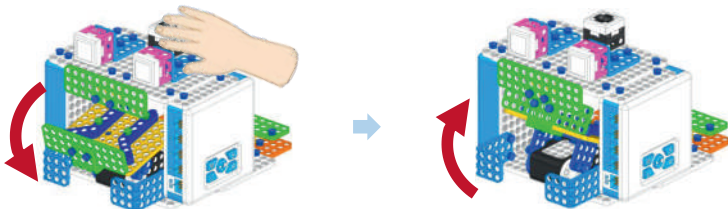




# Программируем робота

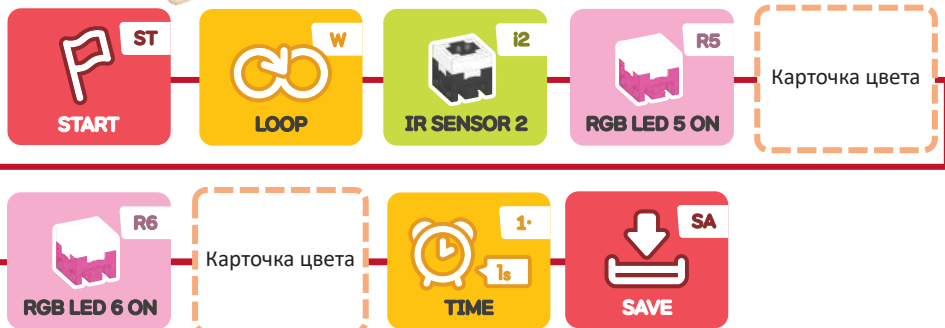
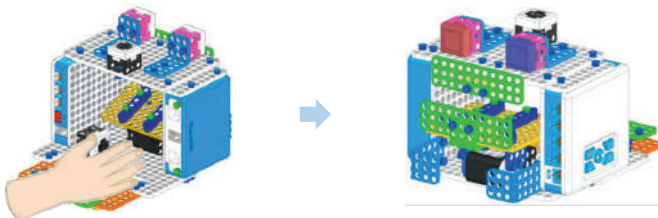
## Проверяем знания

Создаем команду, при которой робот-копилка открывает и закрывает рот тогда, когда инфракрасный датчик на голове робота активирован.



## Проверяем знания

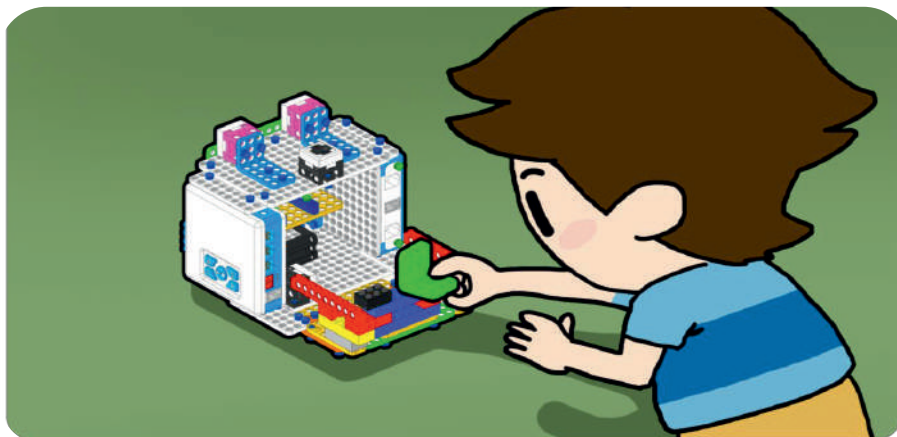
Создаем команду, при которой робот-копилка включает RGB-светодиод при активации инфракрасного датчика в нужное время.





# Играем с роботом!

Игра №1 Украшаем робота-копилку.



Игра №2 Накорми робота-копилку. Кто даст больше кирпичиков на съедение роботу в отведенное время?



Лучше использовать яркие цветные кубики и кирпичики, чтобы инфракрасный датчик смог их обнаружить!

Вы можете кормить робота сразу несколькими кирпичиками одновременно



# Глава 06

## Друг-примат

Малыш Кики и робот Соми отправились в зоопарк. Они увидели, как горилла поприветствовала их, приложив руку к стеклу.

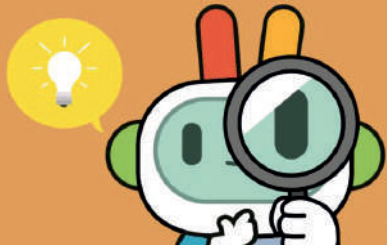


Робот-  
горилла



Ход занятия:

- узнаете больше о приматах;
- поймете, как использовать карточку «Цикл»;
- соберете робота-гориллу.



# Изучаем материал

## 🔍 Примат



Обезьяны и гориллы – это яркие представители приматов. Все приматы могут держать предметы руками и ногами.

Они умнее других животных, способны воспитывать своих детенышей. Существует тезис, что люди также произошли от приматов.

## 🔍 Особенности приматов



По пять пальцев на руках и на ногах



Наличие отпечатков пальцев



Большой и развитый мозг

## 🔍 Виды приматов



Шимпанзе



Орангутан



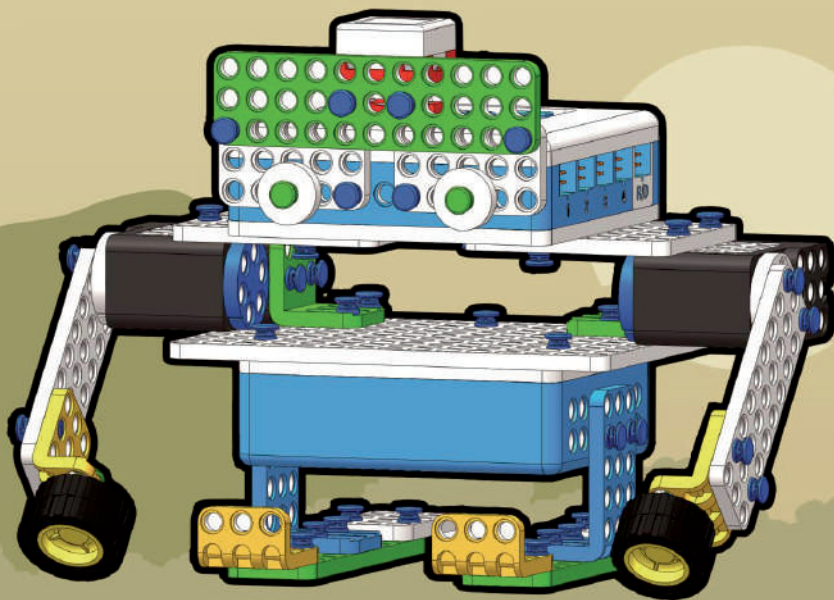
Обезьяна



Горилла

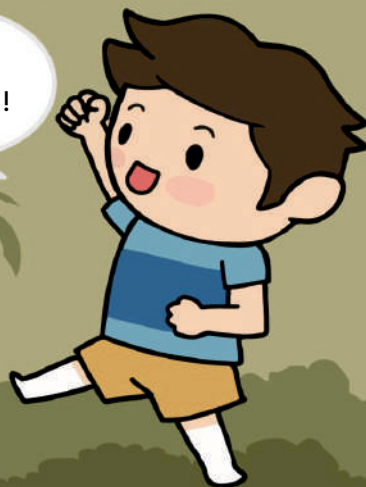
# Робот- Горилла

Робот-горилла может двигаться  
и широко размахивать своими длинными руками.



Насколько  
горилла быстрая?

Давай  
узнаем!





# Процесс сборки

1



x2



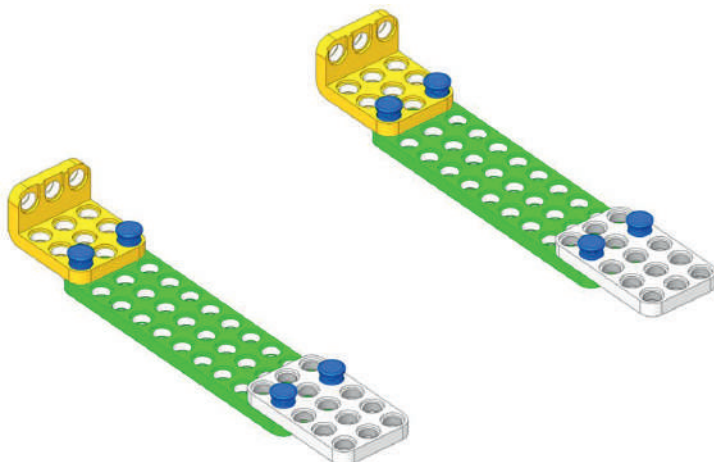
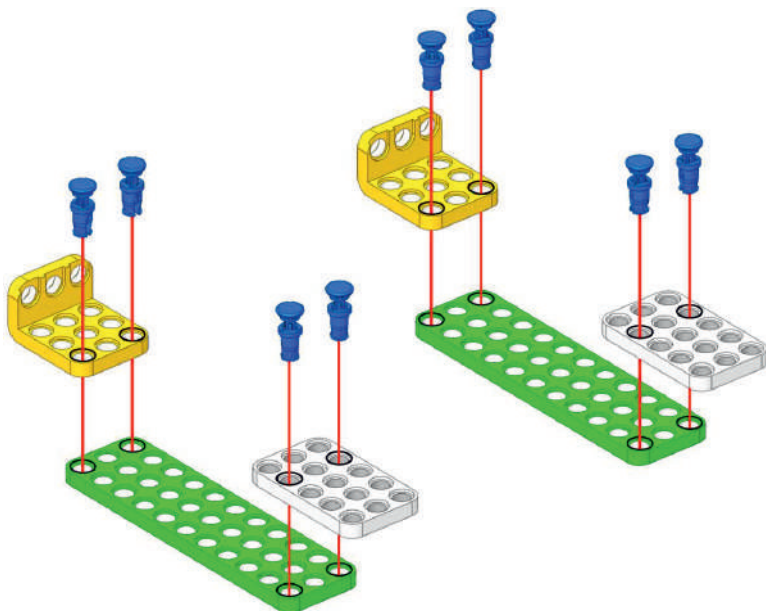
x2



x2



x8

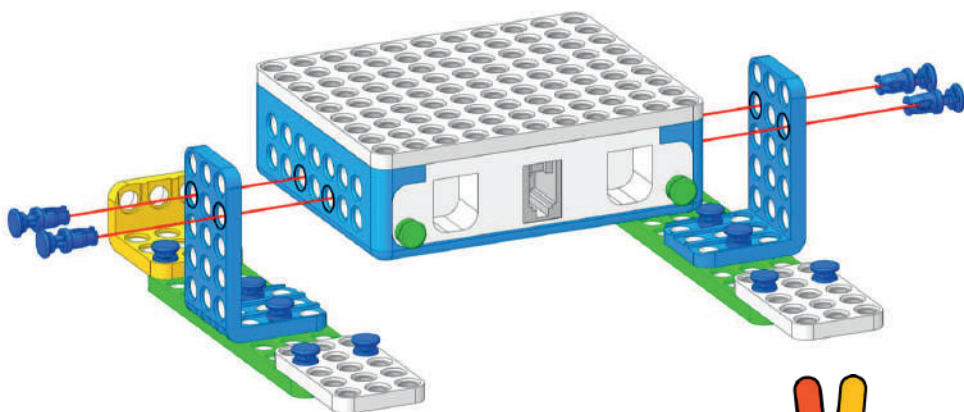




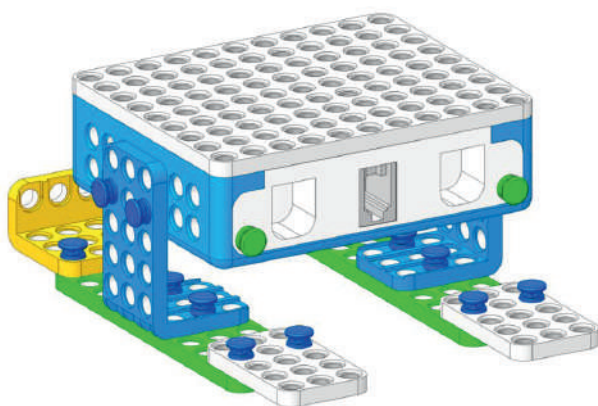


## Процесс сборки

3



Обрати внимание на расположение батарейного отсека при сборке

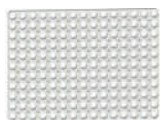




# Робот - горилла



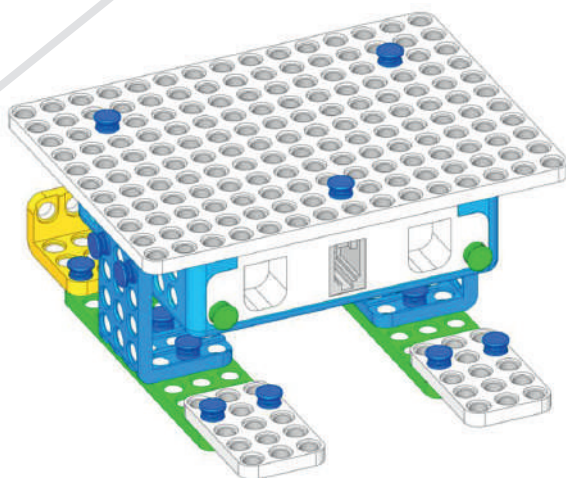
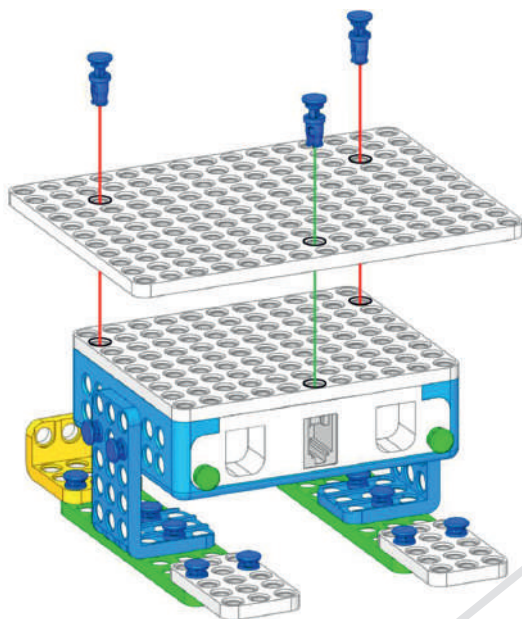
4



x1



x3





## Процесс сборки

5



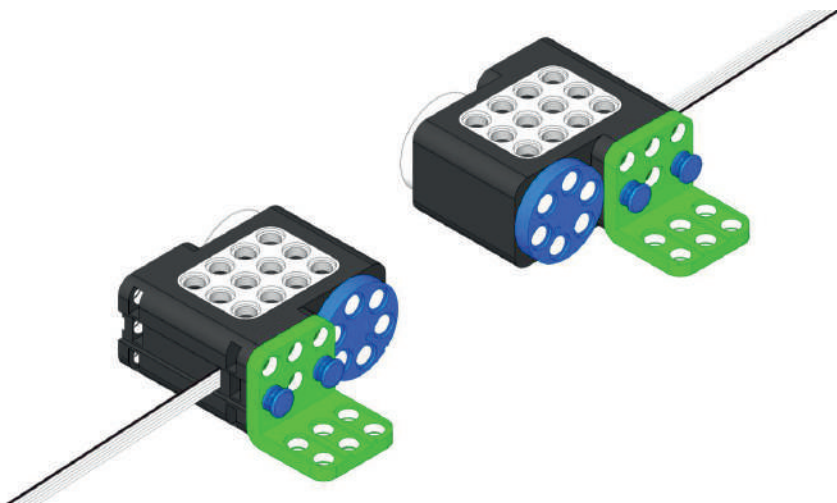
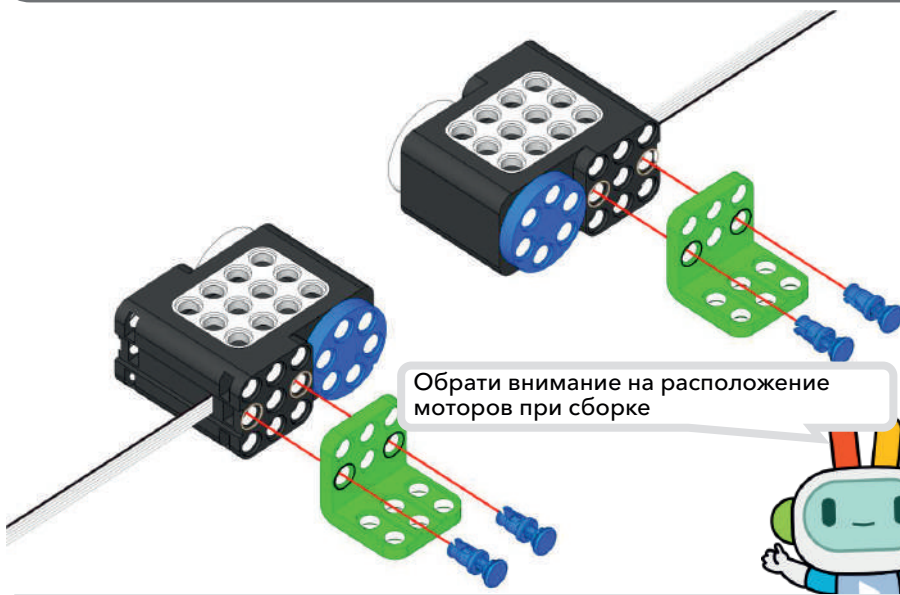
x2



x2



x4



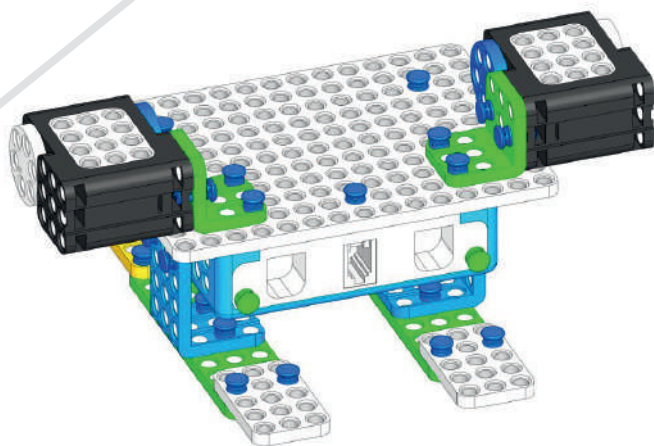
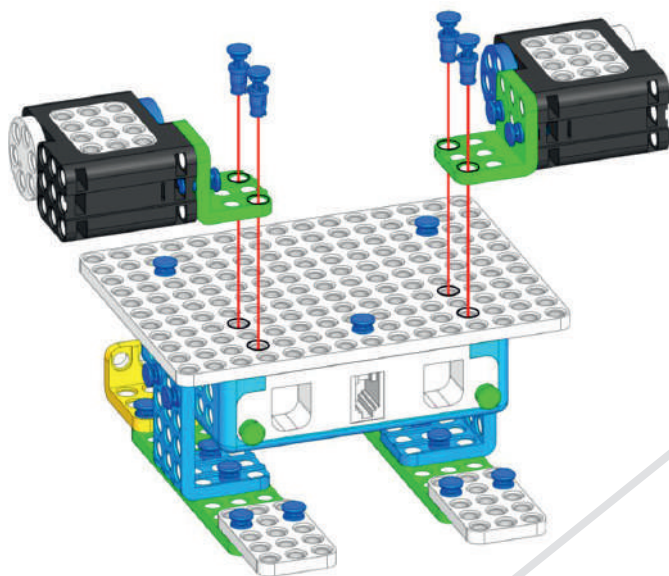
# Робот - горилла



6



x4





# Процесс сборки

7



x1



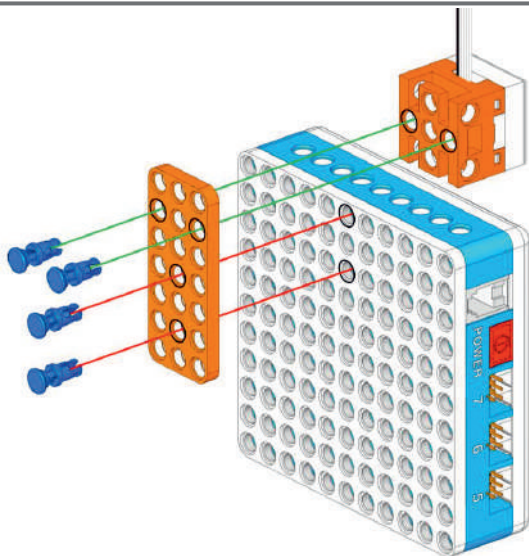
x1



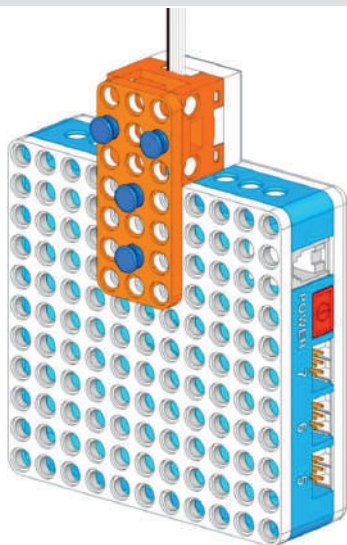
x1



x4



Обрати внимание  
на расположение датчика!



# Робот - горилла



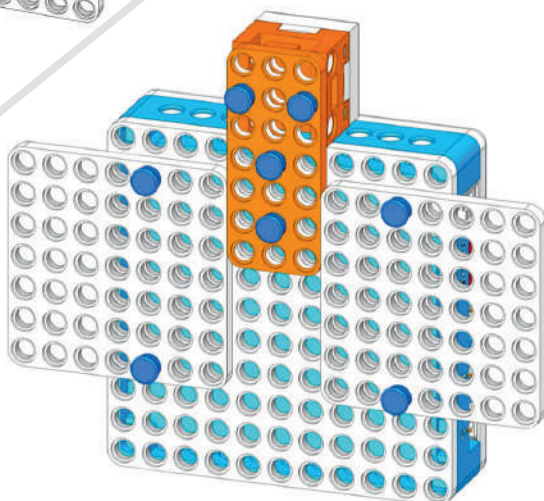
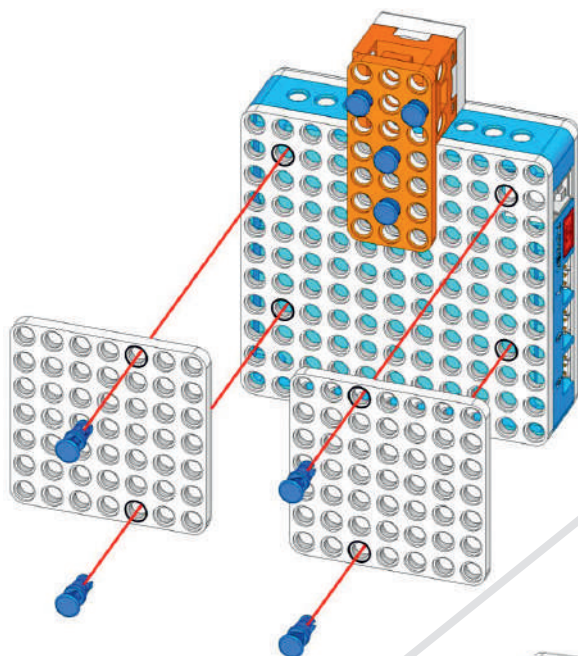
8



x2



x4



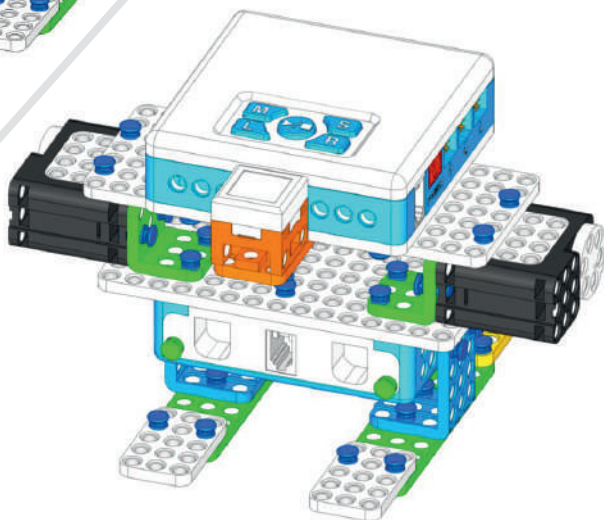
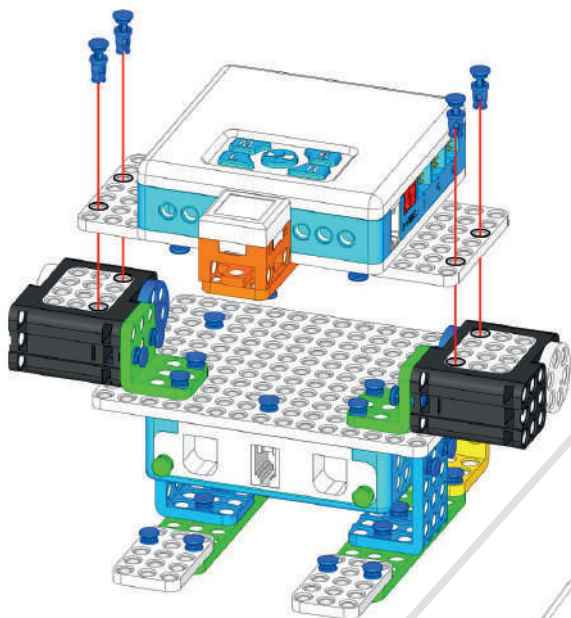


# Процесс сборки

9



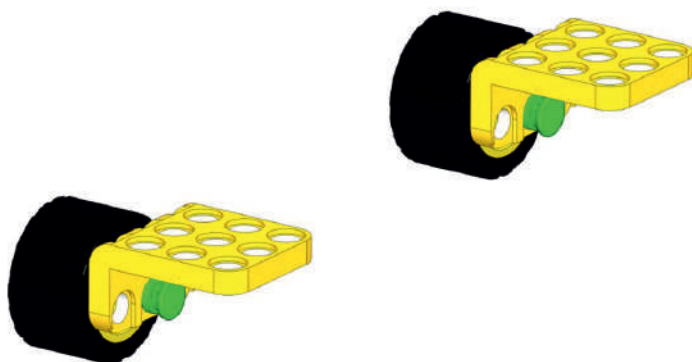
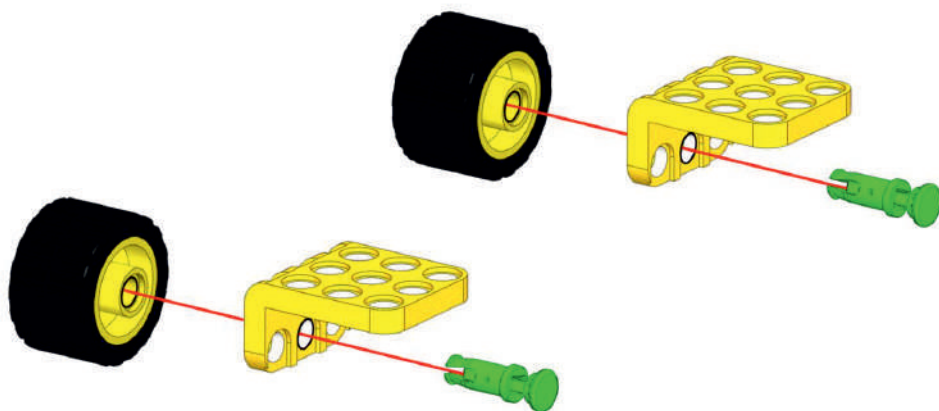
x4



# Робот - горилла



10





# Процесс сборки

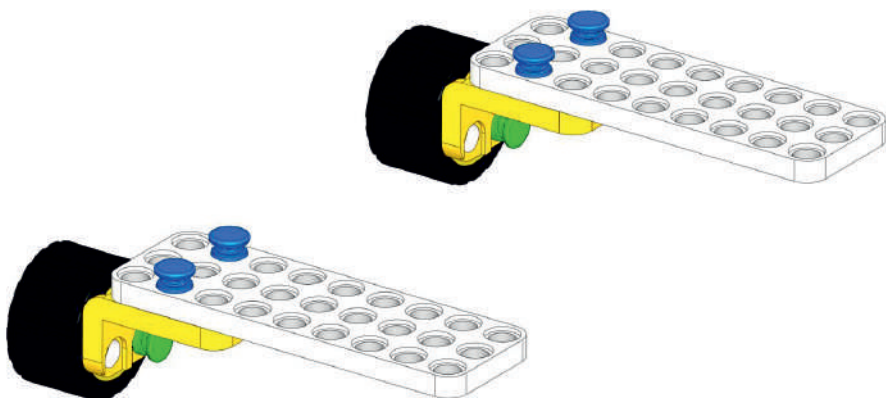
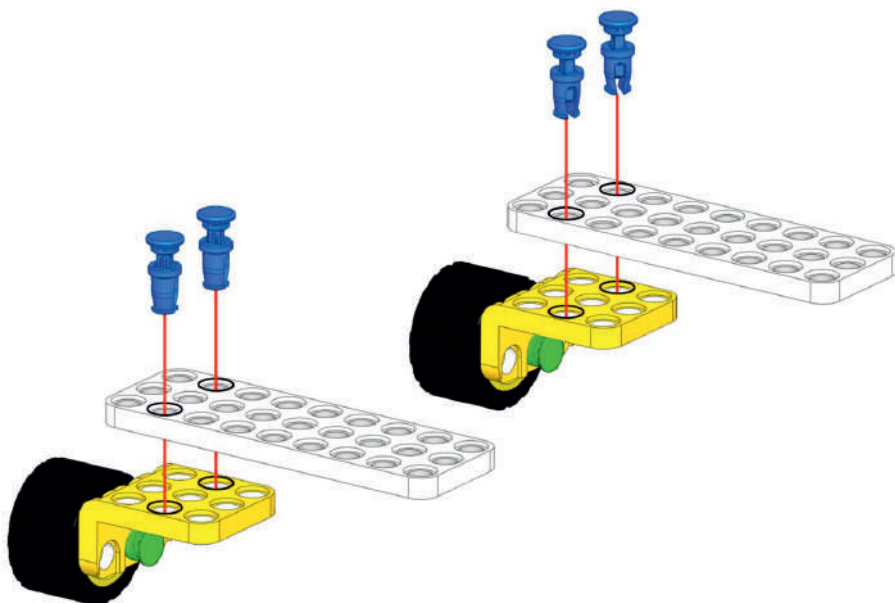
11



x2



x4





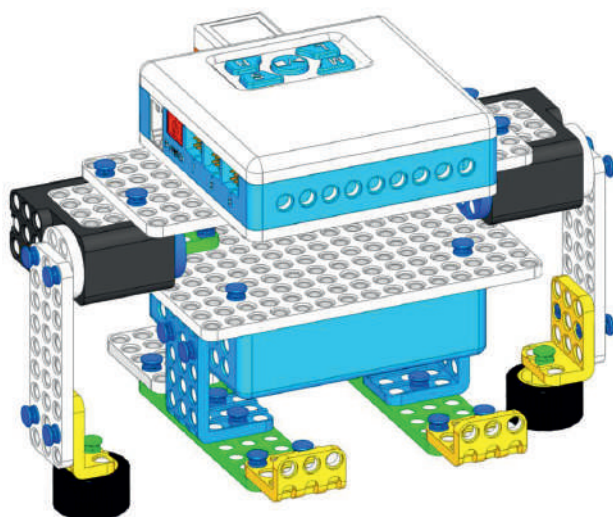
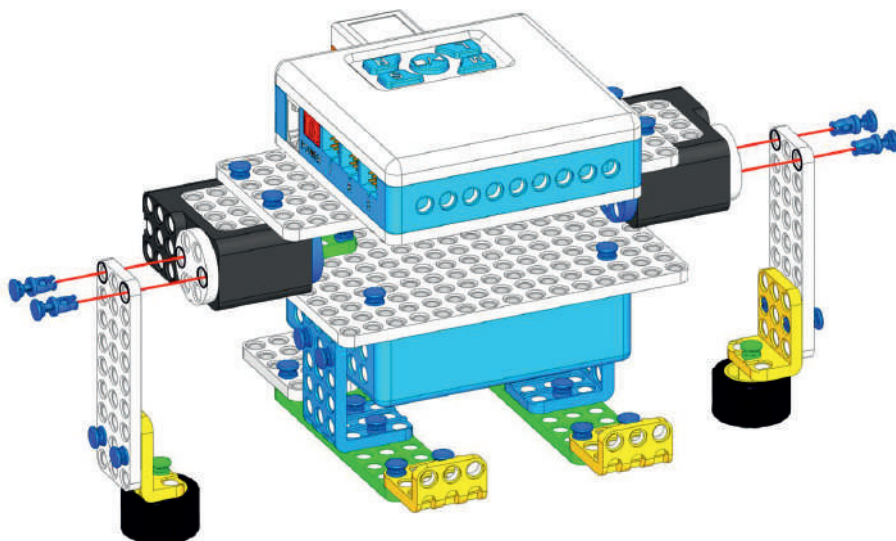
# Робот - горилла



12



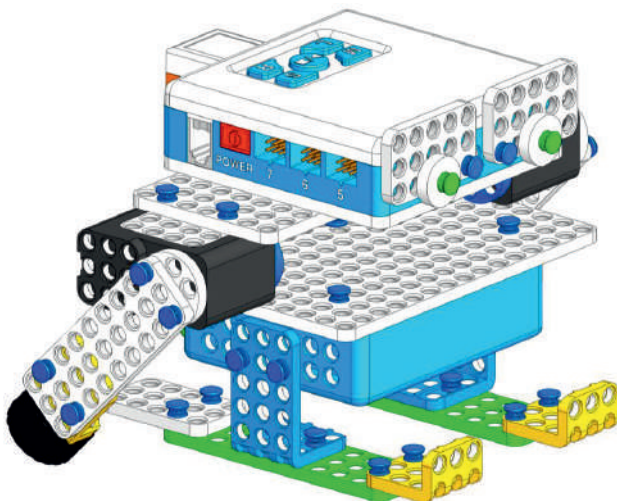
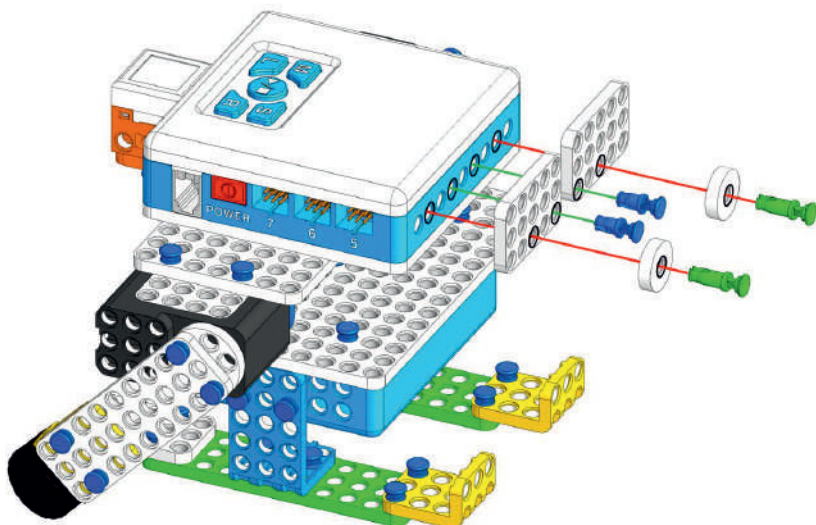
x4





# Процесс сборки

13



# Робот - горилла



14



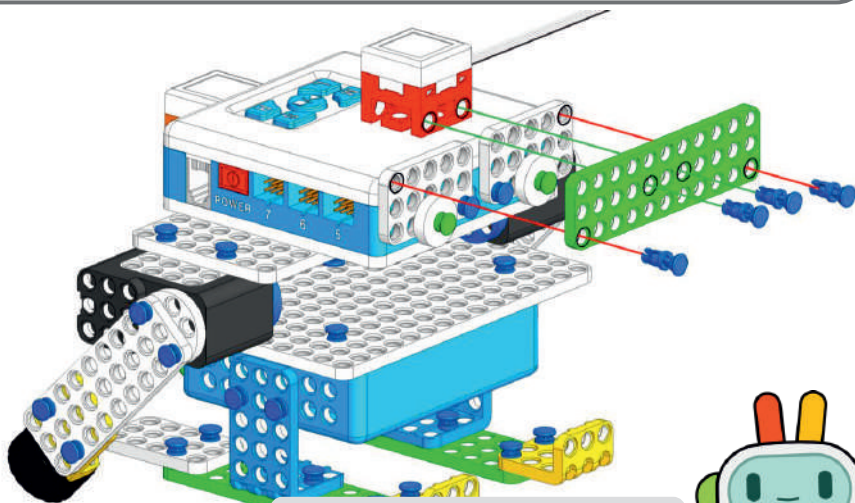
x1



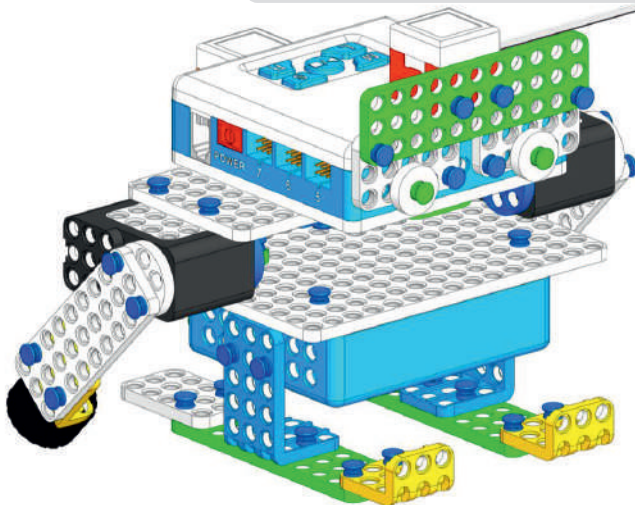
x1



x4

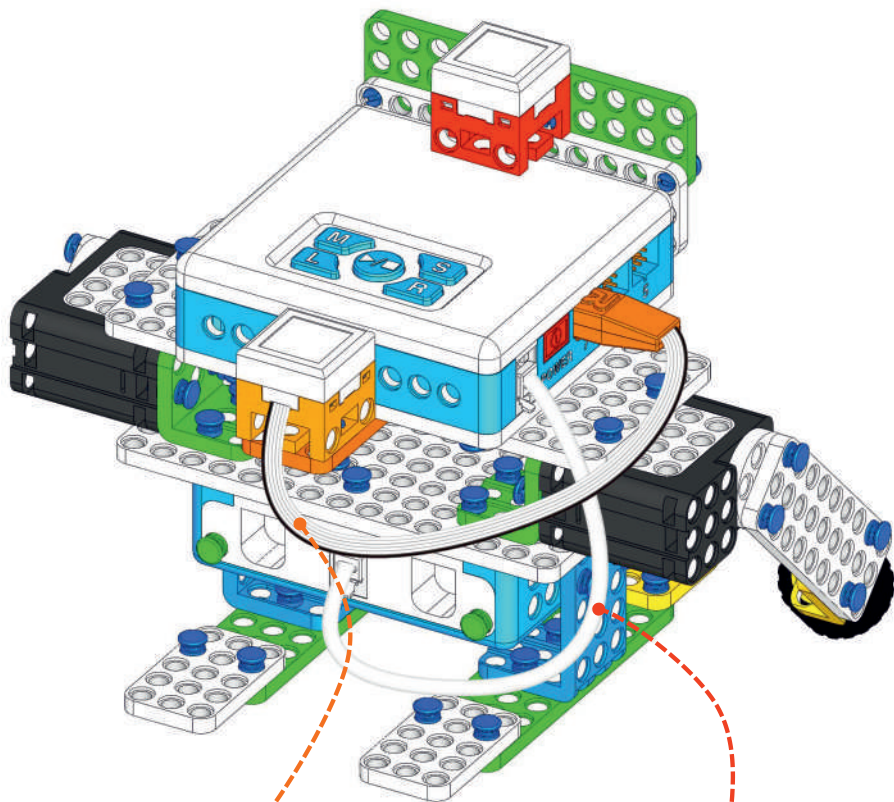


Обрати внимание  
на расположение датчика!



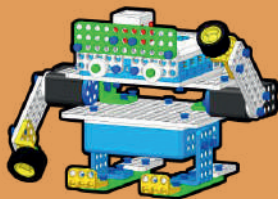


## Процесс сборки



**Приемная плата**  
для дистанционного управления  
подсоединена к блоку  
ЦПУ через порт 7

**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек

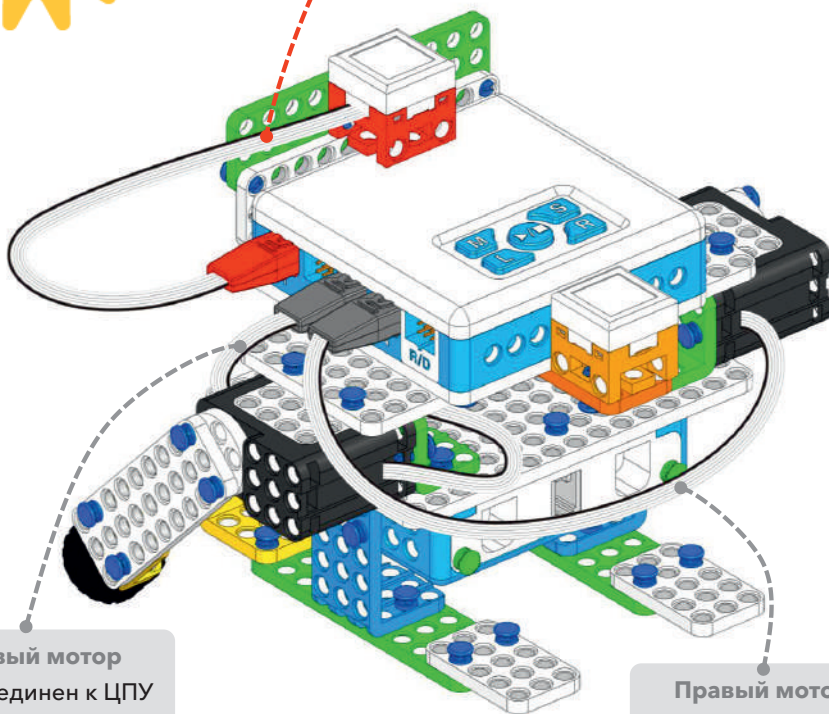


# Наш робот готов!



## Красный светодиод

подсоединен к ЦПУ  
через порт 1



Левый мотор  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 4

## Сегодня используем карточку завершения №26



Та-дам! Если хочешь, чтобы горилла двигалась,  
используй эту карточку.

Управляй гориллой с помощью пульта  
дистанционного управления!  
(Посмотри страницу 146 для детального  
объяснения).





# Программируем робота

Карточка «цикл» позволяет повторять движения столько раз, сколько вы хотите!



## Карточка «Цикл»

Изображение цикла и времени повторения

Наименование карточки



Кодовое имя

## Типы карточек повтора



**LOOP 2T**

Повтор 2 раза



**LOOP 3T**

Повтор 3 раза



**LOOP 5T**

Повтор 5 раз



**EXIT LOOP**

Завершение цикла

Карта завершения цикла при программировании ставится в конце последовательности





# Программируем робота

Когда при программировании карточки повтора идут последовательно, робот будет двигаться по времени столько, сколько получится при сложении всего времени на карточках



### Повтор 4 раза



Повтор 2 раза Повтор 2 раза

$$2 + 2 = \text{Повтор 4 раза}$$

### Повтор 8 раз

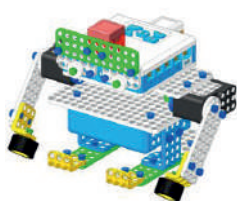
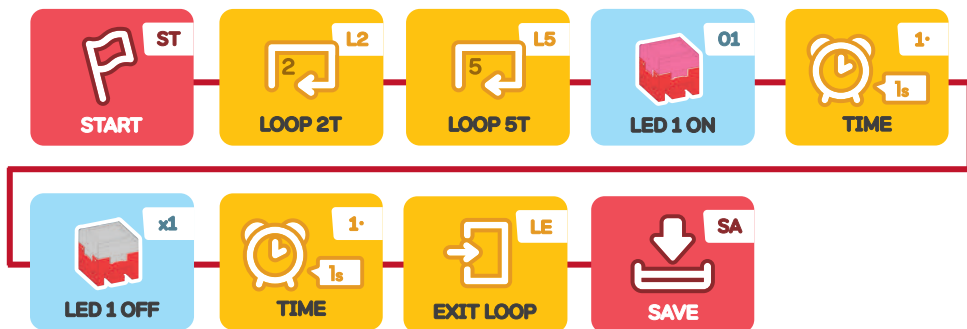


Повтор 3 раза Повтор 5 раз

$$3 + 5 = \text{Повтор 8 раз}$$

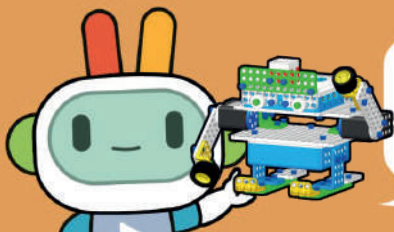
## Проверяем знания

Создаем программу для светодиодного датчика, как показано ниже. Сколько раз будет гореть?



Красный светодиод загорелся  раз!

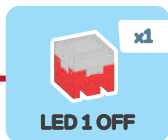
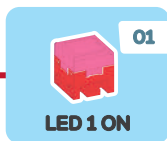
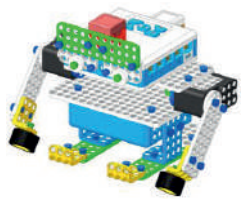




# Управляем роботом

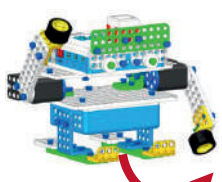
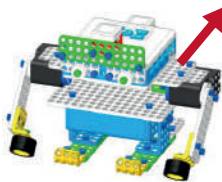
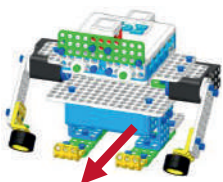
## Проверяем знания

Вы хотите запрограммировать робота-гориллу так, чтобы светодиод загорался 5 раз. Найдите недостающие карточки и отметьте их.



## Проверяем знания

Создаем программу, при которой горилла движется вперед, назад, поворачивает налево, а затем направо при помощи двух рук.



Движение вперед

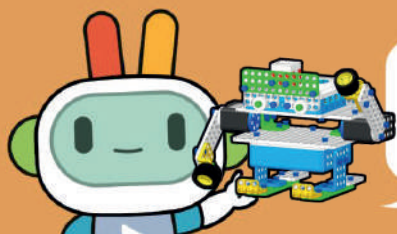
Движение назад

Движение налево

Движение направо

При работе с гориллой скорость мотора должна быть установлена на S4 на блоке ЦПУ!

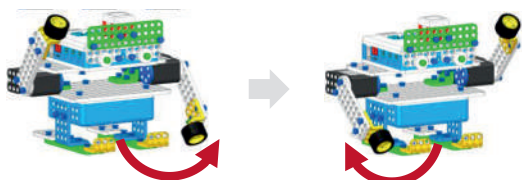
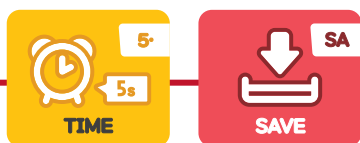




# Управляем роботом



Пусть руки гориллы движутся влево и вправо.



## Проверяем знания

Ниже представлена программа, реализуйте её, а затем нажмите кнопку на пульте дистанционного управления. Найдите правильное движение гориллы и отметьте его.





# Играем с роботом!

## Игра №1

Устраиваем соревнования с друзьями. Для этого используем пульт дистанционного управления.



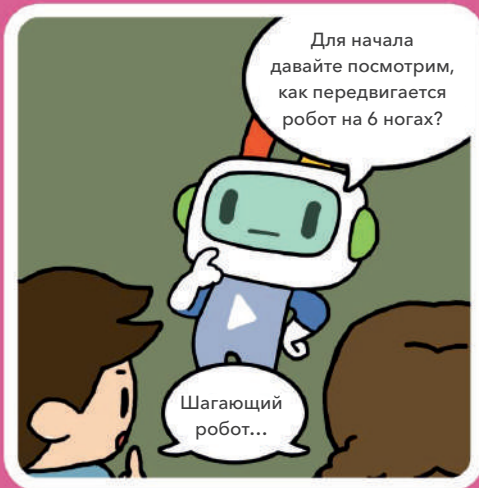
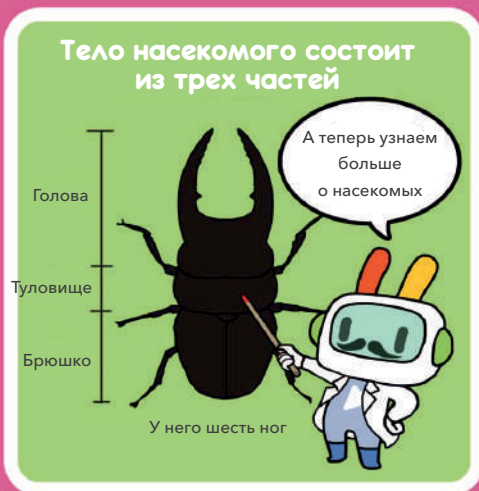
Узнайте больше о движении с помощью пульта дистанционного управления!



# Глава 07

## Робот - жук

Робот Кики и малыш Соми гуляли в парке и собирали разных жучков.

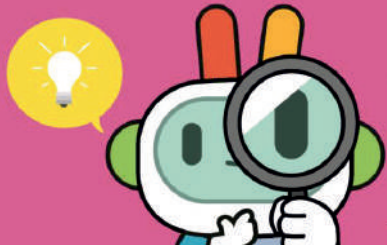


**Робот-жук**



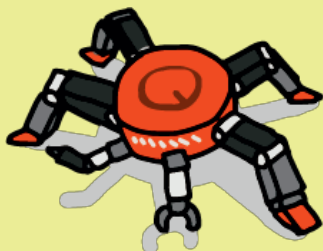
Ход занятия:

- узнаете больше о шагающих роботах;
- поймете, как избегать препятствий с помощью инфракрасного датчика;
- соберете своего робота-жука.



## Изучаем материал

### Шагающий робот



Шагающий робот движется с помощью запрограммированных в определенном порядке ног. Ног может быть две, четыре или шесть.

Шагающих роботов используют для промышленных и военных целей.

### Типы шагающих роботов



Робот-собака



Робот-доставщик



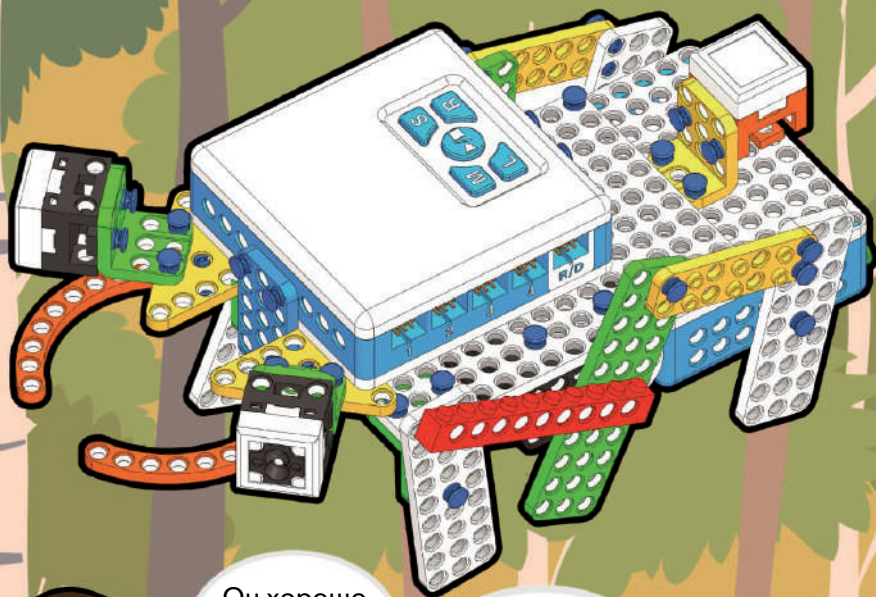
Робот-садовник Неха



Робот-насекомое RHEX

# РОБОТ- ЖУК

Посмотрите, как робот-жук шагает  
на своих шести ногах!



Он хорошо  
обходит  
препятствия!

В его глазах  
находятся  
инфракрасные  
датчики!





# Процесс сборки

1



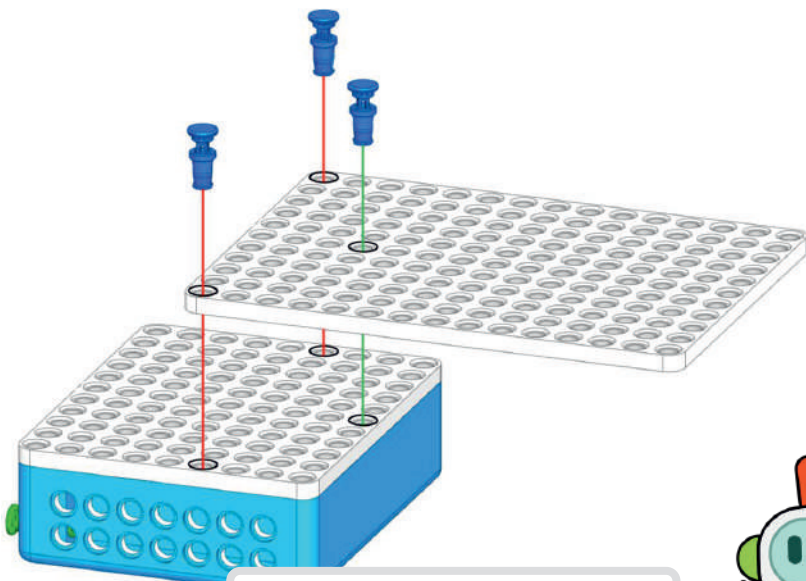
x1



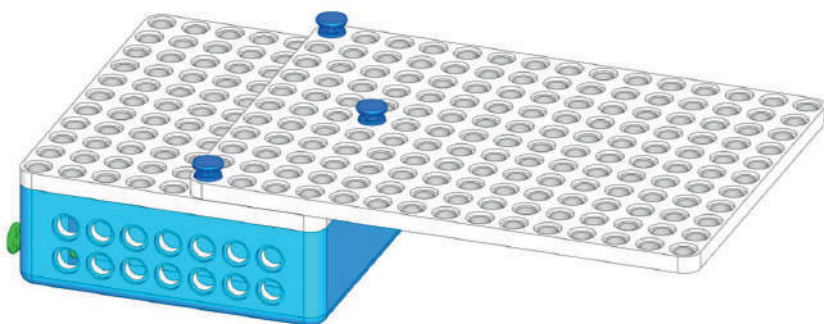
x1



x3



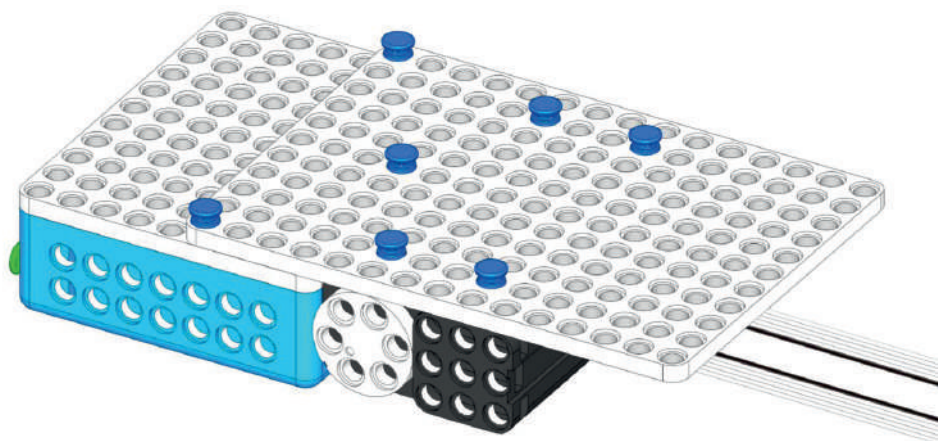
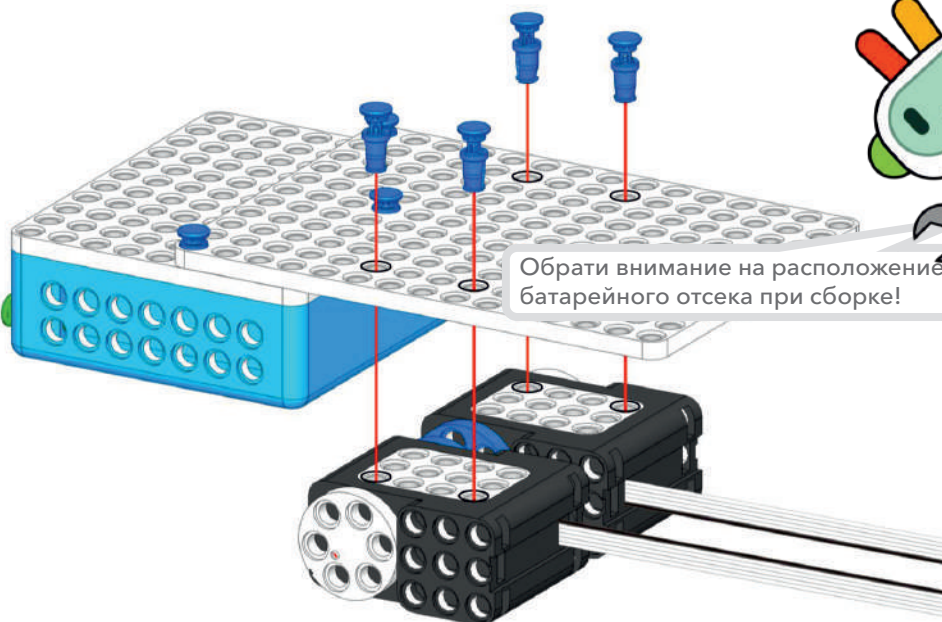
Обрати внимание на расположение  
батарейного отсека при сборке!



# Робот - жук



2





## Процесс сборки

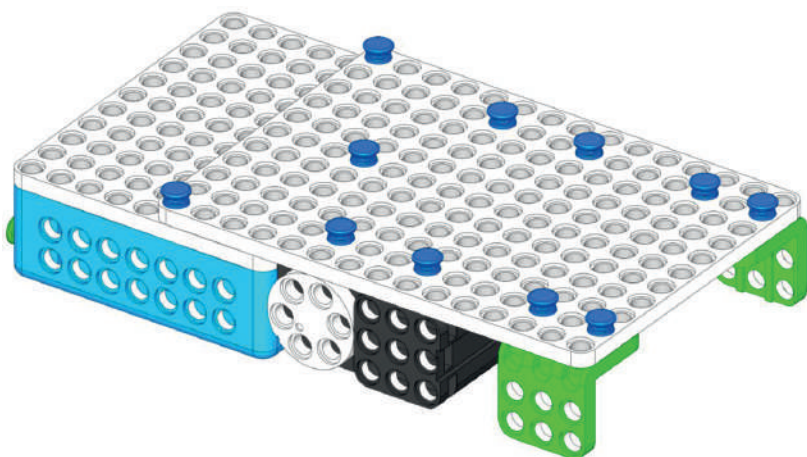
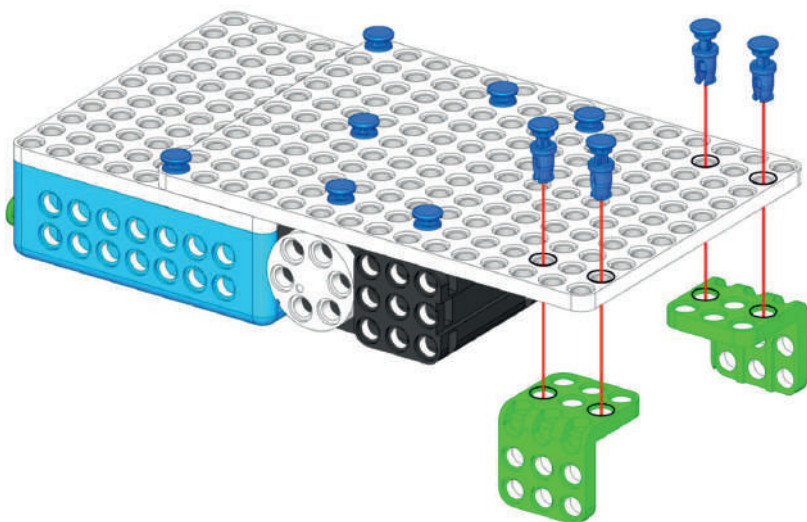
3



x2



x4





# Робот - жук



4



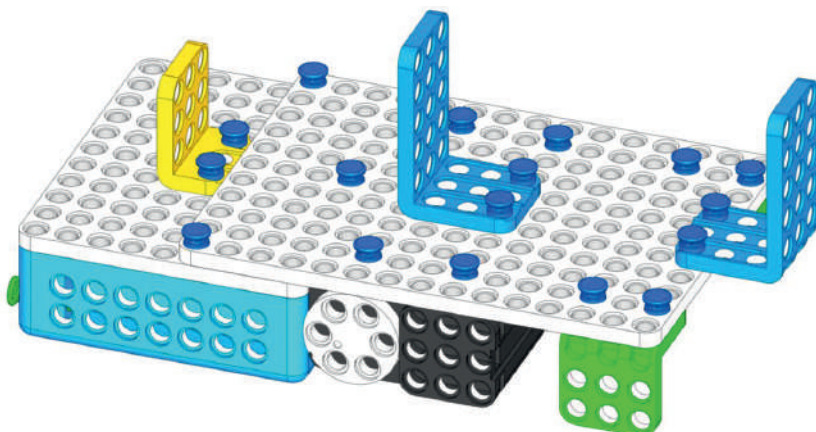
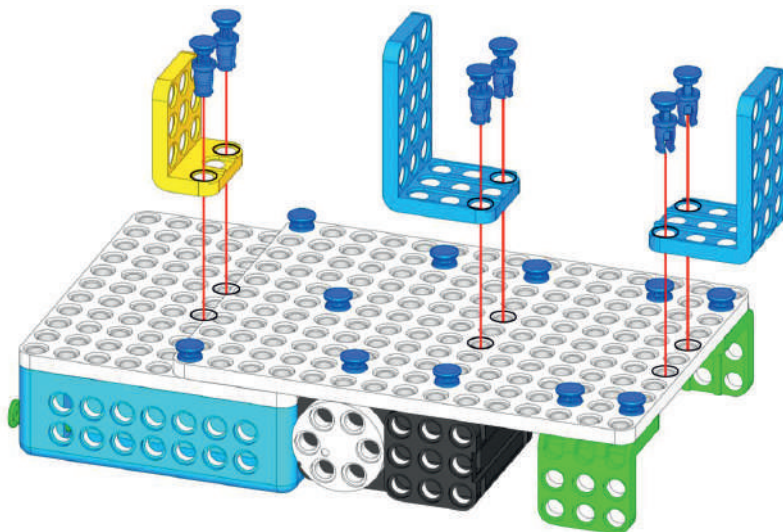
x1



x2



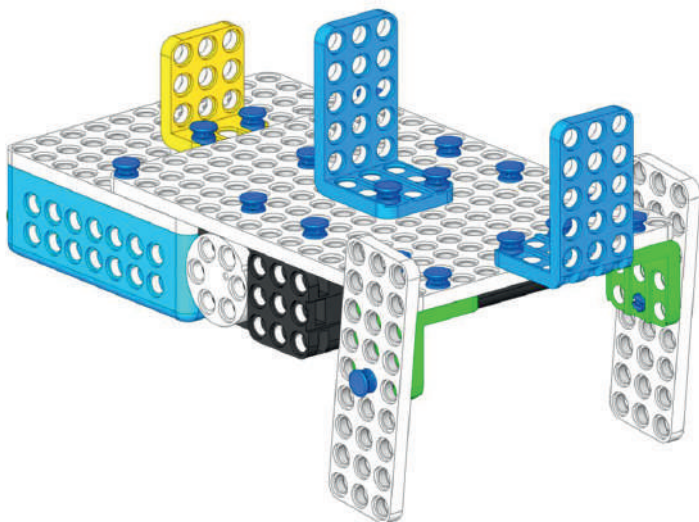
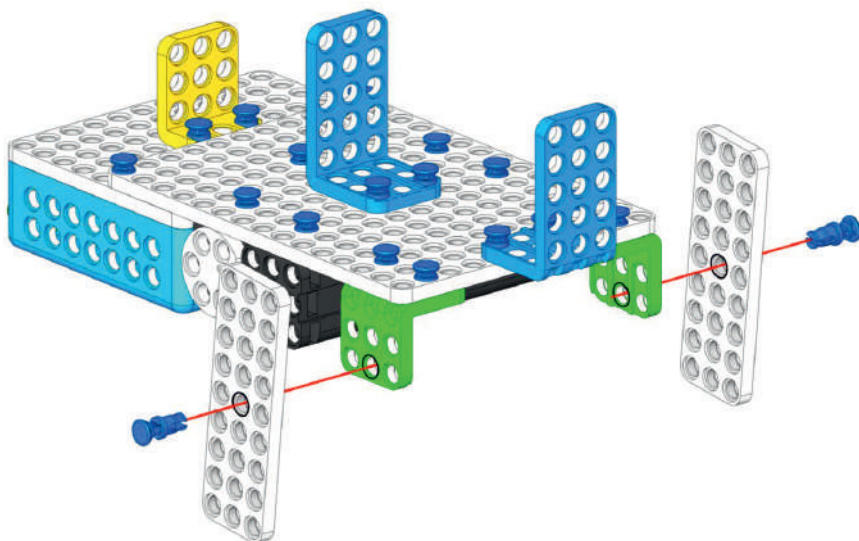
x6





# Процесс сборки

5



# Робот - жук



6



x1



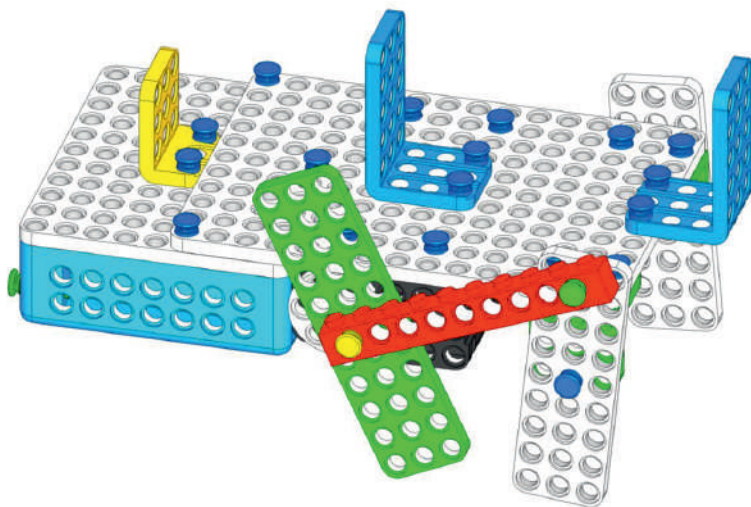
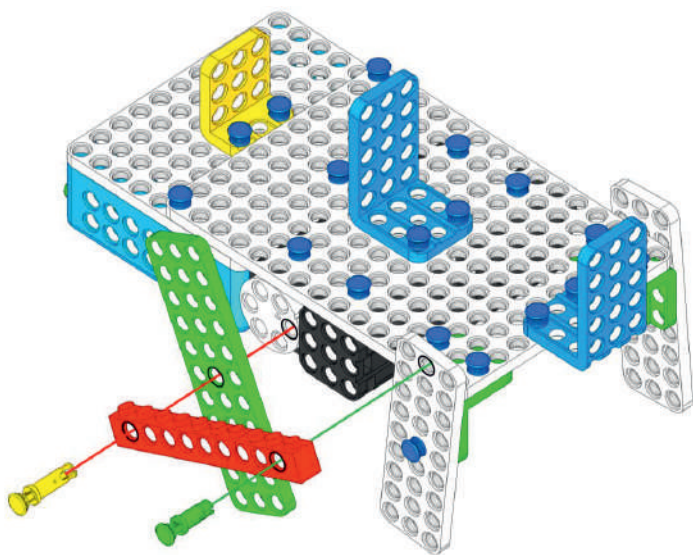
x1



x1



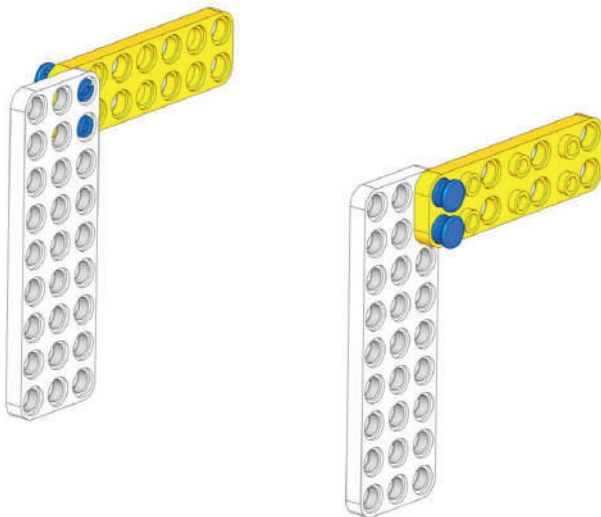
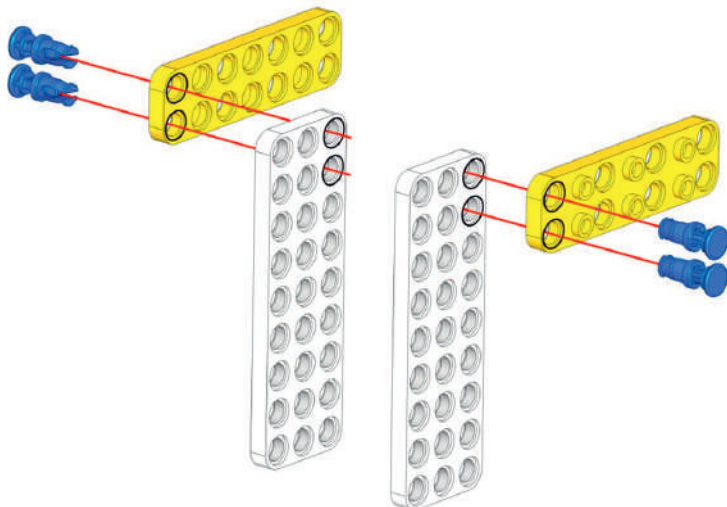
x1





# Процесс сборки

7



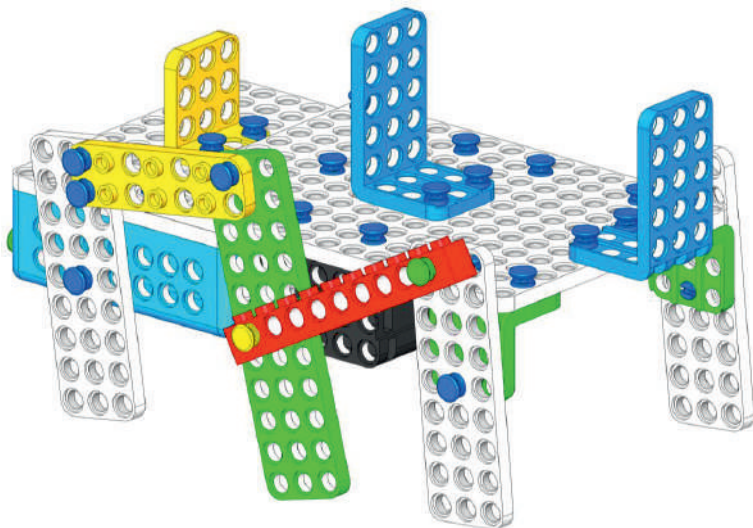
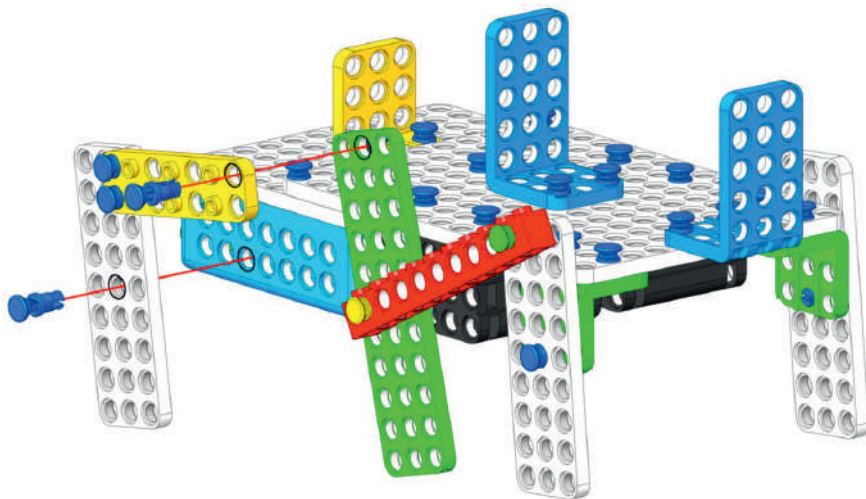
# Робот - жук



8



x2





# Процесс сборки

9



x1



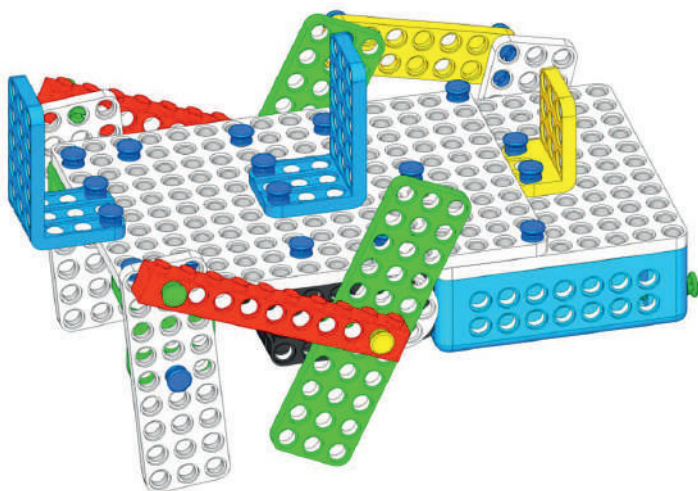
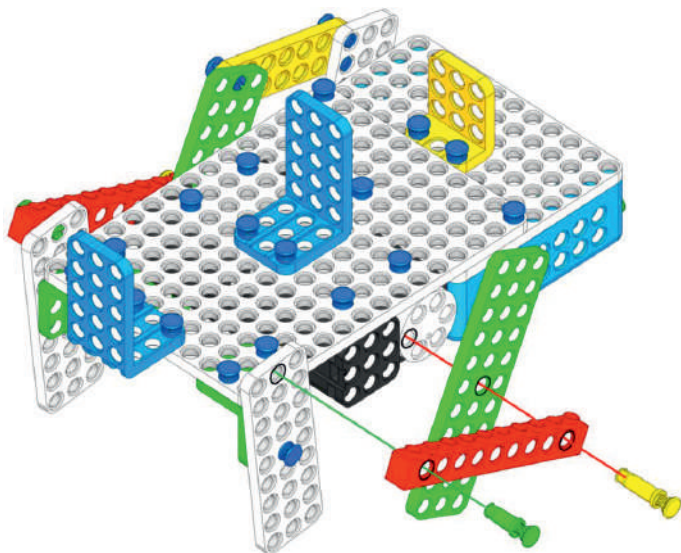
x1



x1



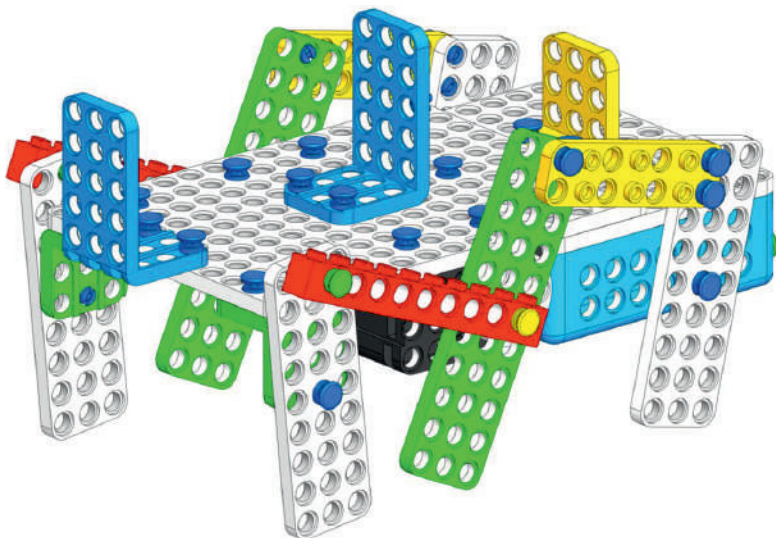
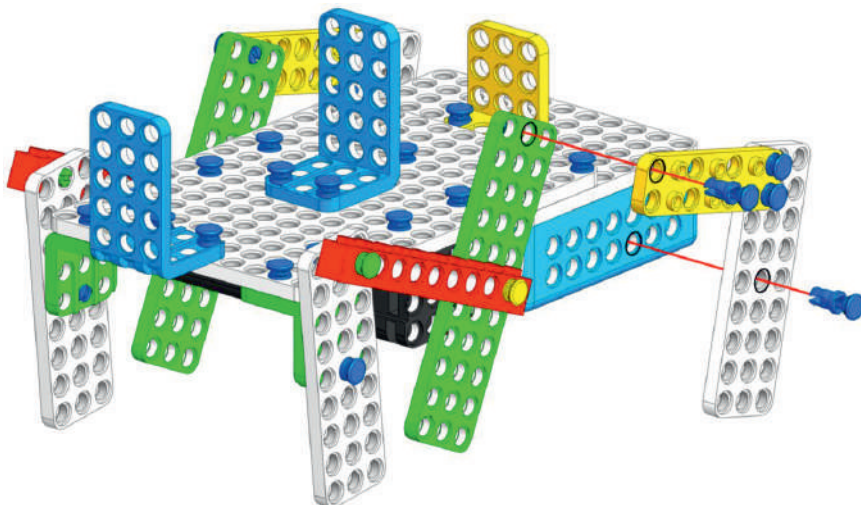
x1



# Робот - жук



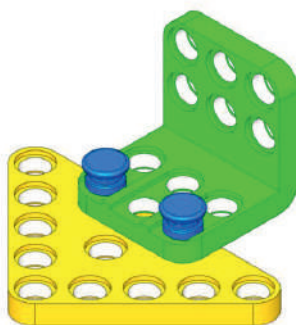
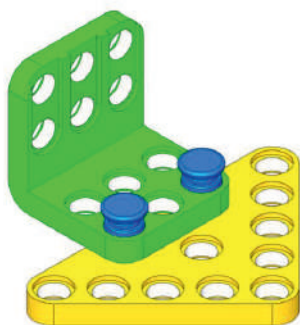
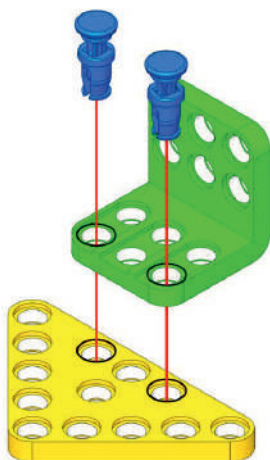
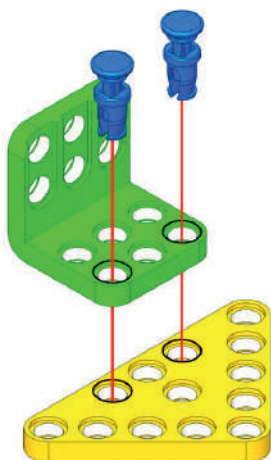
10





# Процесс сборки

11





# Робот - жук



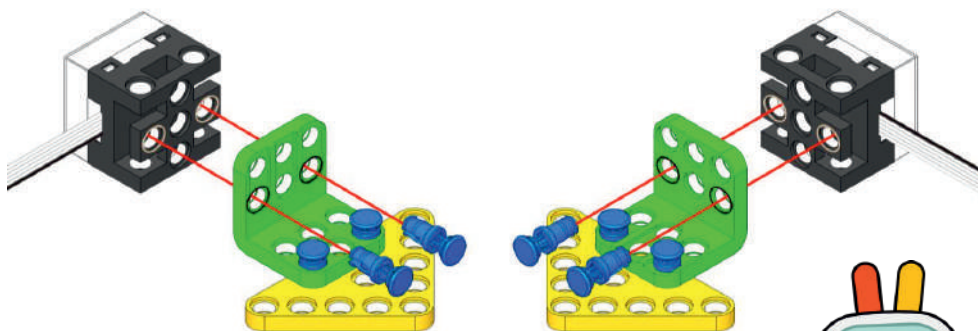
12



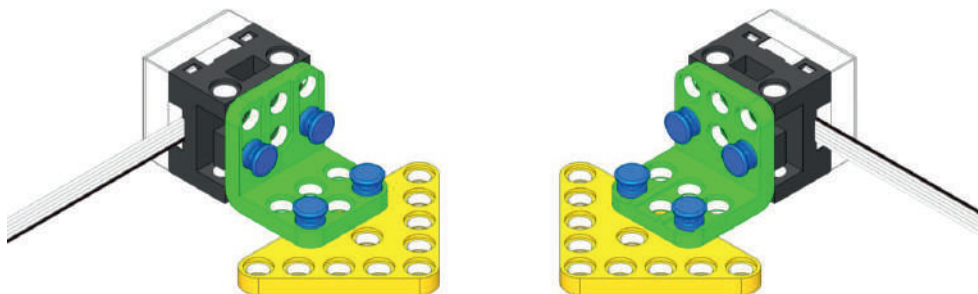
x2



x4



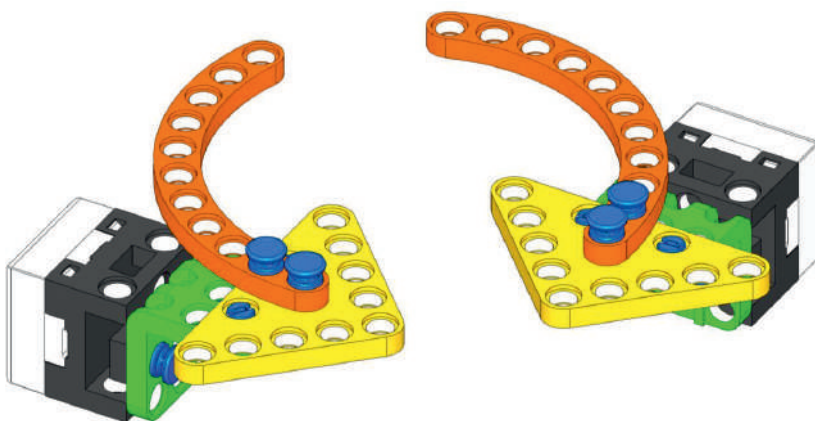
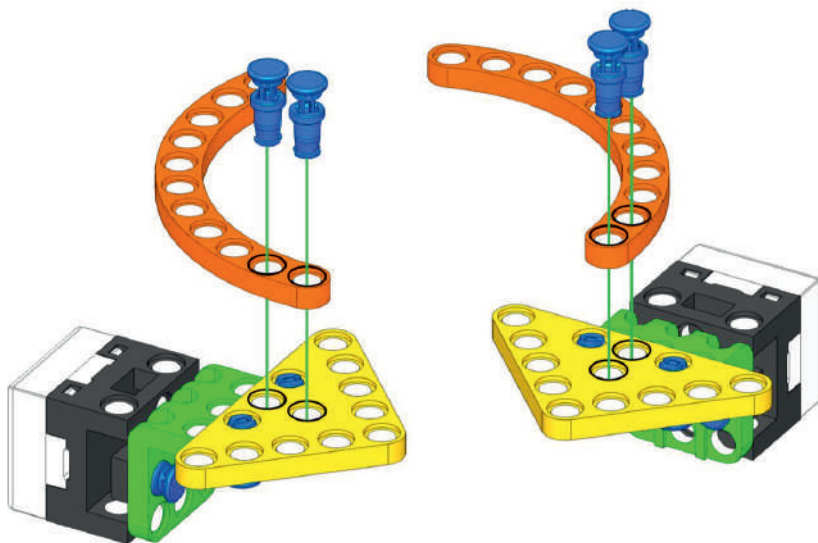
Обрати внимание на  
расположение кабеля при сборке





# Процесс сборки

13



# Робот - жук



14



x1



x4



Обрати внимание  
на расположение блока ЦПУ



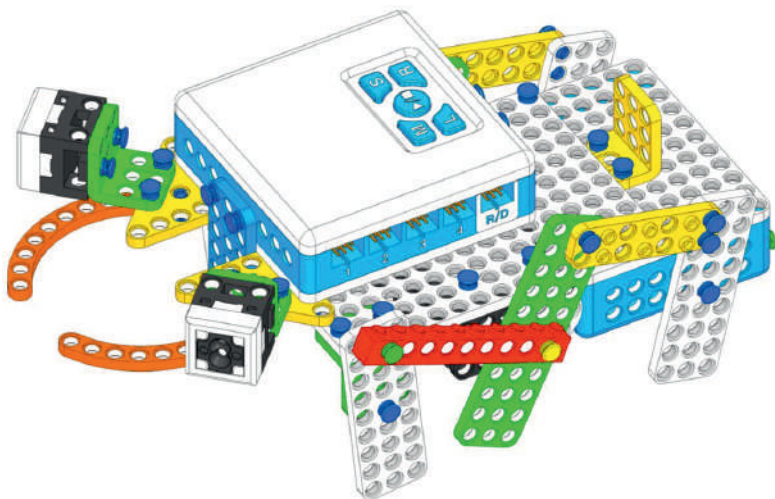
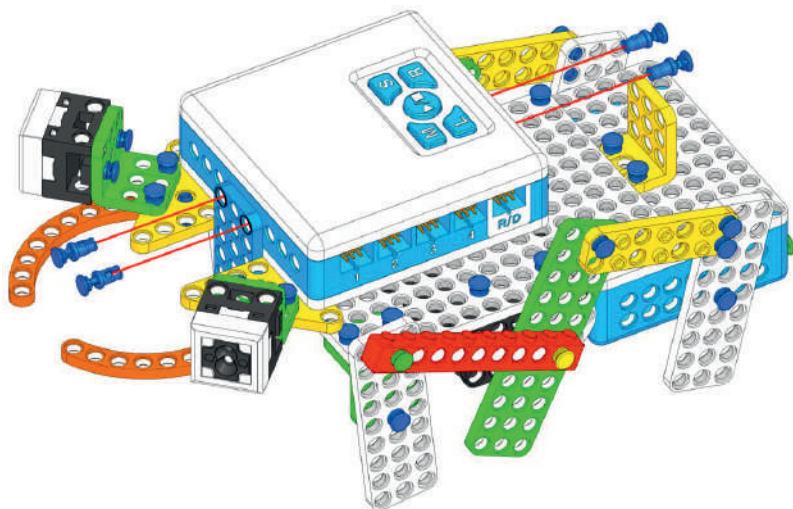


# Процесс сборки

15



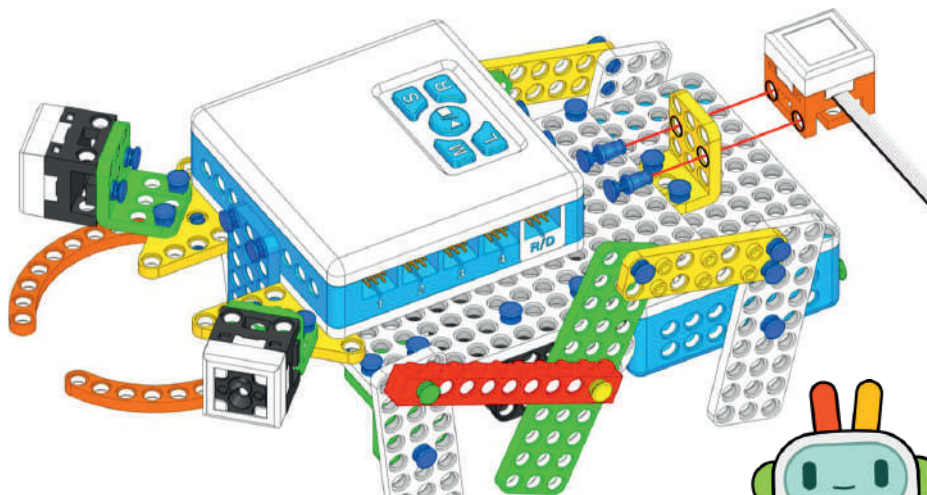
x4



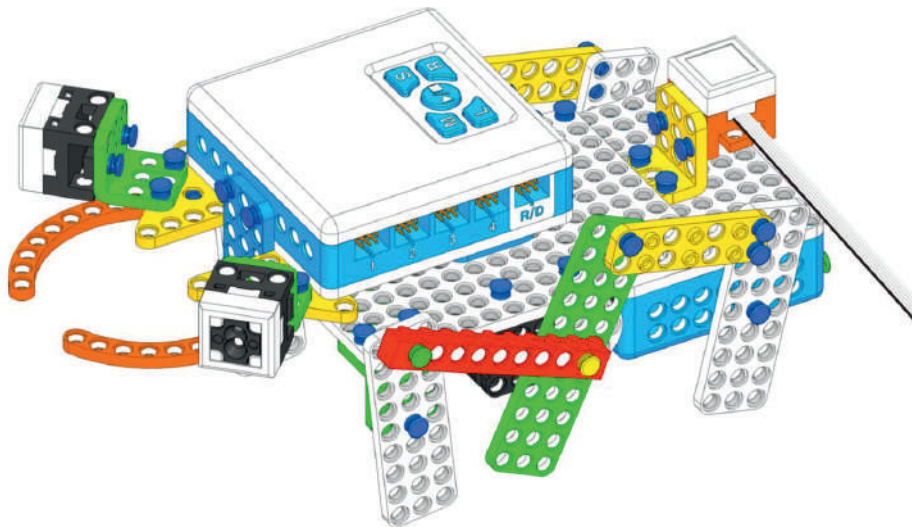
# Робот - жук



16



Обрати внимание на положение датчика при сборке!

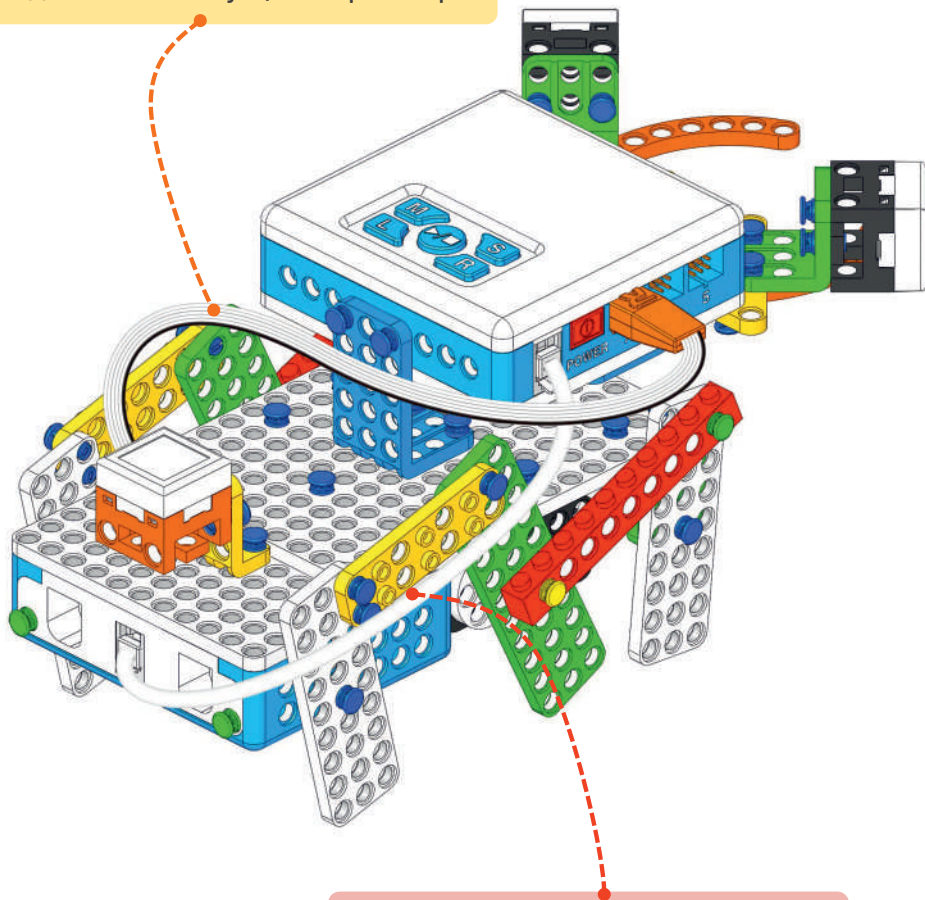




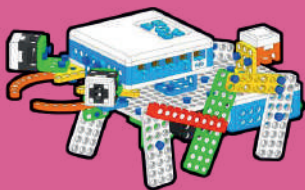
## Процесс сборки

### Приемная плата

пульта дистанционного управления  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



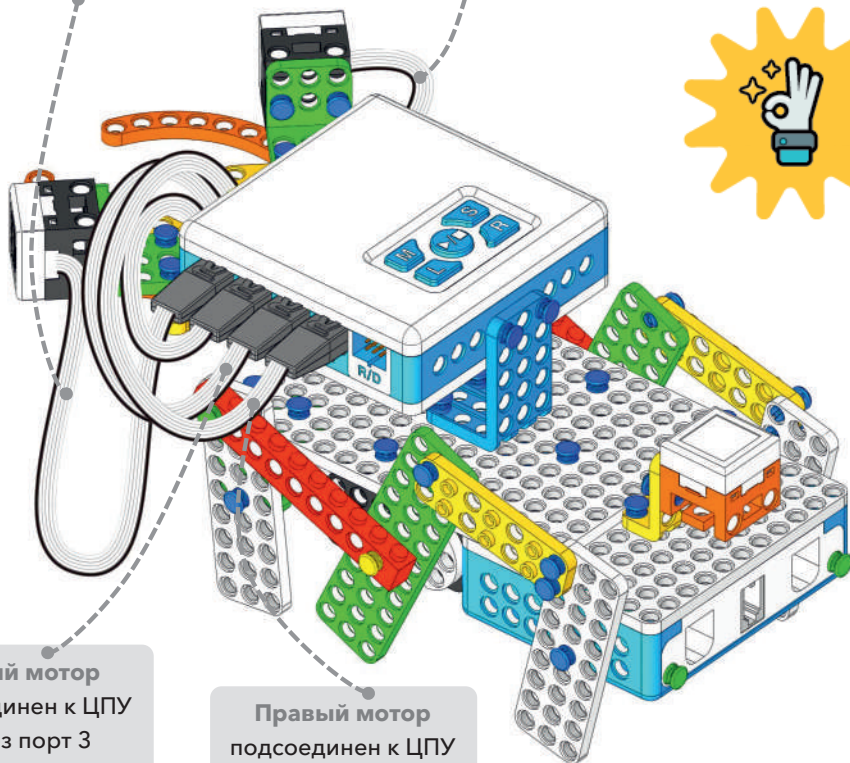
**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек



# Наш робот ГОТОВ!

Левый инфракрасный датчик  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 1

Правый инфракрасный датчик  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 2



Левый мотор  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 4

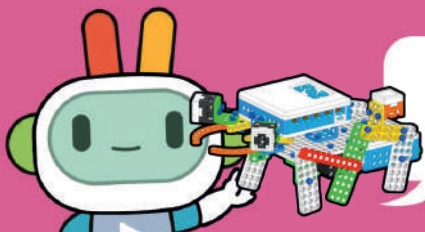
Сегодня используем  
карточку завершения №27



Та-дам! Хочешь, чтобы робот-жук начал движение? Тогда используй эту карточку.

Управляй роботом с помощью пульта дистанционного управления.

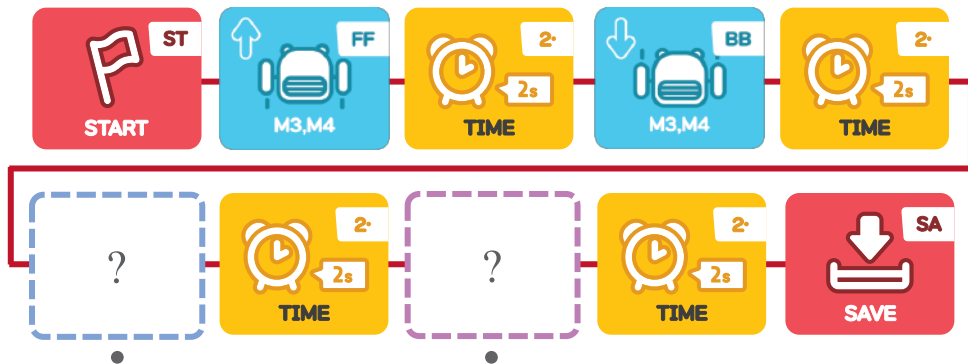




# Управляем роботом

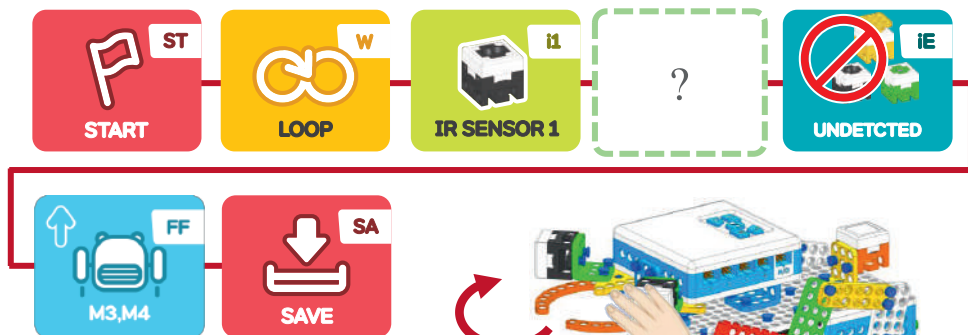
## Проверяем знания

Создаем программу, при которой робот движется вперед и назад, поворачивает сначала налево, а потом направо.

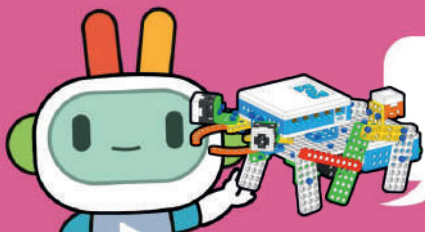


## Проверяем знания

Создаем программу, при которой робот объезжает препятствия, когда левый инфракрасный датчик активирован.



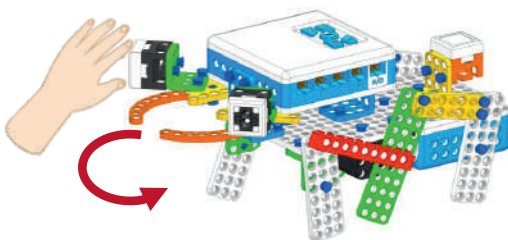
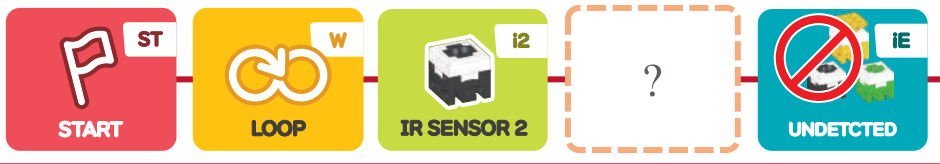




# Управляем роботом

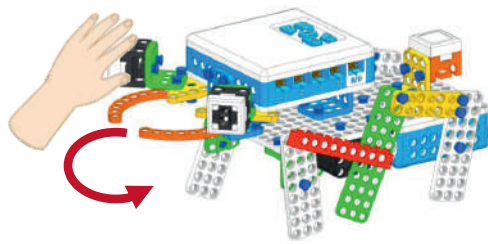
## Проверяем знания

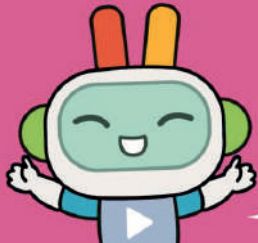
Создаем программу, при которой робот объезжает препятствия, когда правый инфракрасный датчик активирован.



## Проверяем знания

Создаем программу, при которой робот объезжает препятствия при использовании левого и правого инфракрасных датчиков.



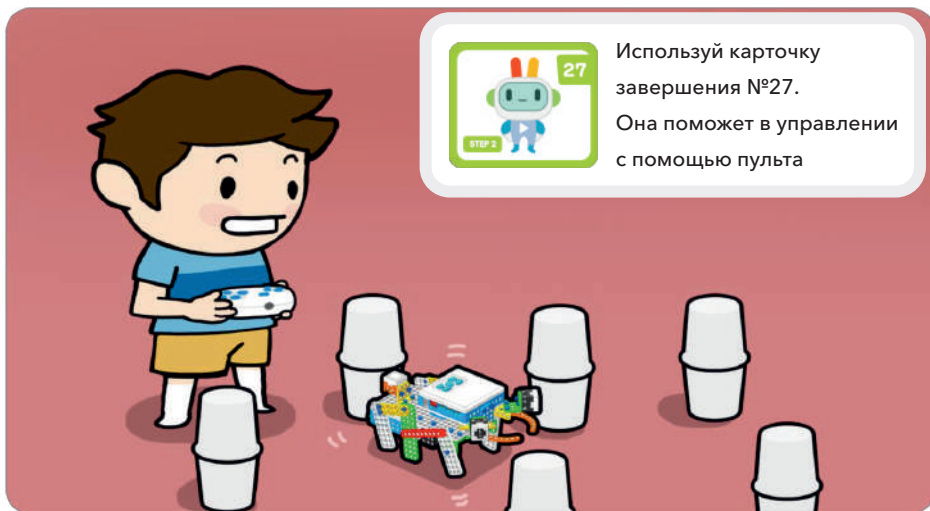


# Играем с роботом!

Игра №1 Робот должен объехать препятствия.



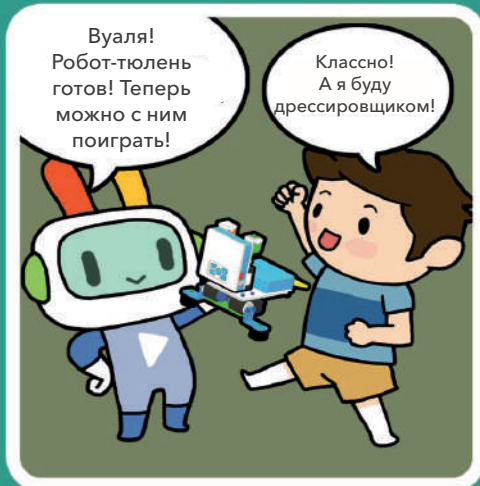
Игра №1 В этот раз робот объезжает препятствия, а игрок управляет им с помощью пульта дистанционного управления.



# Глава 08

## Дрессировщик

Малыш Сами и робот Кики побывали в океанариуме и посмотрели шоу морских котиков.

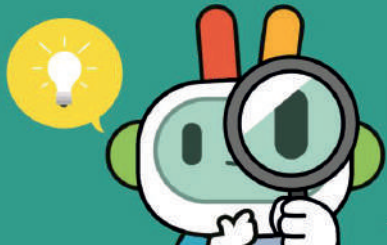


### Робот Тюлень



#### Ход занятия:

- узнаете больше о тюленях;
- поймете, как использовать сразу три мотора вместе;
- соберете робота-тюленя.



# Изучаем материал

## Тюлень



Тюлени обитают на скалистых побережьях островов. Они относятся к классу млекопитающие и считаются вымирающим видом.

Как вы могли видеть в шоу морских животных, он способен не только мило двигать лапами, но и ходить с их помощью.

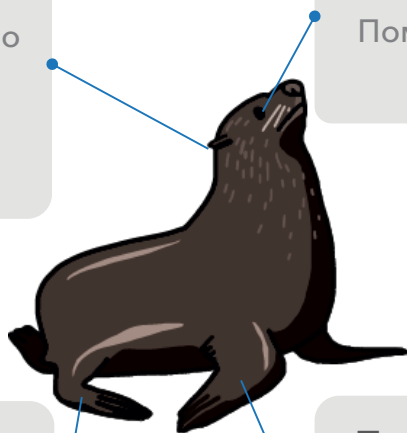
## Как выглядит тюлень?

### Уши

Помогают хорошо слышать. Они маленькие, но заметные

### Глаза

Помогают видеть в воде



### Задние лапы

Они могут ходить на задних лапах, сложив передние

### Передние лапы

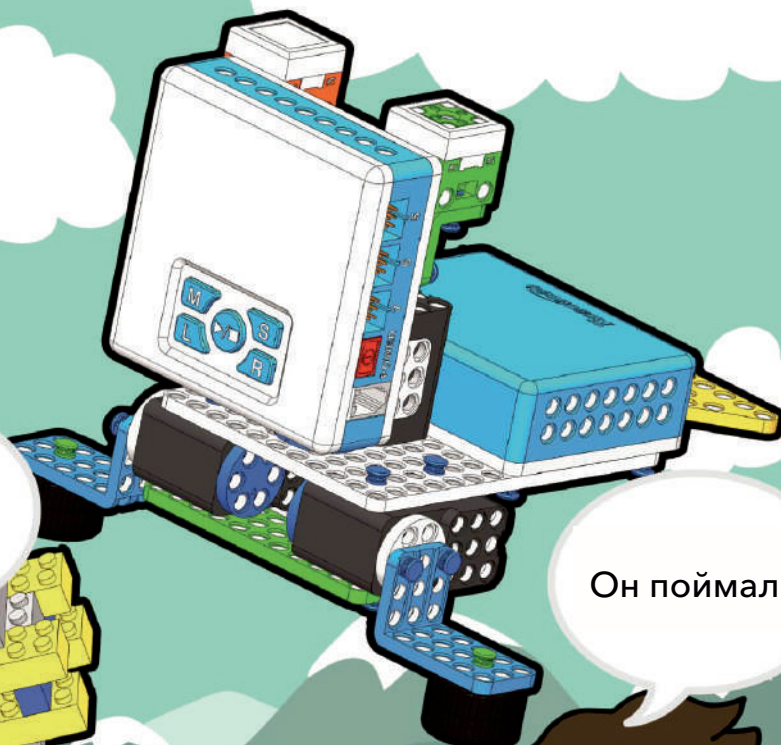
Они походи на рыбы плавники, используются для плавания и как опора, если тюлень стоит

# Робот Тюлень

Этот милый тюлень может крутить головой  
из стороны в сторону.

Бросай ему  
мячик!

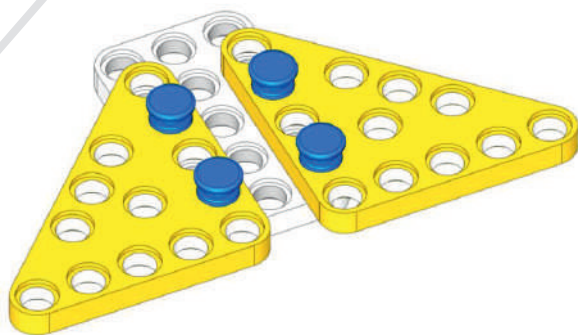
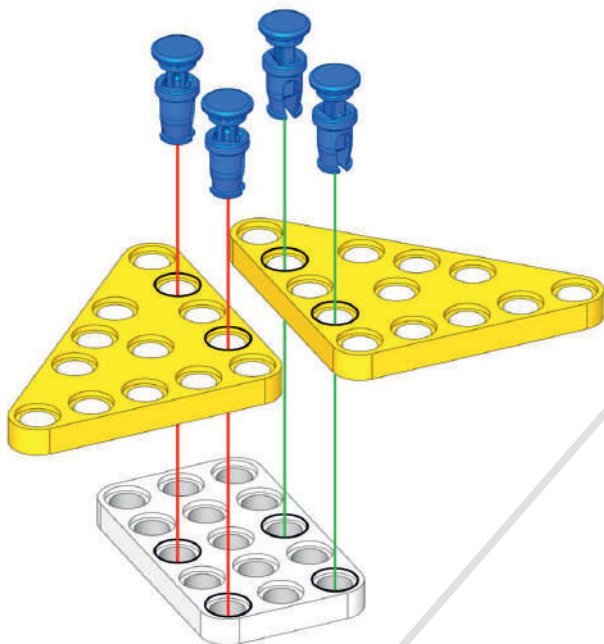
Он поймал!





# Процесс сборки

1



# Робот - тюлень



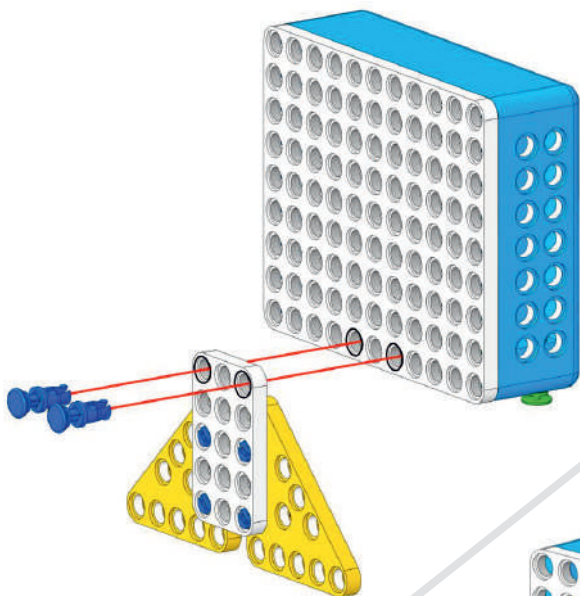
2



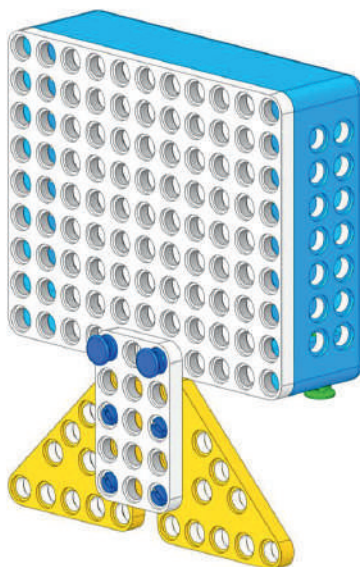
x1



x2



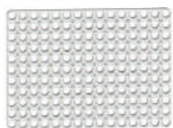
Обрати внимание на расположение батарейного отсека в процессе сборки!





# Процесс сборки

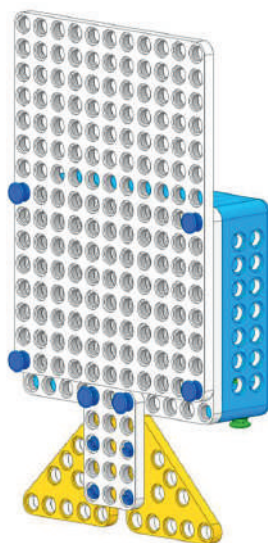
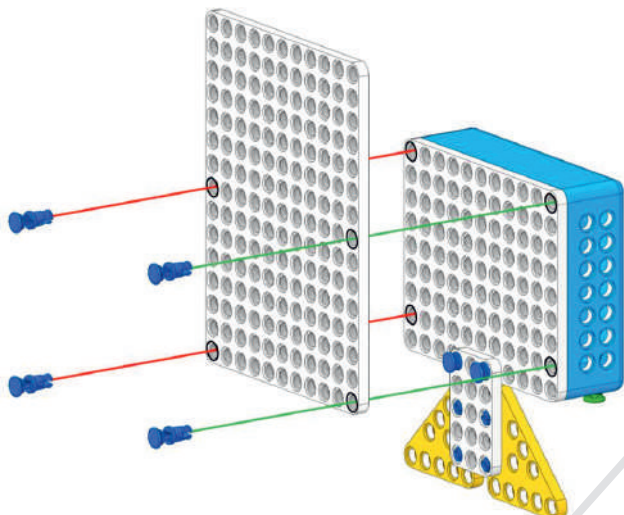
3



x1



x4





# Робот - тюлень



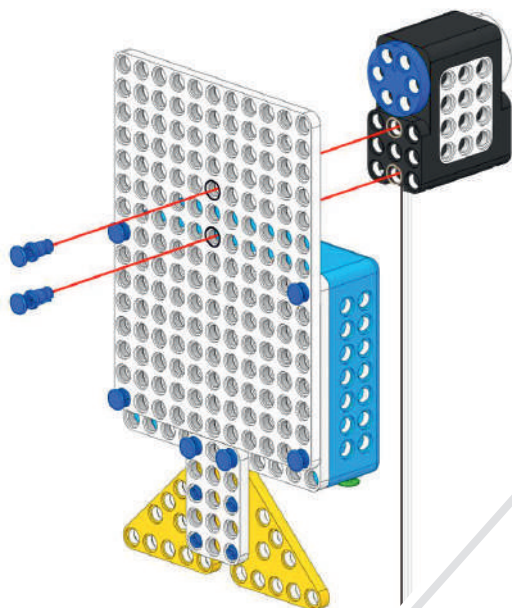
4



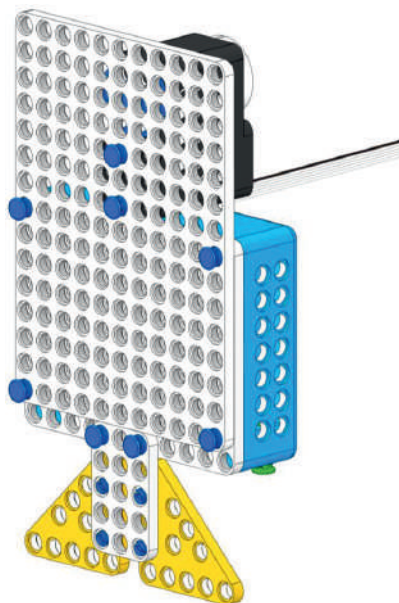
x1



x2



Обрати внимание на расположение мотора при сборке!





# Процесс сборки

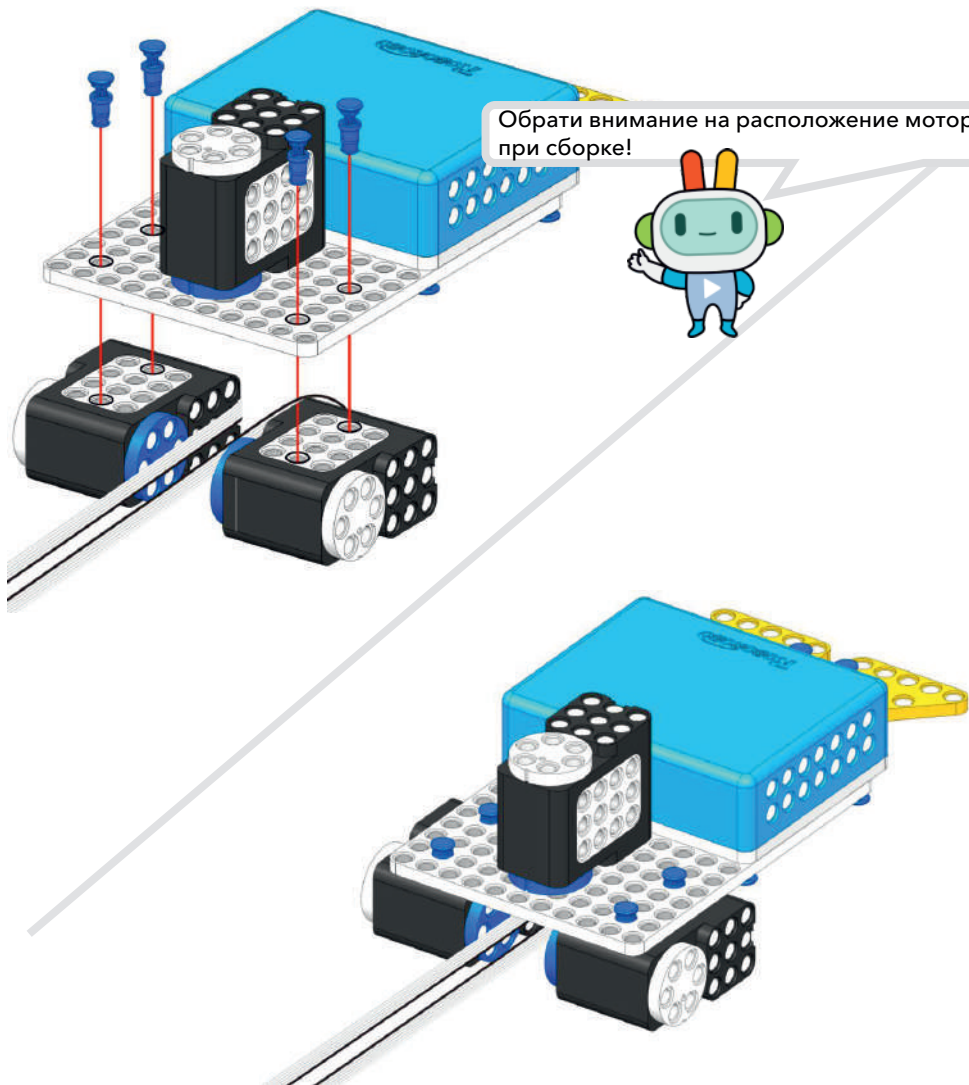
5



x2



x4



# Робот - тюлень



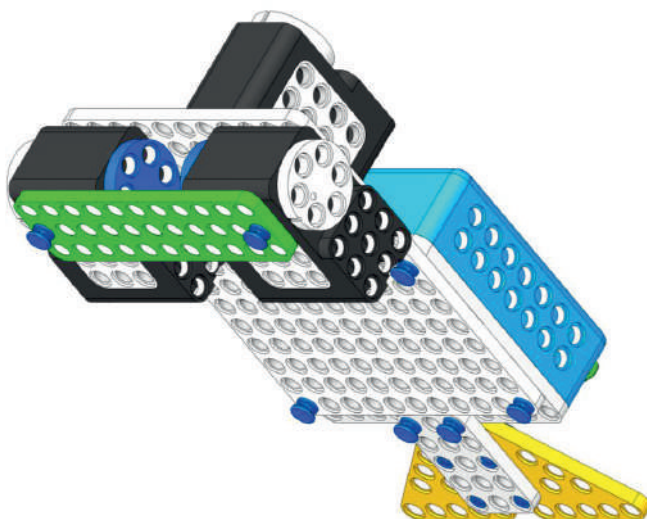
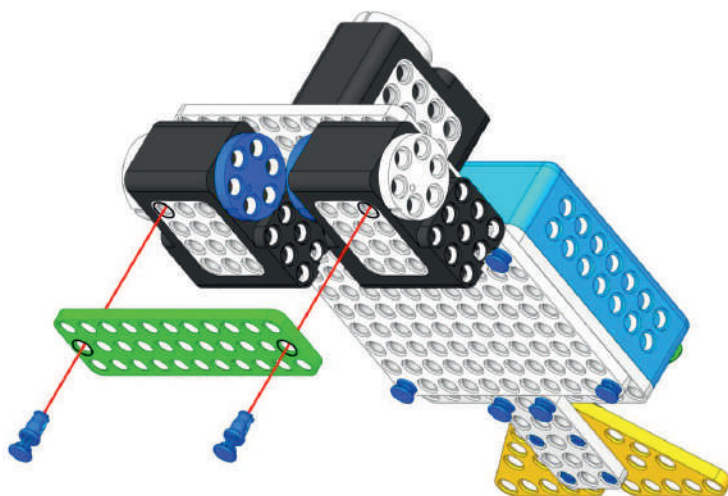
6



x1



x2





# Процесс сборки

7



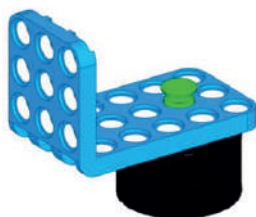
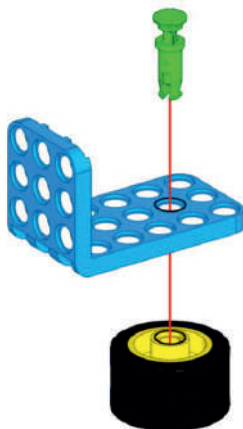
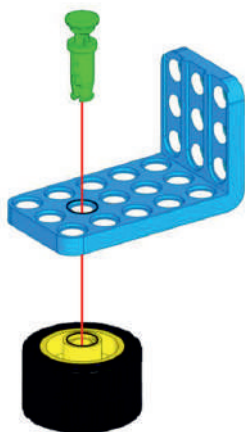
x2



x2



x2



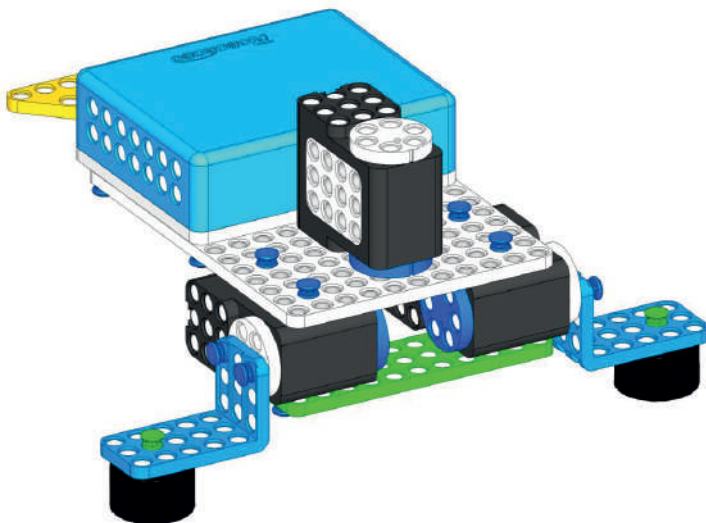
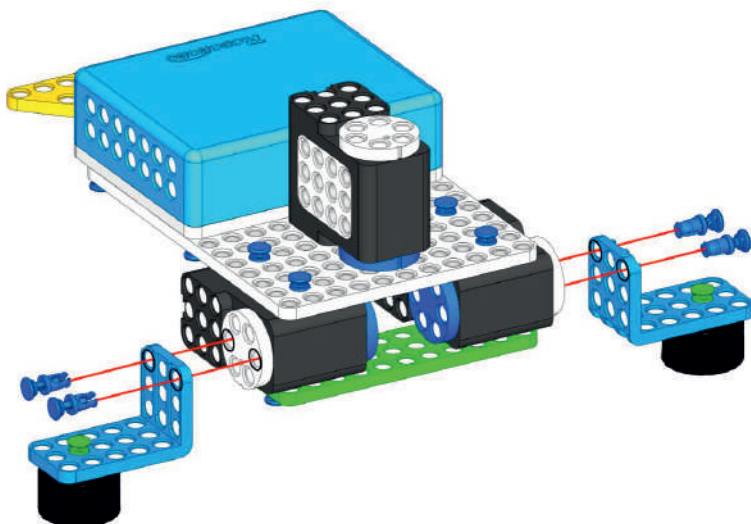
# Робот - ТЮЛЕНЬ



8



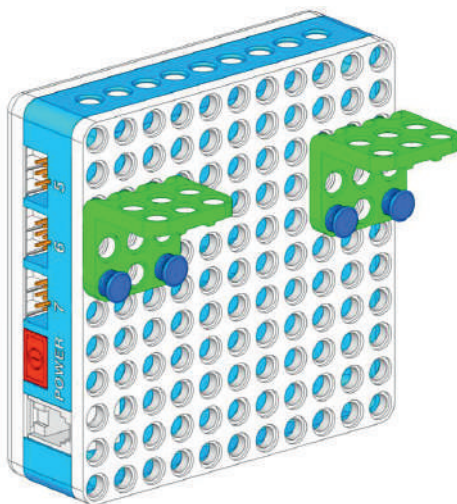
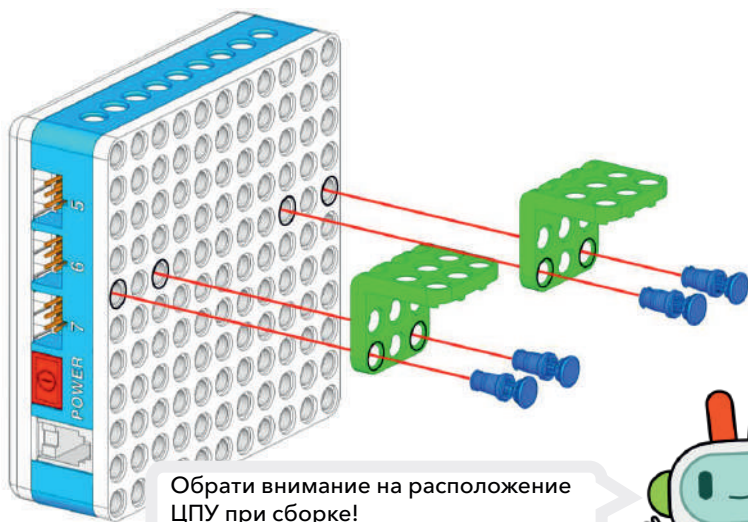
x4





# Процесс сборки

9



# Робот - тюлень



10



x1



x1

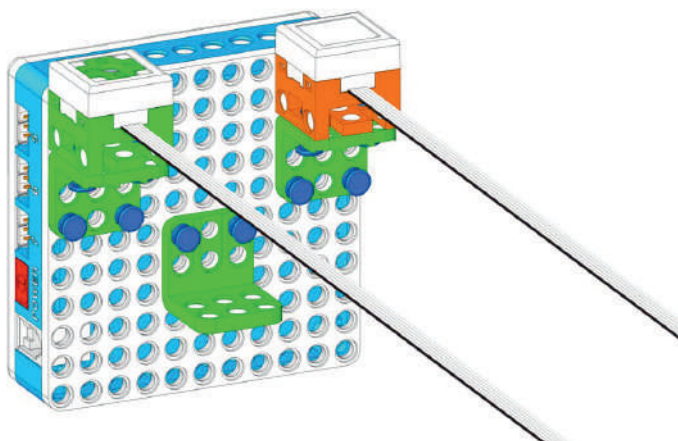
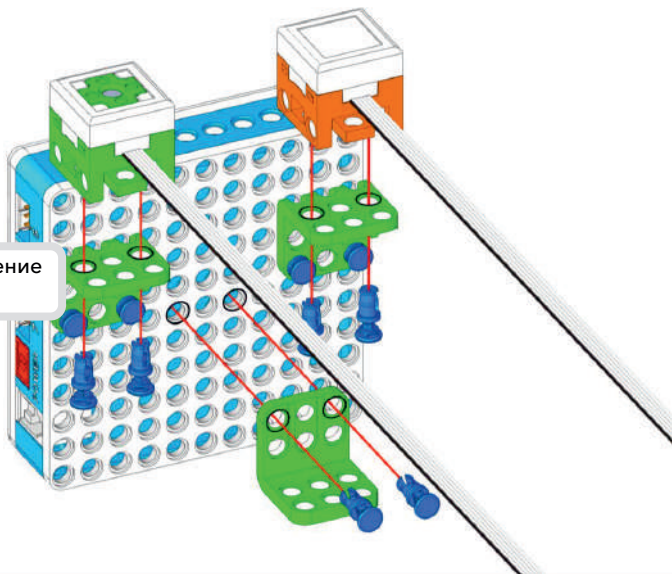


x1



x6

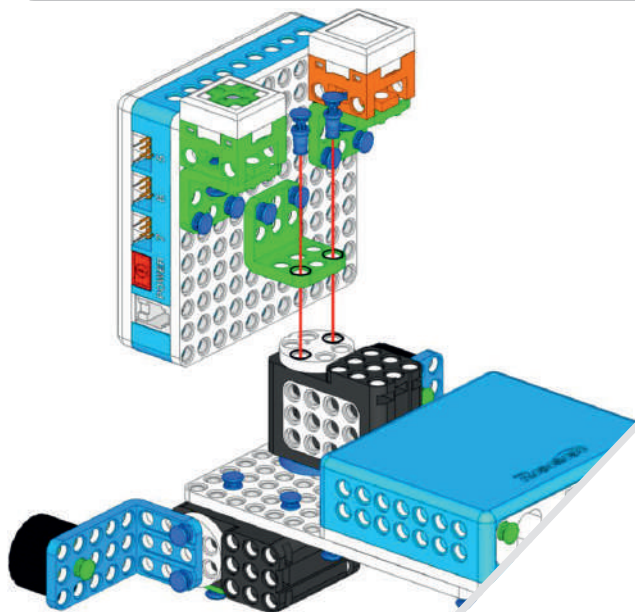
Обрати внимание на расположение датчиков при сборке!





# Процесс сборки

11



Тюлень готов!





# Робот - тюлень



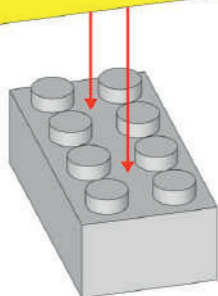
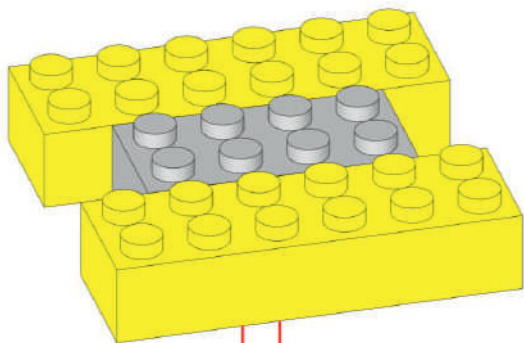
12



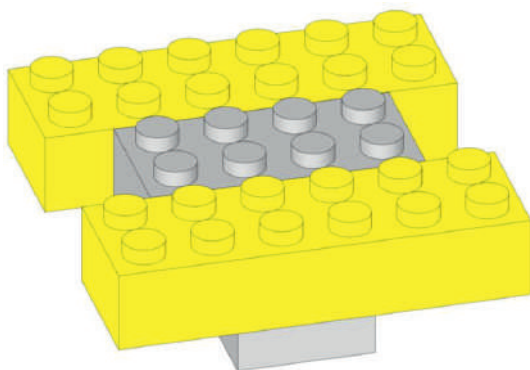
x2



x2



А сейчас соберем мячик для тюленя





# Процесс сборки

13



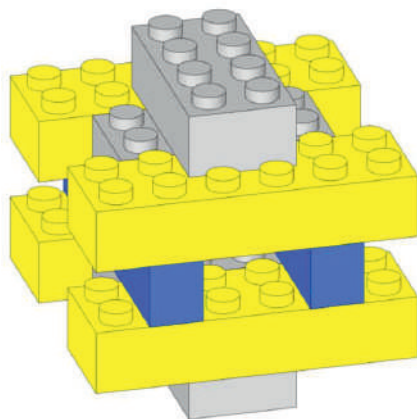
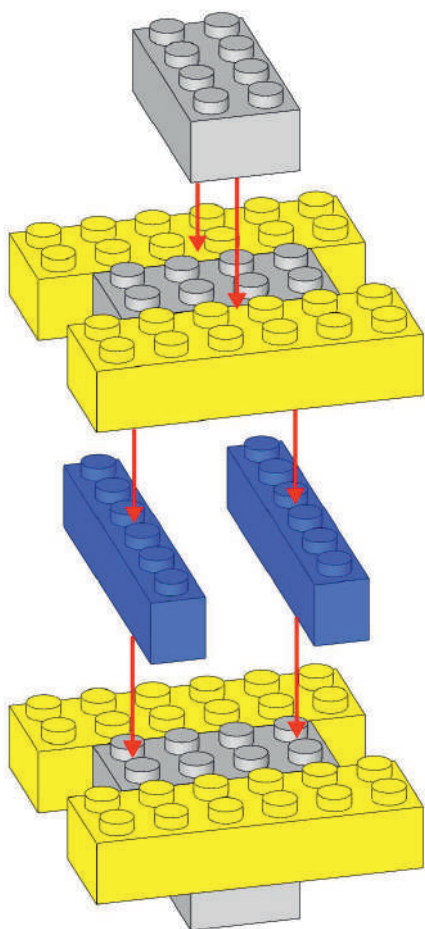
x2



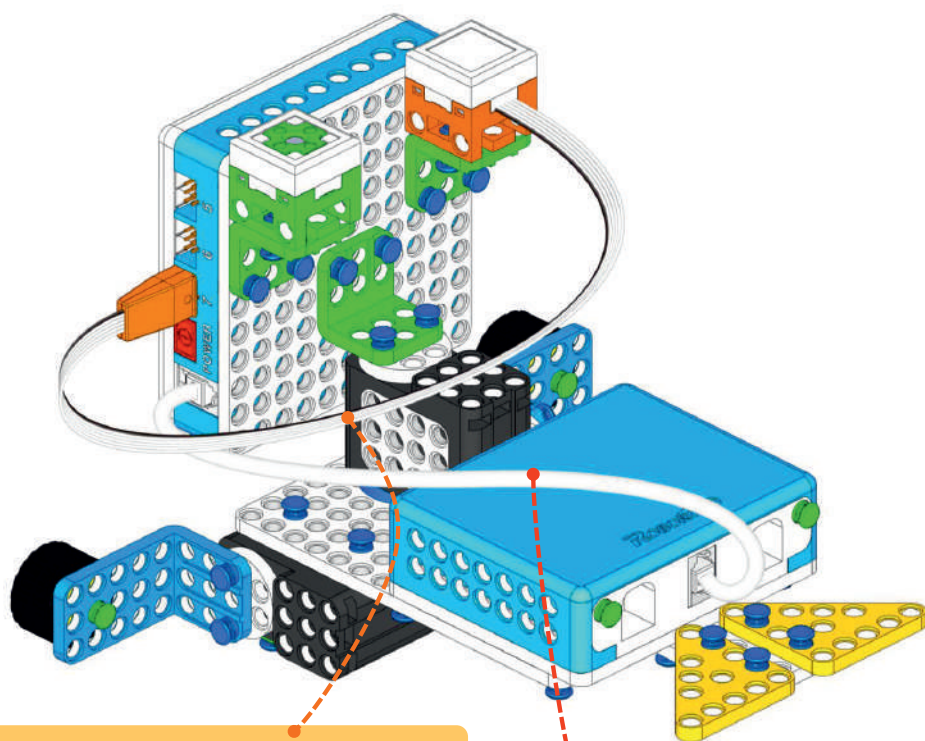
x2



x2



# Робот - тюлень



**Приемная плата**  
для дистанционного управления  
подсоединена к блоку  
ЦПУ через порт 7

**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек



# Наш робот готов!

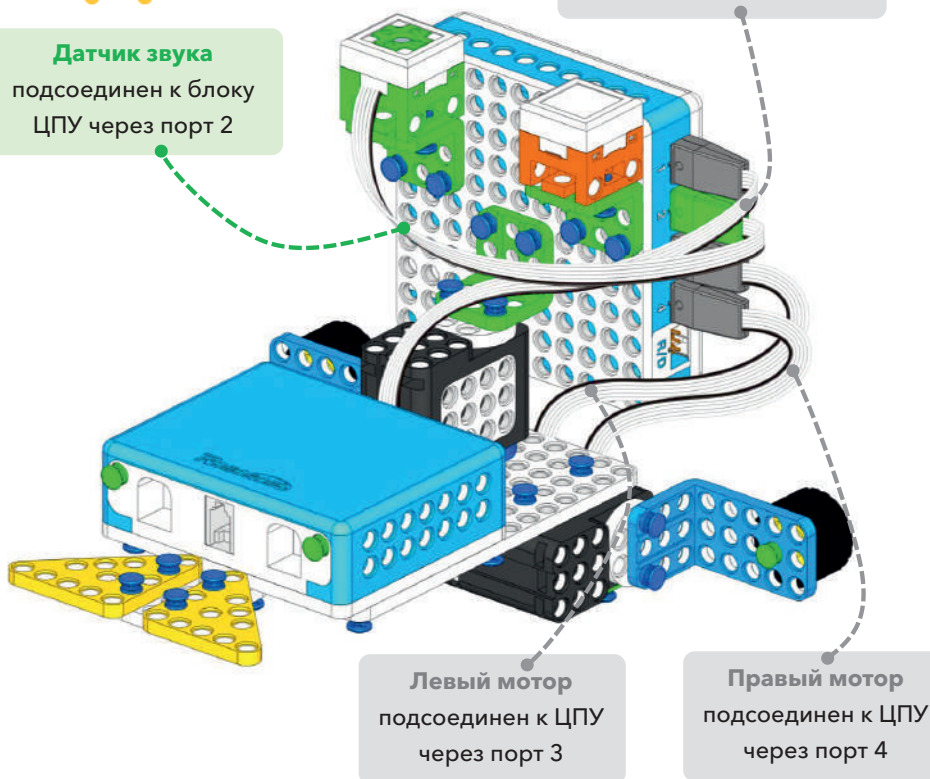


## Датчик звука

подсоединен к блоку ЦПУ через порт 2

## Мотор

для движения головы  
подсоединен к блоку ЦПУ  
через порт 1



Сегодня используем карточку завершения №28

Та-дам! Хочешь, чтобы тюлень двигался, используй эту карточку.

Используй пульт дистанционного управления.  
(см. страницу 192 с детальным объяснением).





# Программируем робота

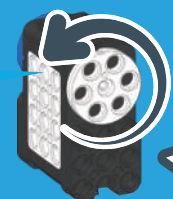
Карточки для мотора приведут его в движение!



Карточка  
движения мотора

Изображение  
вращения мотора  
против часовой  
стрелки

Наименование  
карточки



1L

Кодовое имя

M1

Номер порта ЦПУ

ROTATION (L)

Типы карточек движения мотора



1L

M1

ROTATION (L)

Движение против  
часовой стрелки

Мотор подключен  
к порту 1,  
движение против  
часовой стрелки



1R

M1

ROTATION (R)

Движение по  
часовой стрелке

Мотор подключен  
к порту 1,  
движение по  
часовой стрелке



1S

M1

STOP

Стоп

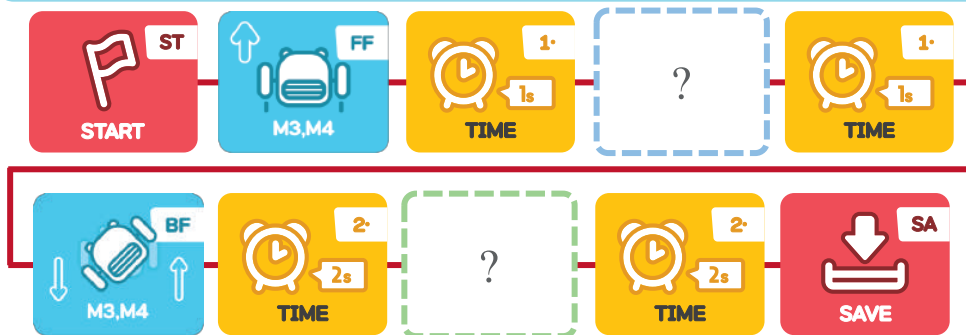
Остановка мотора,  
подключенного  
к порту 1



# Программируем робота

## Проверяем знания

Создаем последовательную программу, при которой робот движется вперед, назад, поворачивает налево, а затем направо.

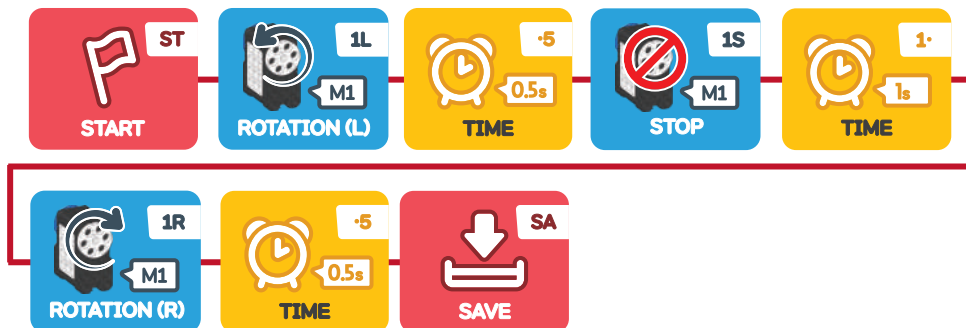
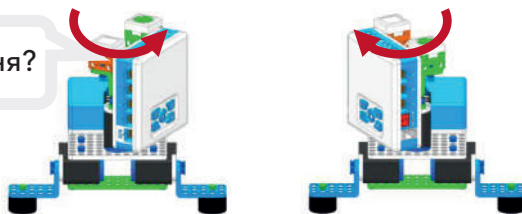


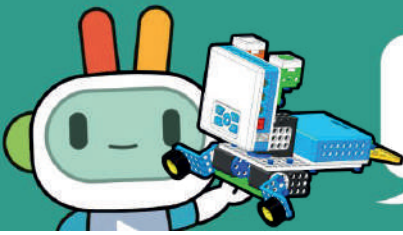
Характер движения разный, все зависит от положения передних лап тюленя



🔍 Пусть тюлень вращает голову по кругу.

Кто звал меня?

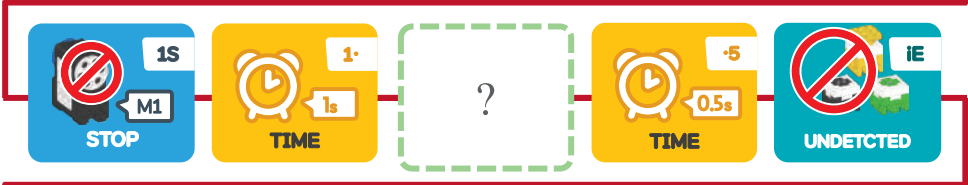
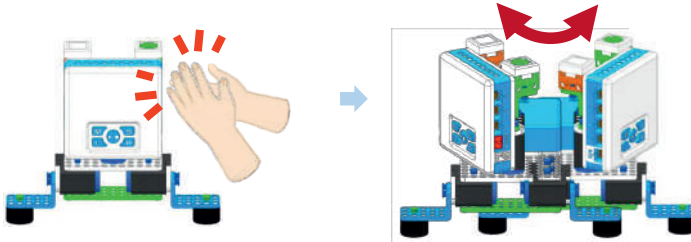




# Управляем роботом

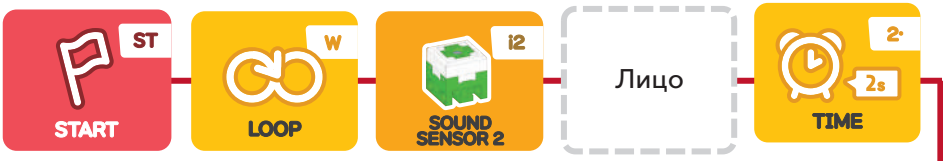
Проверяем знания

Создаем программу, при которой робот вращает голову по кругу при активации датчика звука.



Проверяем знания

Создаем программу, при которой робот меняет выражения лица при активации датчика звука.





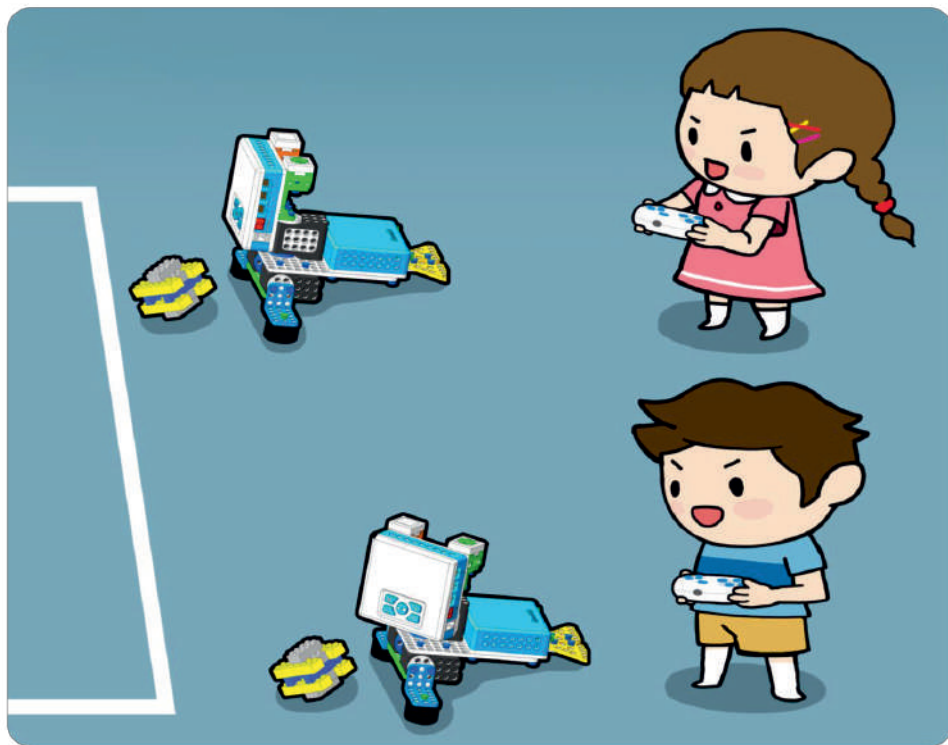
# Играем с роботом!

Игра №1

Пусть робот донесет мяч к финишу. Управляй с помощью пульта дистанционного управления.



Узнай больше о пульте дистанционного управления

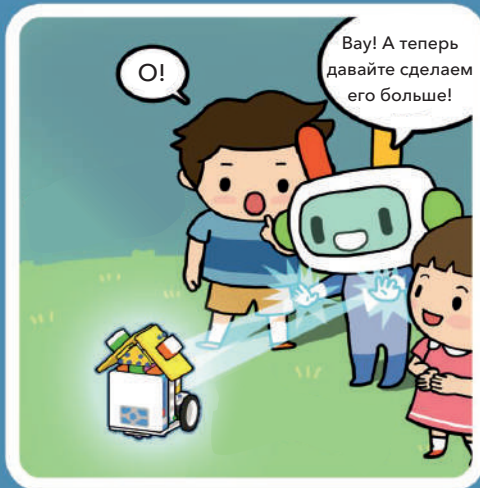




# Глава 09

## Дом на колесах

Малыш Сони и робот Кики решили построить дом на колесах, чтобы отправиться в путешествие с семьей.

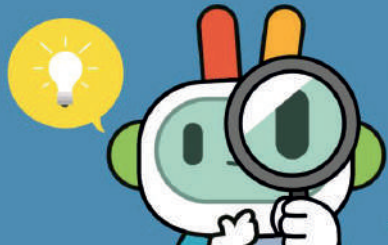


Умный  
робот -  
дом



Ход занятия:

- узнаете больше про интернет вещей;
- поймете, как двигаться вперед и вращаться на месте;
- соберете умный дом.



# Изучаем материал

## Интернет вещей



Интернет вещей (IoT) – концепция сети передачи данных между физическими объектами («вещами»), оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой.

Применение Интернета вещей в домах привело к появлению «Умного дома».

## Сферы применения



Освещение в домах



Устройства для полива в садах



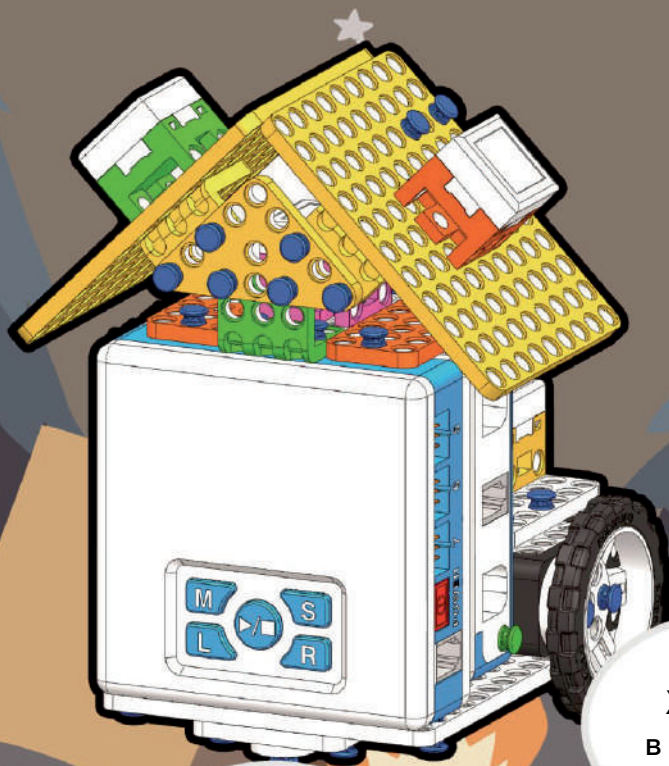
Система климат-контроля



Система очистки воздуха в помещениях

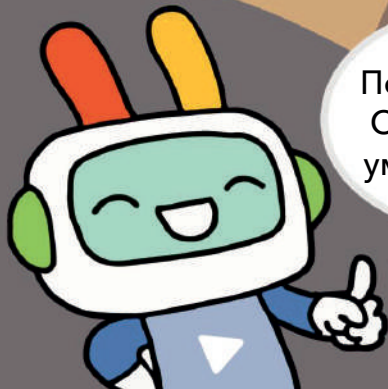
# Умный робот - дом

Хлоп-хлоп! Этот умный дом меняет освещение,  
как только слышит хлопок в ладоши!



Потрясающе!  
Он такой же  
умный, как я!

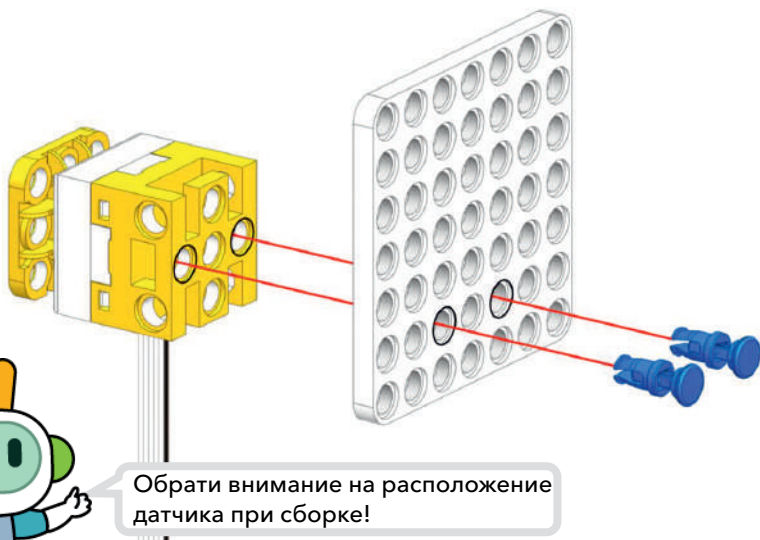
Хлопни  
в ладоши!



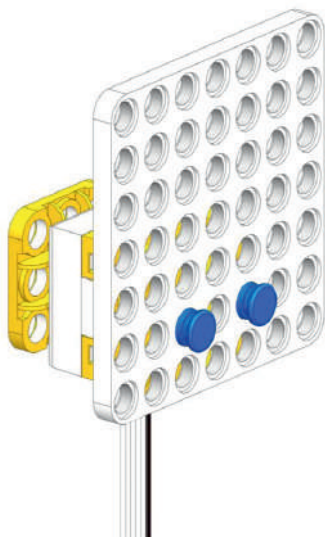


# Процесс сборки

1



Обрати внимание на расположение датчика при сборке!



# Робот - дом



2



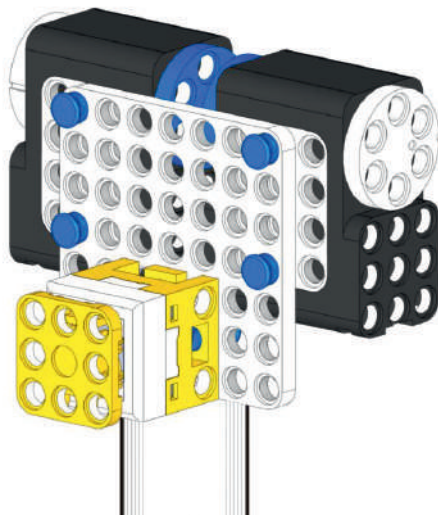
x2



x4



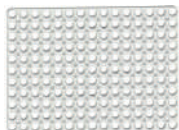
Обрати внимание на расположение моторов!





# Процесс сборки

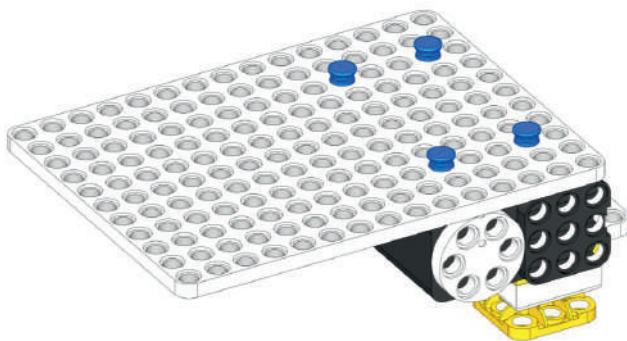
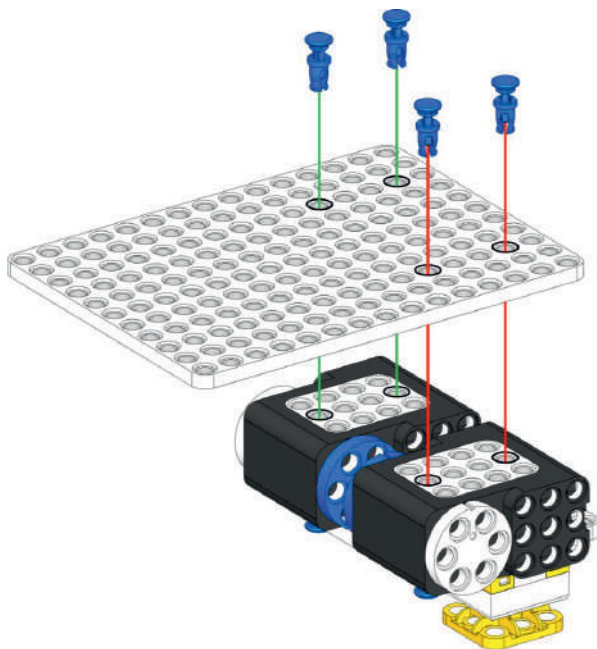
3



x1



x4



# Робот - дом



4

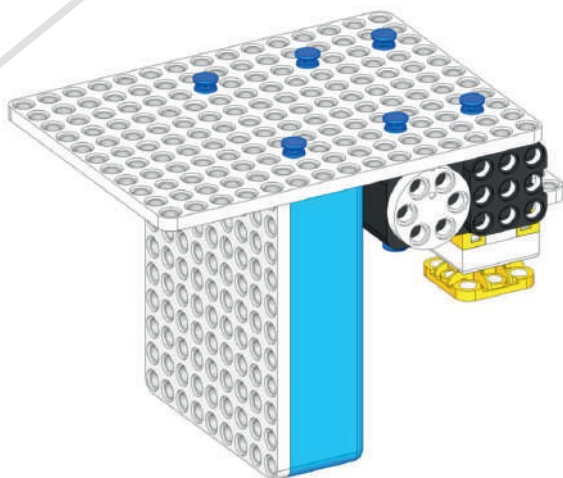
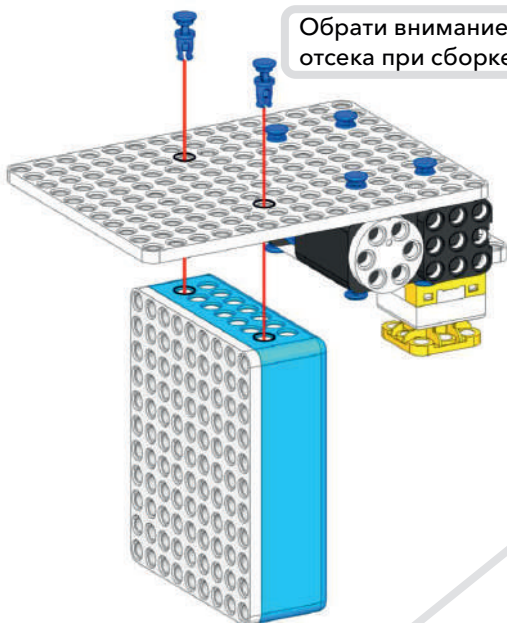


x1



x2

Обрати внимание на расположение батарейного отсека при сборке!





# Процесс сборки

5



x1



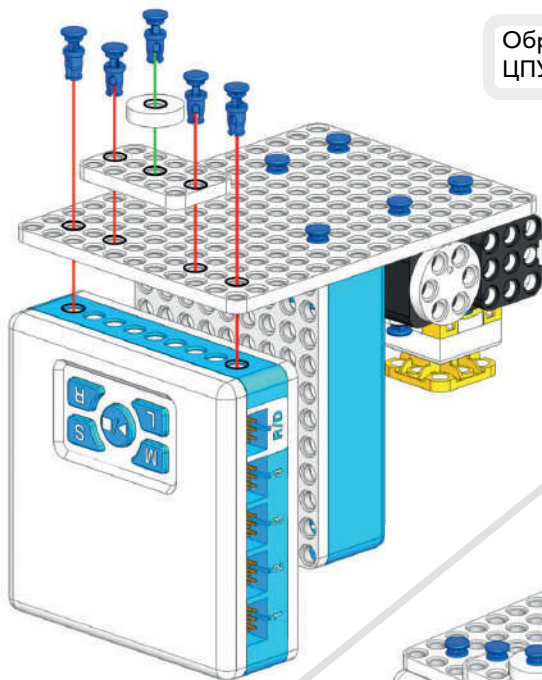
x1



x1



x5



Обрати внимание на расположение блока ЦПУ при сборке!





# Робот - гом



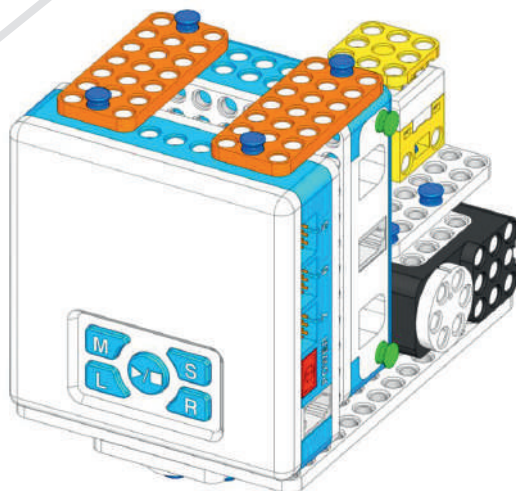
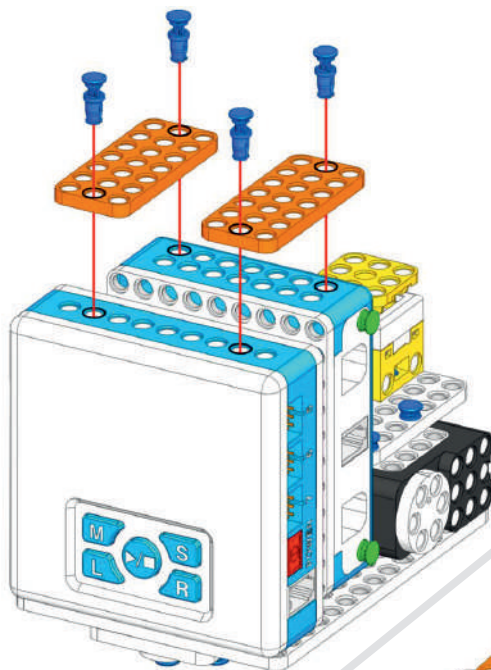
6



x2



x4





# Процесс сборки

7



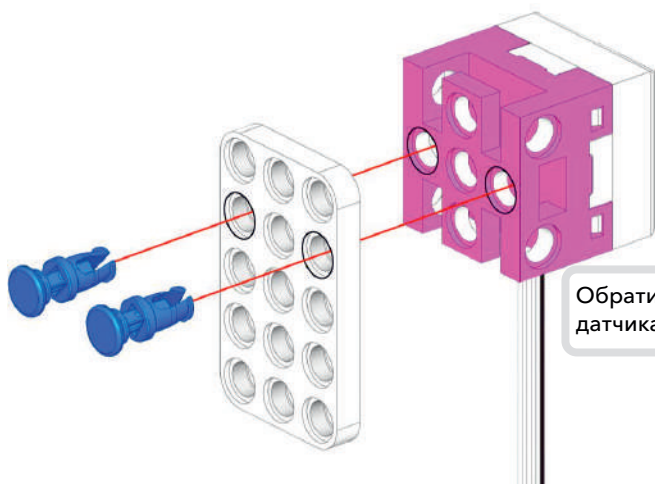
x1



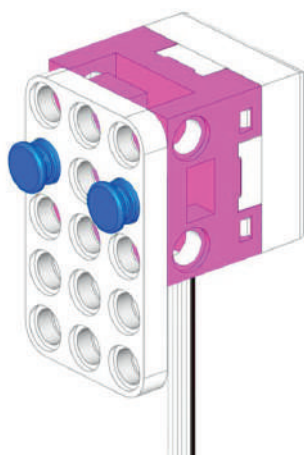
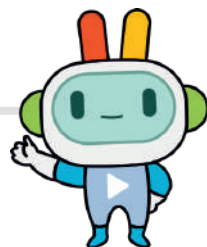
x1



x2



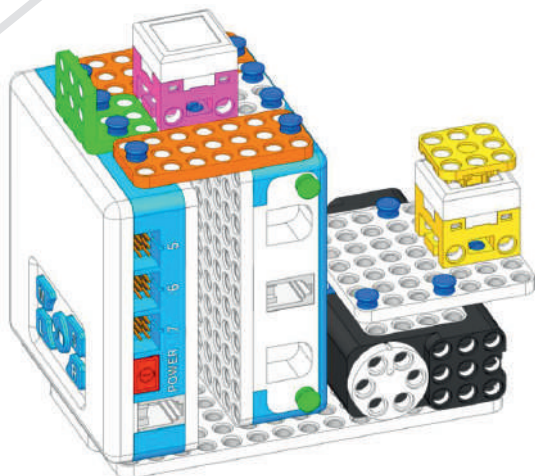
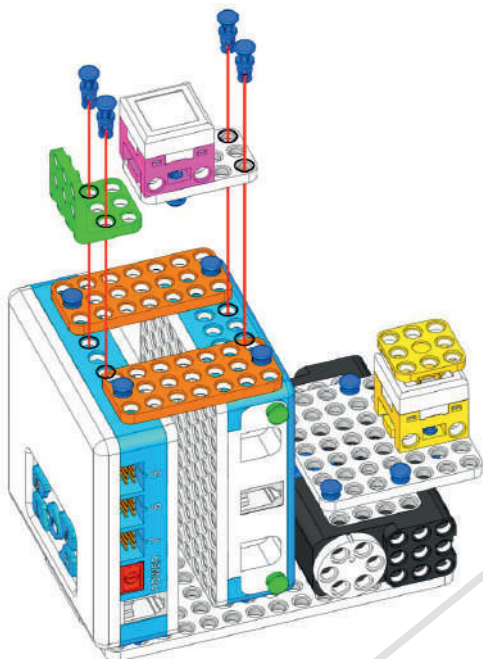
Обрати внимание на расположение датчика при сборке!



# Робот - гом



8



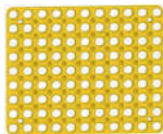


# Процесс сборки

9



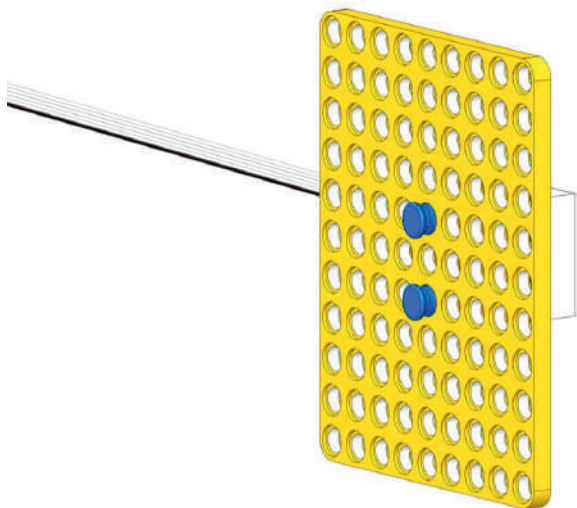
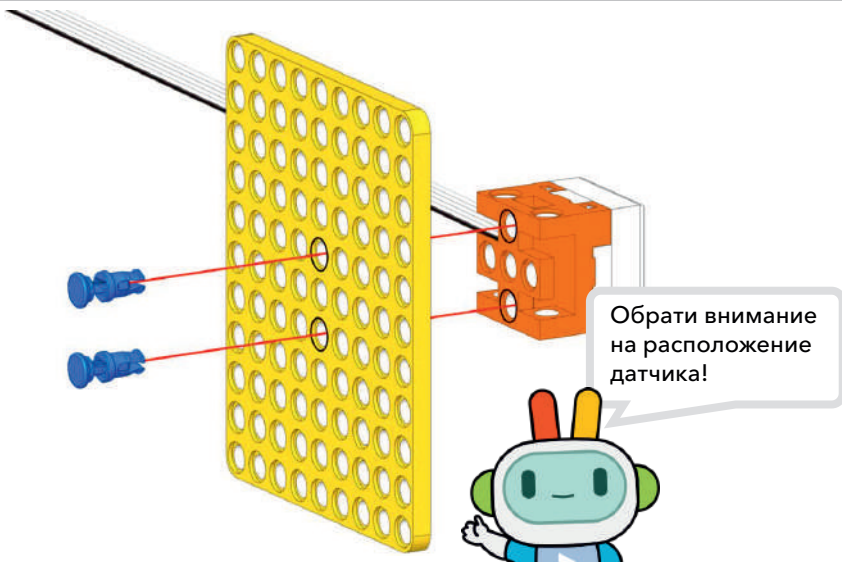
x1



x1



x2



# Робот - гом



10



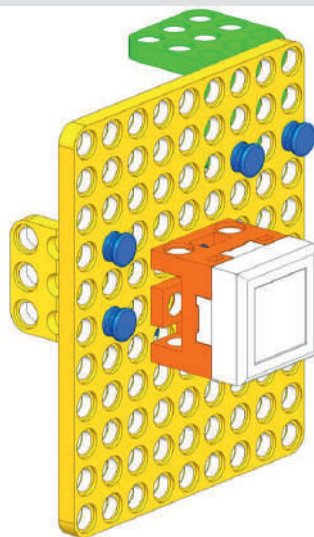
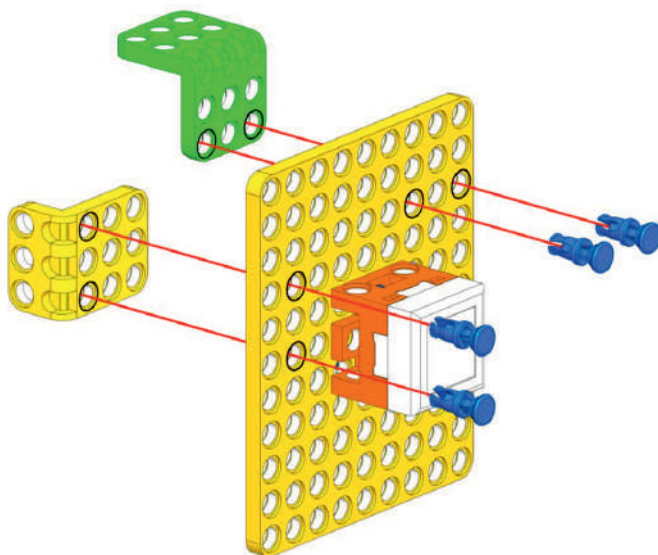
x1



x1



x4



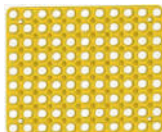


# Процесс сборки

11



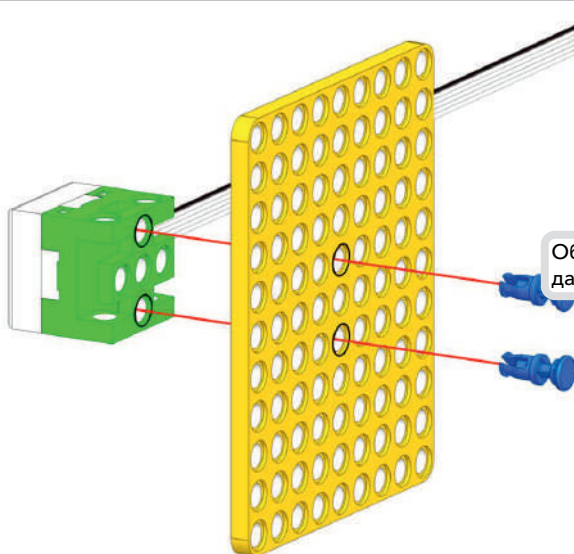
x1



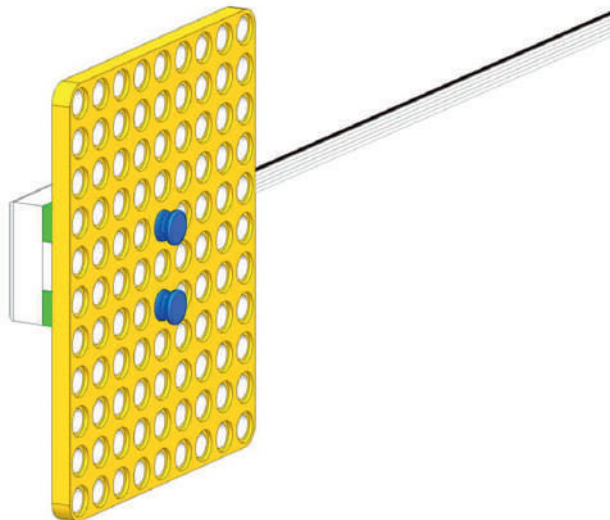
x1



x2



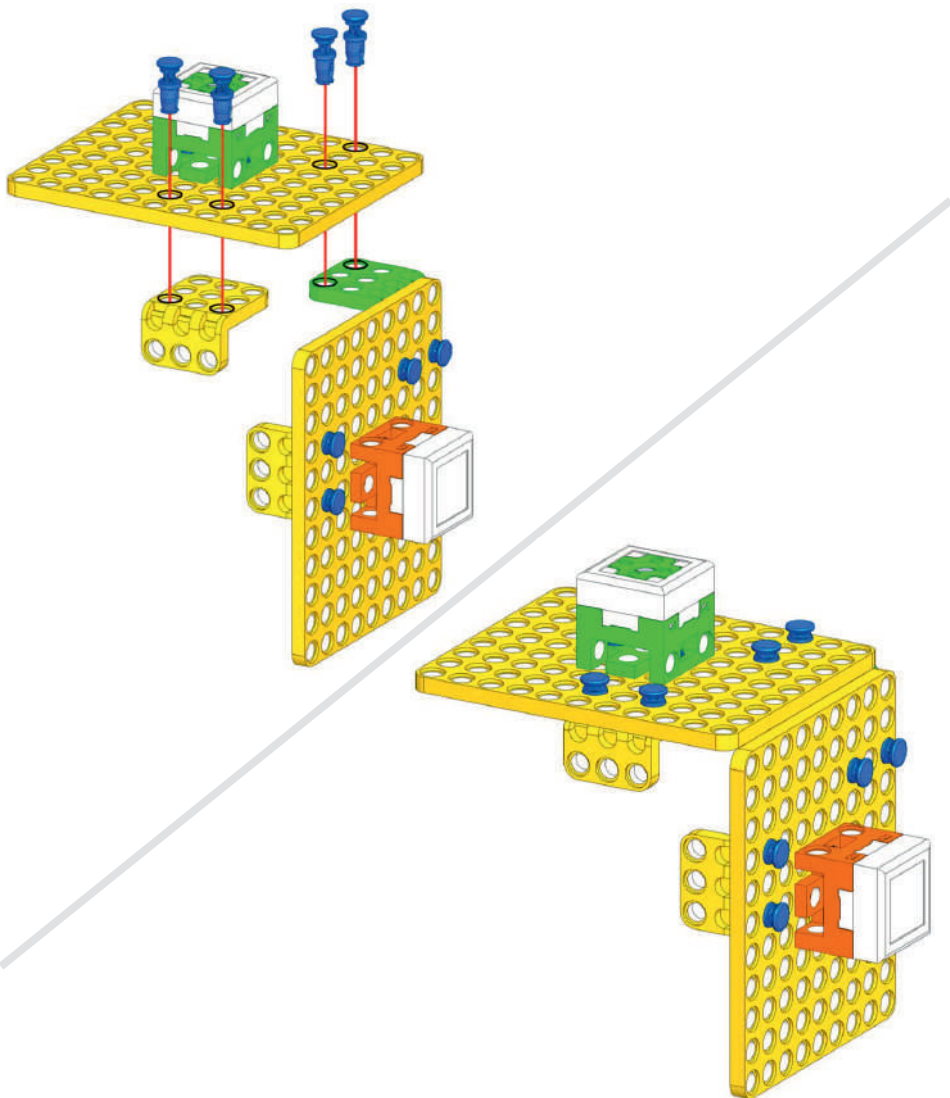
Обрати внимание на расположение датчика при сборке!



# Робот - гом



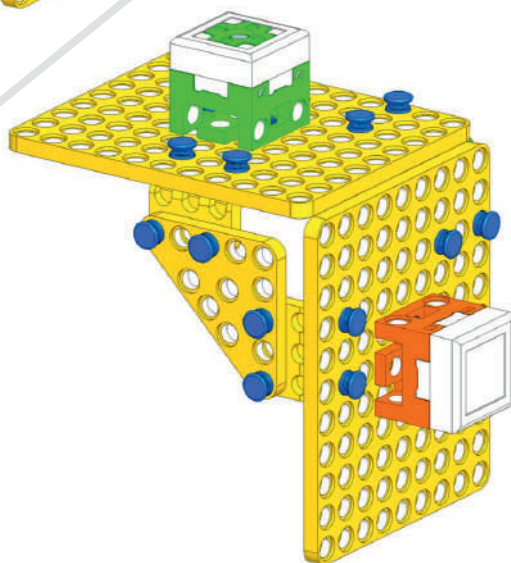
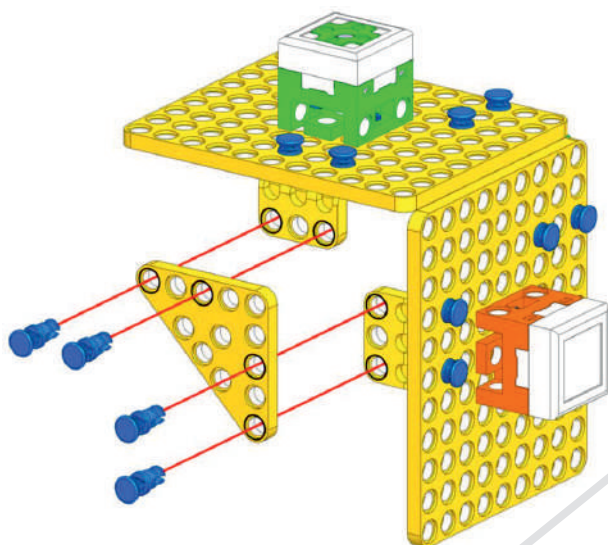
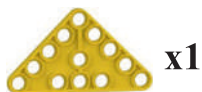
12





# Процесс сборки

13

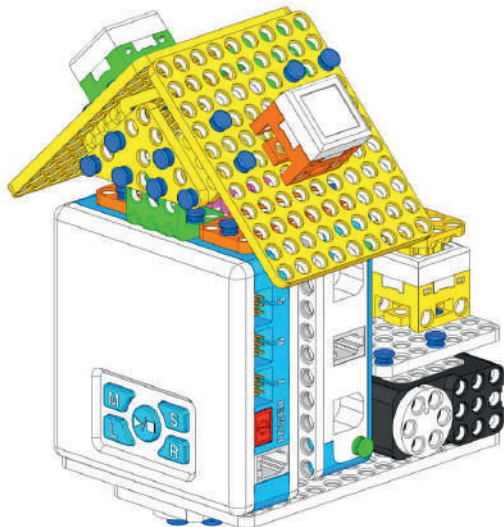
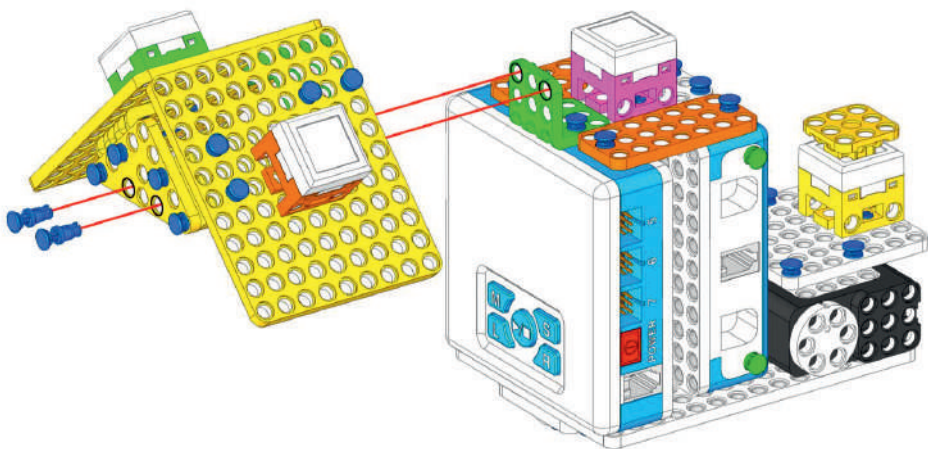




# Робот - гом



14





# Процесс сборки

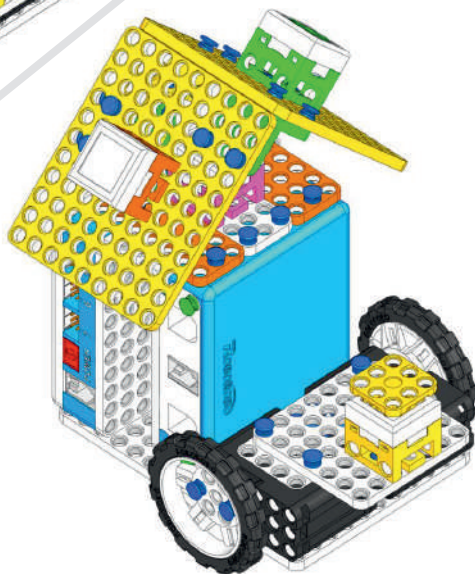
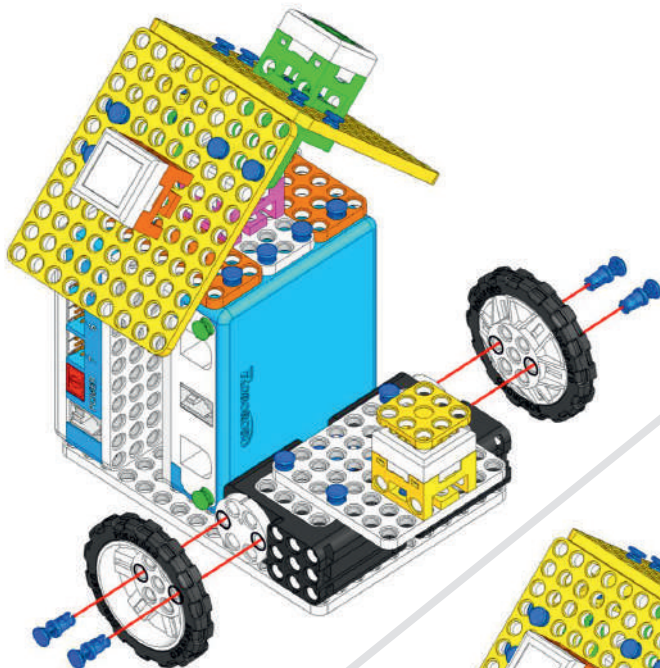
15



x2



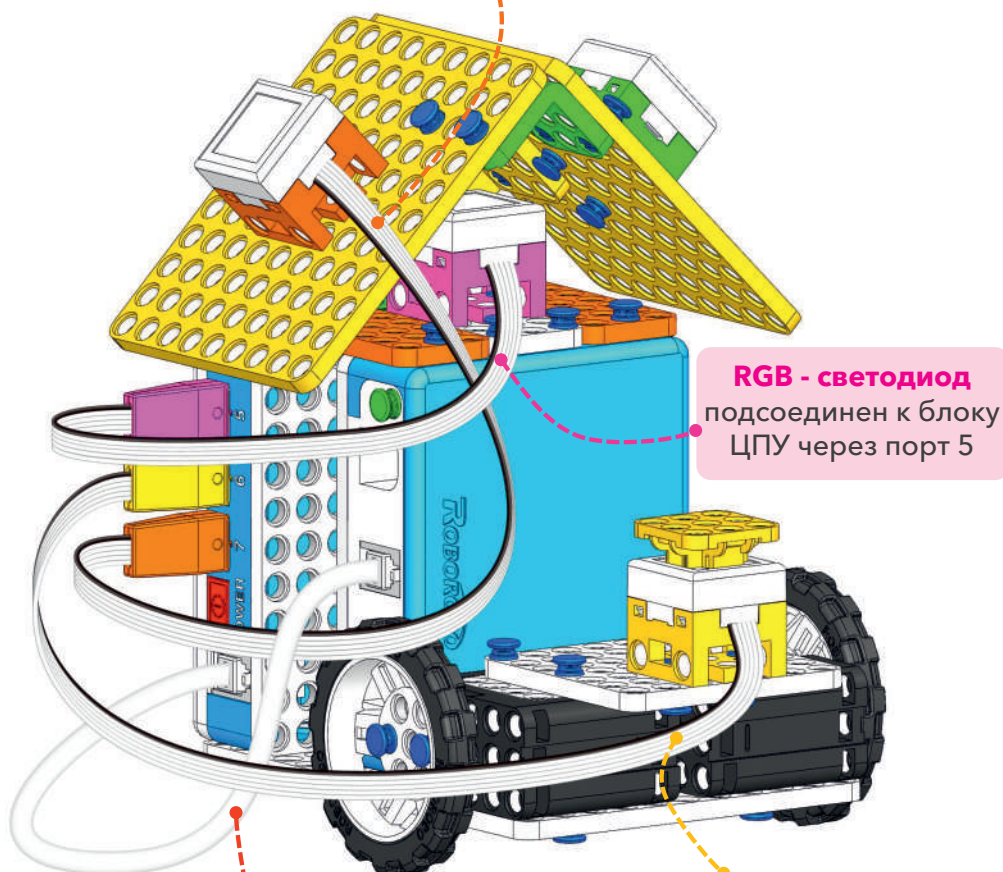
x4



# Умный робот - дом



**Приемная плата пульта дистанционного управления**  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



**RGB - светодиод**  
подсоединен к блоку ЦПУ через порт 5

**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек

**Контактный датчик**  
подсоединен к блоку ЦПУ через порт 6



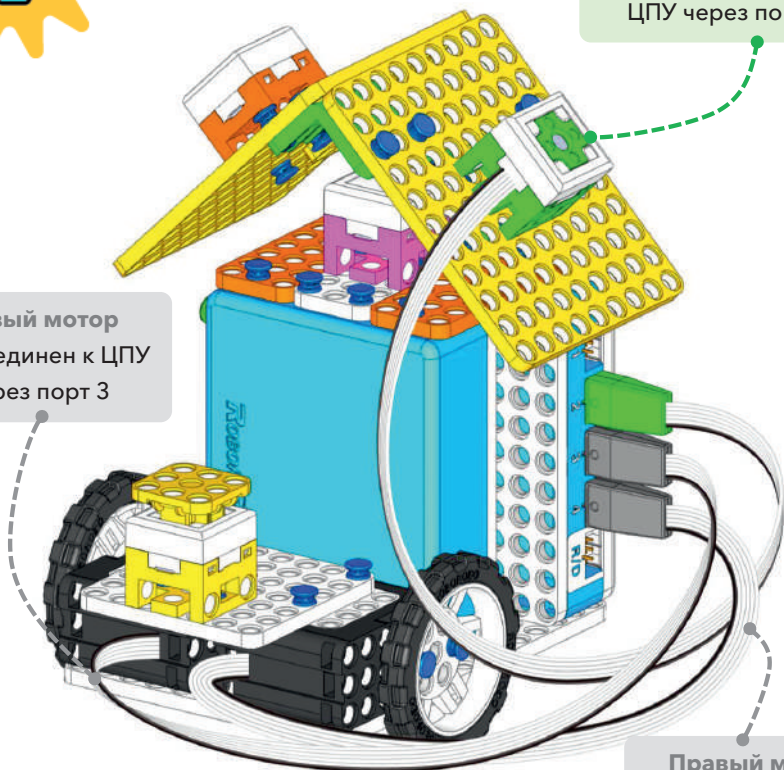
# Наш робот ГОТОВ!



## Датчик звука

подсоединен к блоку ЦПУ через порт 2

Левый мотор  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 3



Правый мотор  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 4

Сегодня используем карточку  
завершения №29

Хочешь, чтобы умный робот-дом двигался,  
используй эту карточку!

Управляй им с помощью пульта дистанционного  
управления, а также используй датчик звука  
и датчик касания!





# Программируем робота

Карточка движения (медленное вращение одного колеса) заставляет одно колесо медленно вращаться при повороте влево или вправо!



## Карточка движения (медленное вращение одного колеса)

Изображение  
движения



Кодовое имя

Номер порта ЦПУ

## Типы карточек движения



**Поворот налево  
(левое колесо  
медленно вращается)**

Мотор, подключенный к порту 4, просто вращается.  
Мотор, подключенный к порту 3, вращается медленнее для движения вперед и поворота влево



**Поворот направо  
(правое колесо  
медленно вращается)**

Мотор, подключенный к порту 3, просто вращается.  
Мотор, подключенный к порту 4, вращается медленнее для движения вперед и поворота вправо



# Управляем роботом

## Проверяем знания

Используйте карточку «поворот налево», чтобы совершить движение. Соедините линиями между собой правильную карточку программы и движение.

## Проверяем знания

Создаем программу для робота, при которой он движется вперед при нажатии 1 на пульте дистанционного управления, кнопки 2 для движения назад, кнопки 3 для движения вперед и поворота налево, и кнопки 4 для движения вперед и поворота направо.



# Управляем роботом

## Проверяем знания

Создаем программу для робота, при которой RGB -светодиод загорается случайным цветом всякий раз, когда звуковой датчик обнаруживает звук. Найдите недостающие кодовые карточки и отметьте их.



Следуйте программе ниже. Для выключения RGB -светодиода датчик касания должен быть активирован. Если он не активирован, включается белый свет.



Замените включение белого цвета RGB - светодиода на включение случайного цвета!

Как это будет работать?





# Играем с роботом!

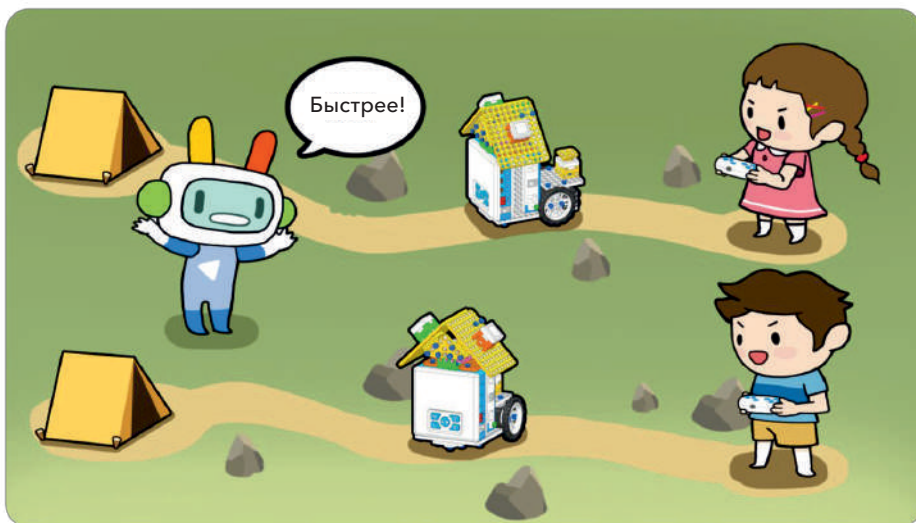
Игра №1

Хлопните в ладоши. Пусть датчик загорается тем же цветом, что и бумажный стаканчик.



Игра №1

Устраиваем соревнования. Узнаем, кто будет первым. Робот должен проехать дорогу в форме зигзага и объехать все препятствия.





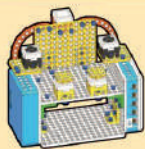
# Глава 10

## Музыкальный инструмент

Малыш Соми гулял с мамой увидел, как уличные музыканты играли на разных музыкальных инструментах. Вспоминая их выступление, Соми начал стучать по пластиковым бутылкам дома.

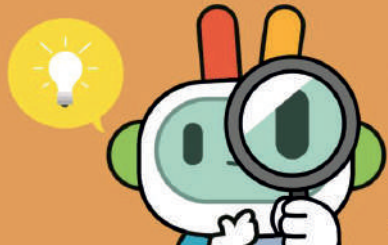


**Музыкальный  
робот -  
шкатулка**



Ход занятия:

- узнаете больше о музыкальных инструментах;
- поймете, как работать с датчиками;
- соберете музыкальную шкатулку.



# Изучаем материал

## Инструменты



Каждый инструмент, используемый для воспроизведения мелодий, называется музыкальным инструментом.

Музыкальные инструменты бывают струнные, духовые, ударные, клавишные и др. Они бывают ведущими (при исполнении композиции используются только они) и ударными (подыгрывают ведущим в такт).

## Ведущие инструменты



Фортепиано



Флейта



Скрипка



Ксилофон

## Ударные инструменты



Бубен



Тарелки



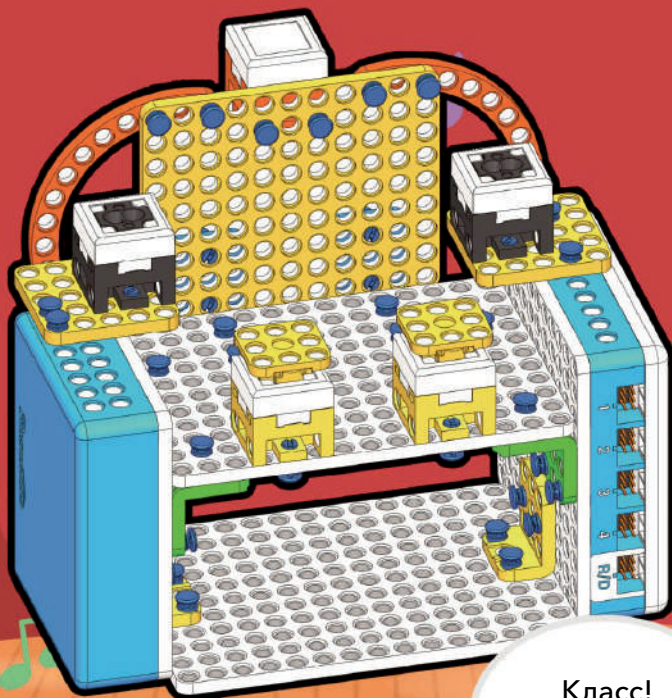
Треугольник



Барaban

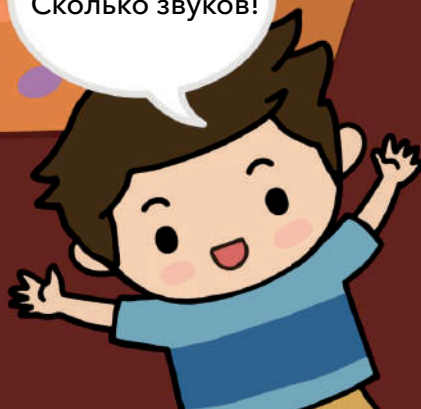
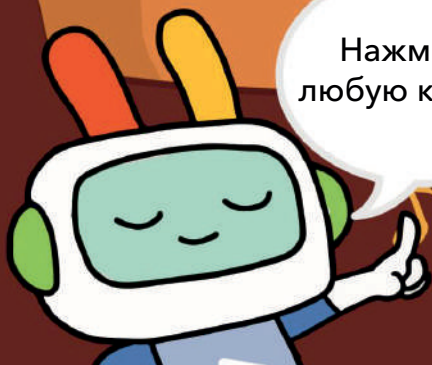
# Музыкальный робот - шкатулка

Эта музыкальная шкатулка может издавать  
звуки для воспроизведения музыки.



Нажми на  
любую кнопку!

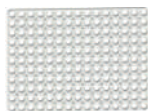
Класс!  
Сколько звуков!





# Процесс сборки

1



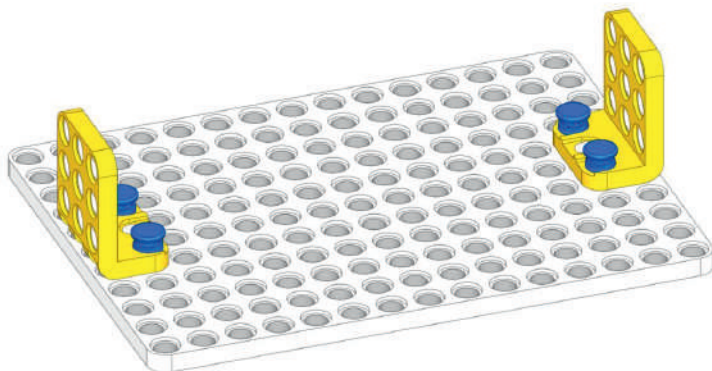
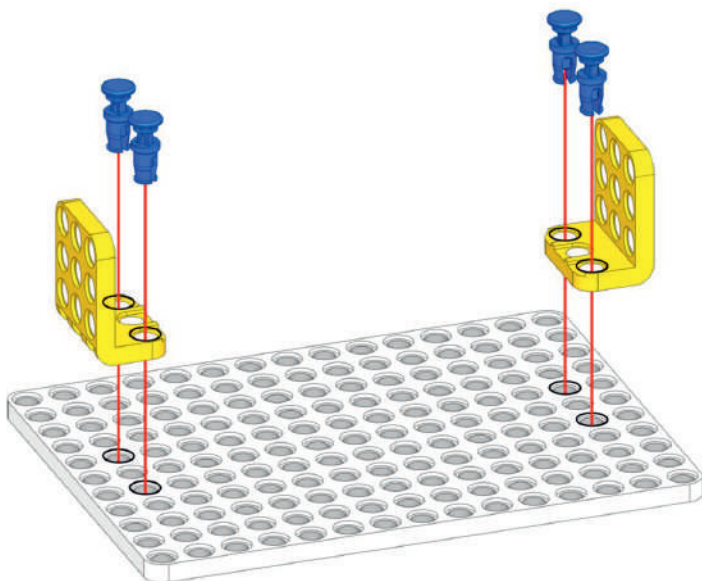
x1



x2



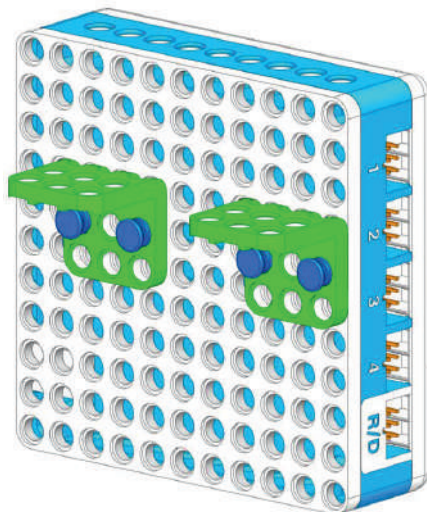
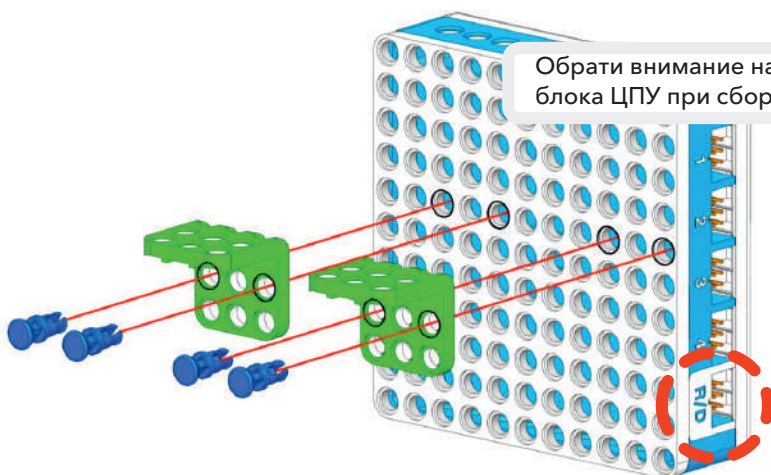
x4



# Музыкальный робот - шкатулка



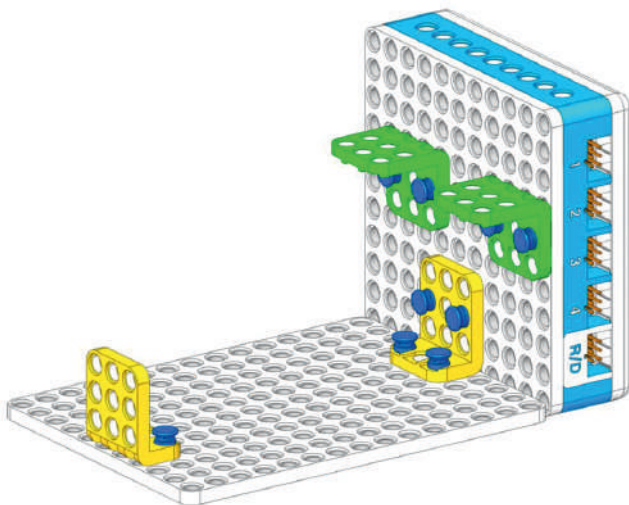
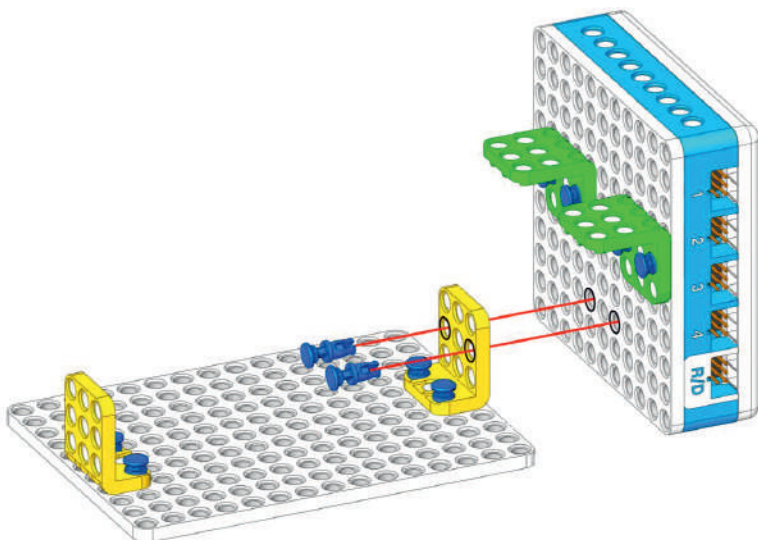
2





# Процесс сборки

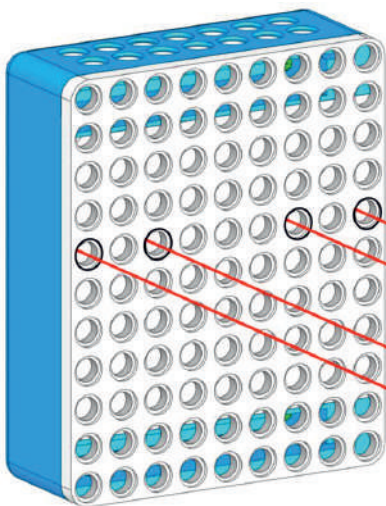
3



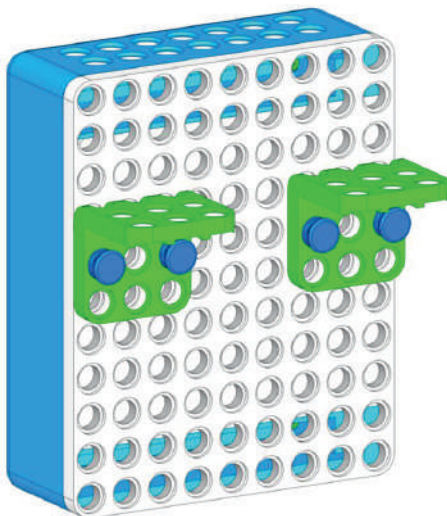
# Музыкальный робот - шкатулка



4



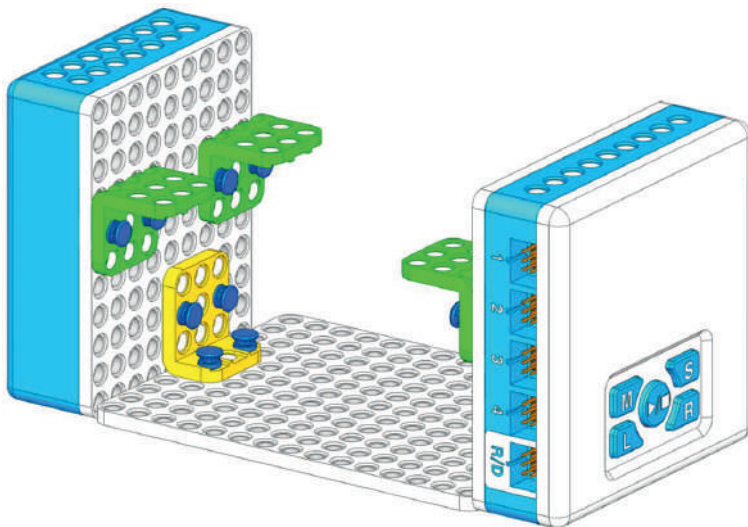
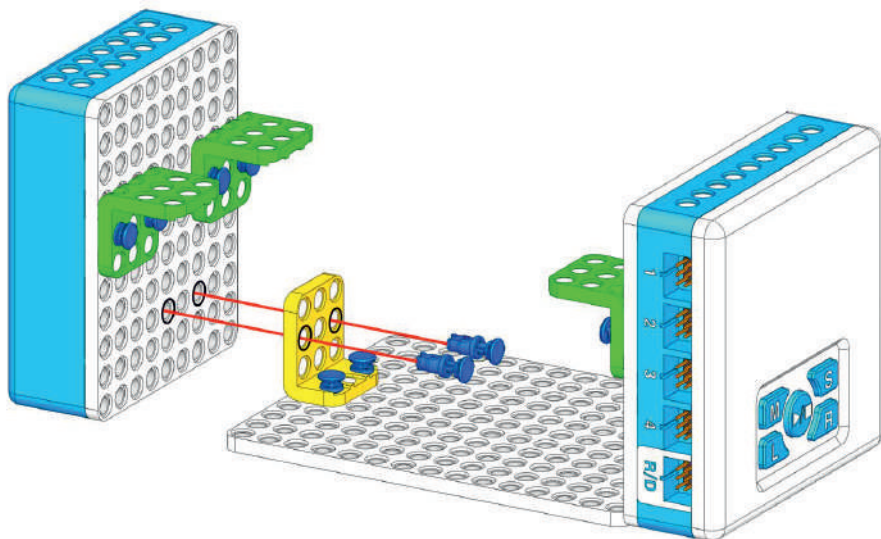
Обрати внимание на расположение батарейного отсека при сборке!





# Процесс сборки

5

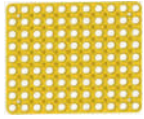




# Музыкальный робот - шкатулка



6



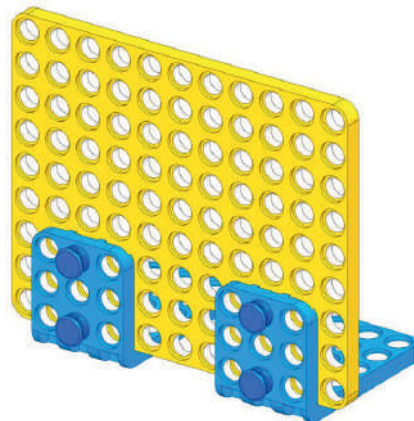
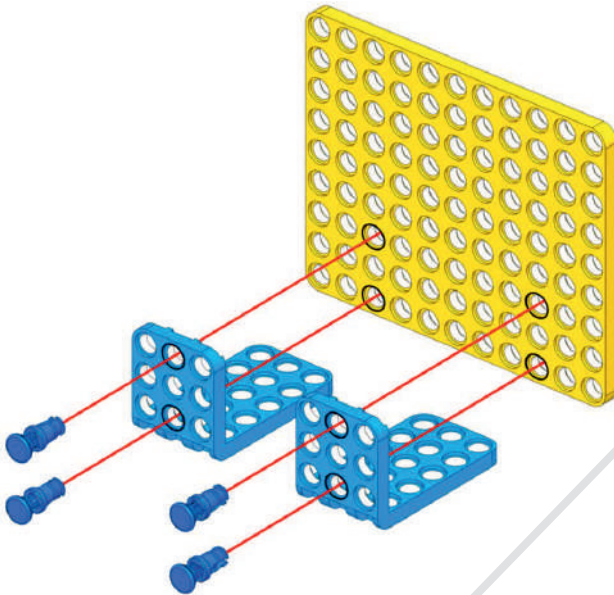
x1



x2



x4





## Процесс сборки

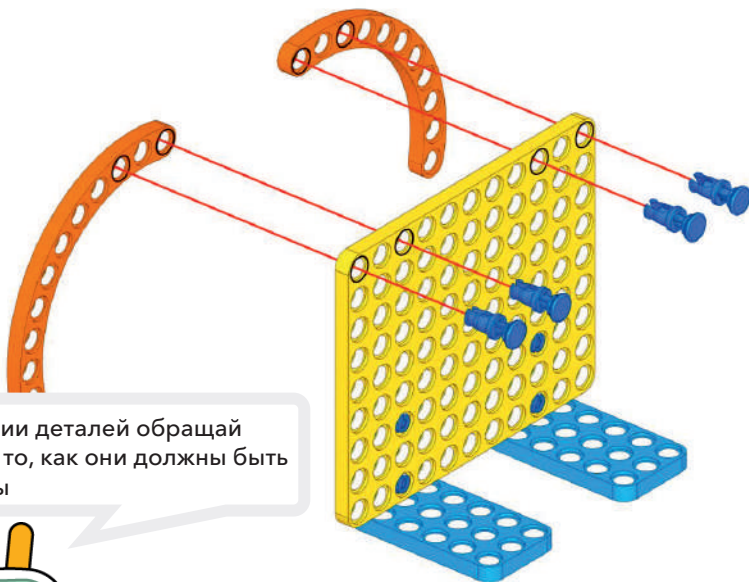
7



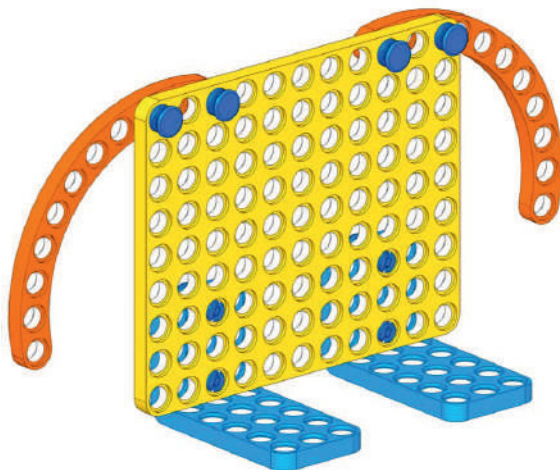
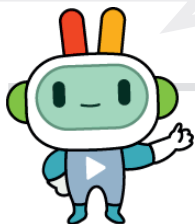
x2



x4



При креплении деталей обращай внимание на то, как они должны быть расположены



# Музыкальный робот - шкатулка



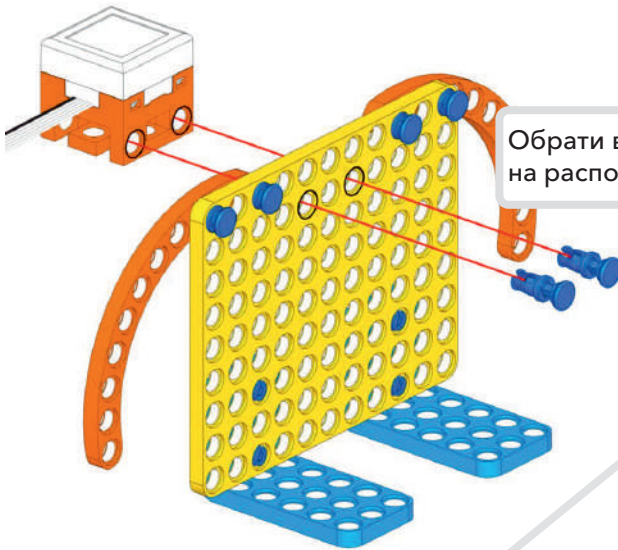
8



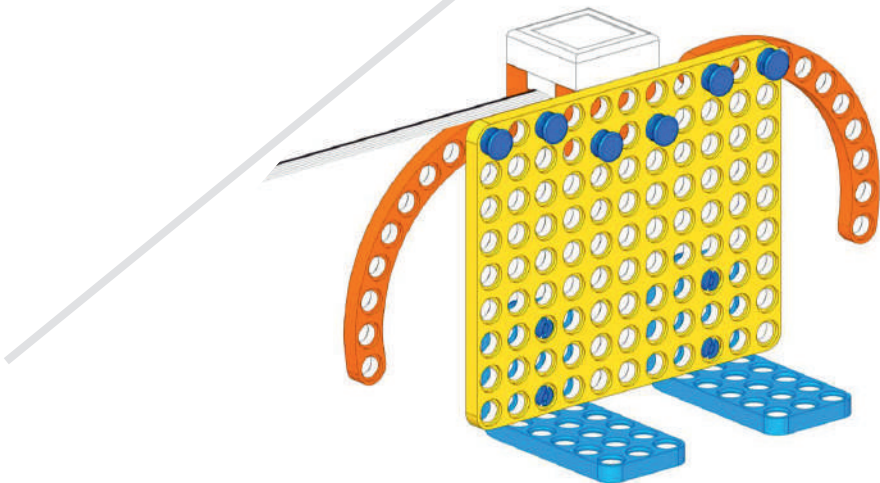
x1



x2



Обрати внимание на расположение датчика!





# Процесс сборки

9



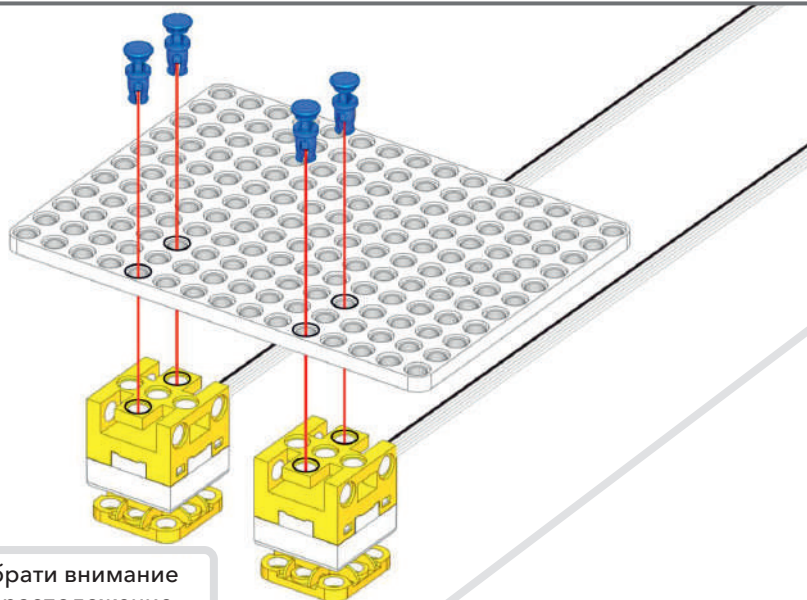
x1



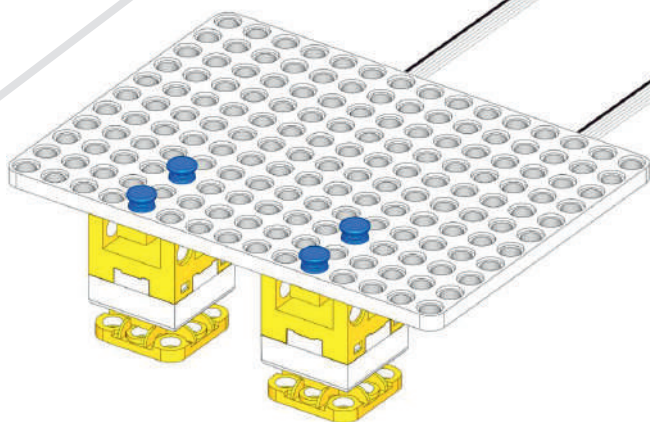
x2



x4



Обрати внимание  
на расположение  
датчиков!



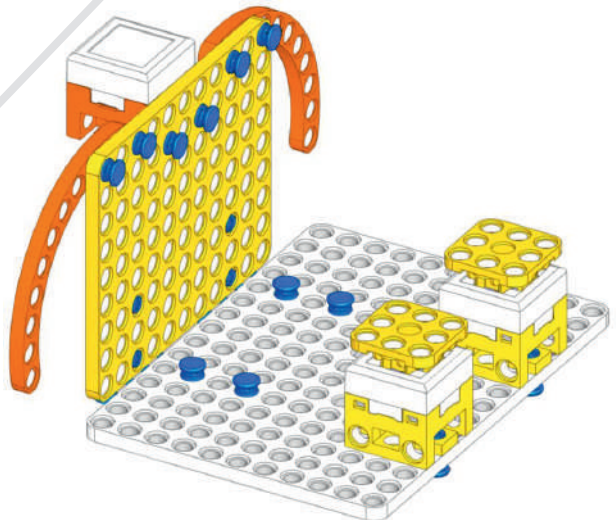
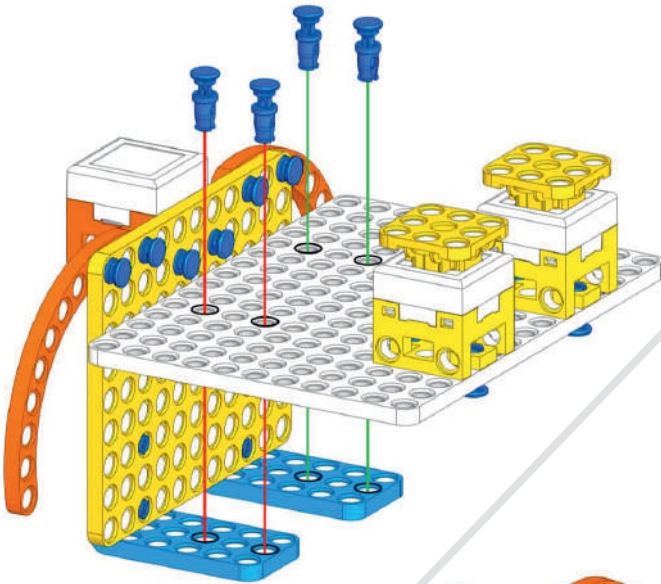
# Музыкальный робот - шкатулка



10



x4



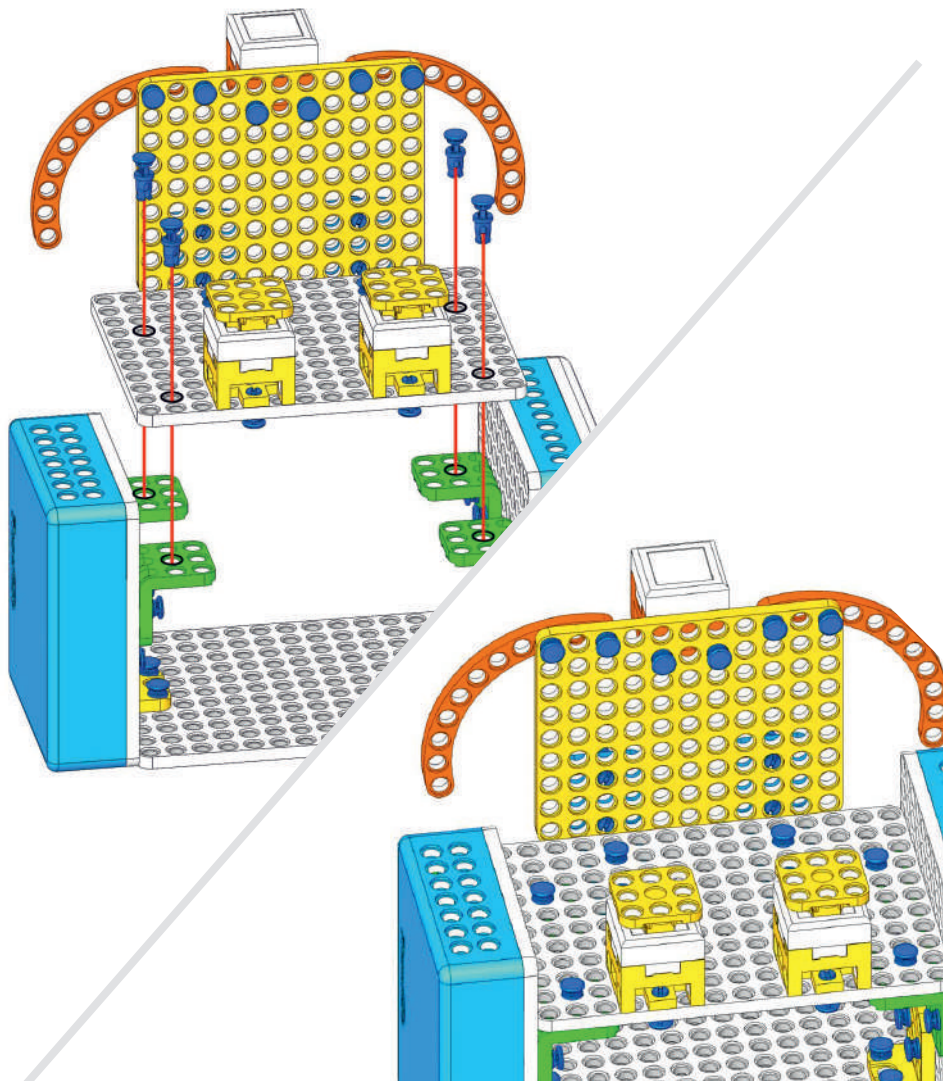


# Процесс сборки

11



x4



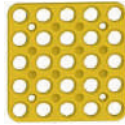
# Музыкальный робот - шкатулка



12



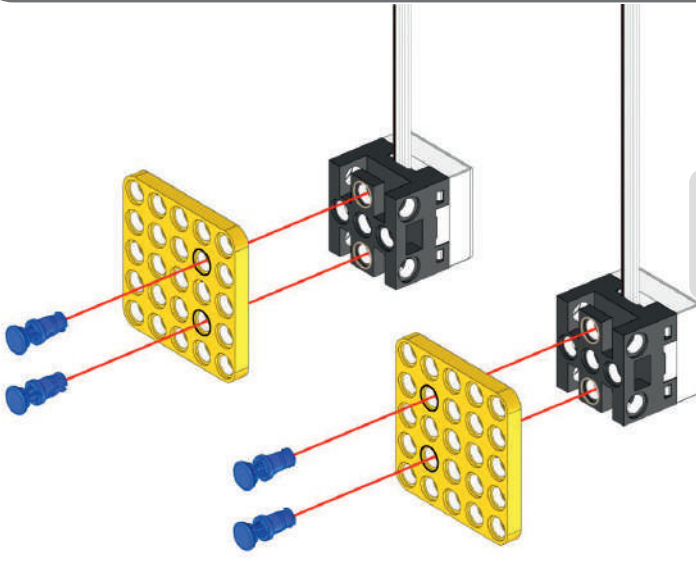
x2



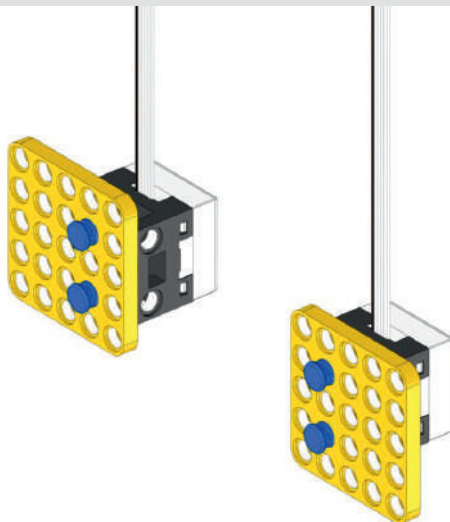
x2



x4



Обрати внимание на расположение датчиков!



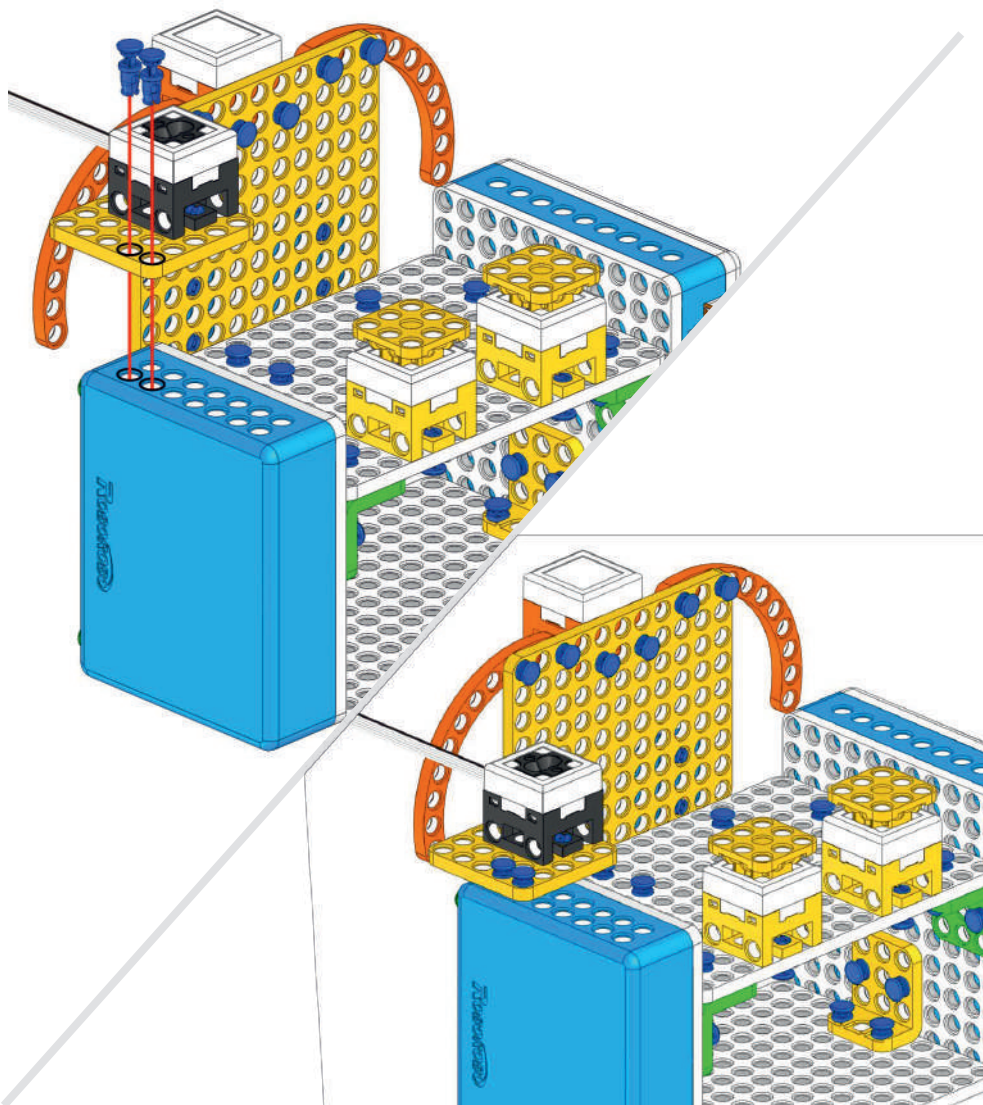


# Процесс сборки

13



x2

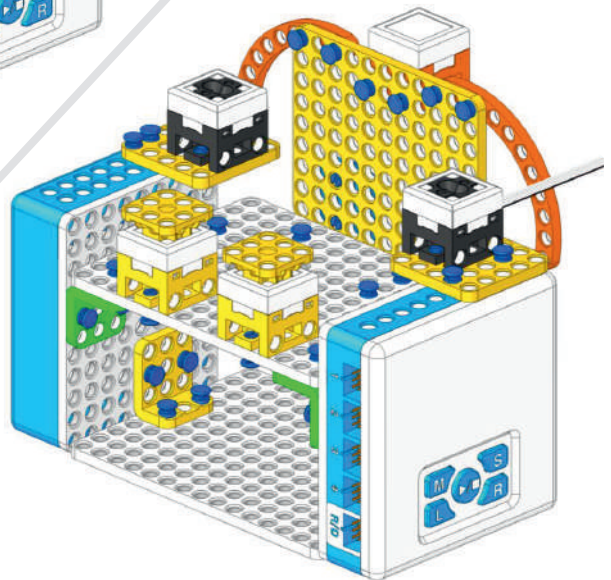
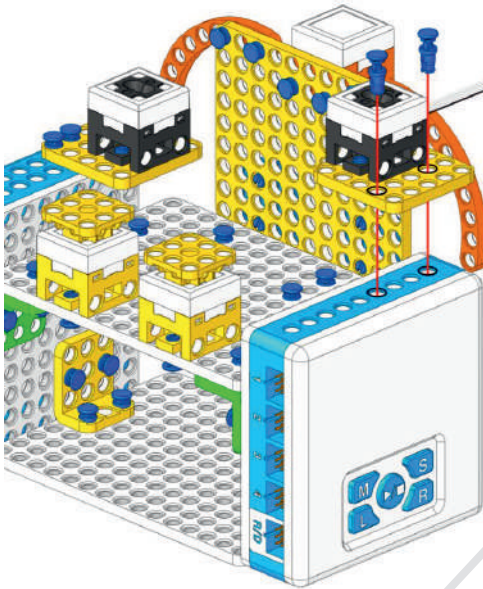




# Музыкальный робот - шкатулка



14

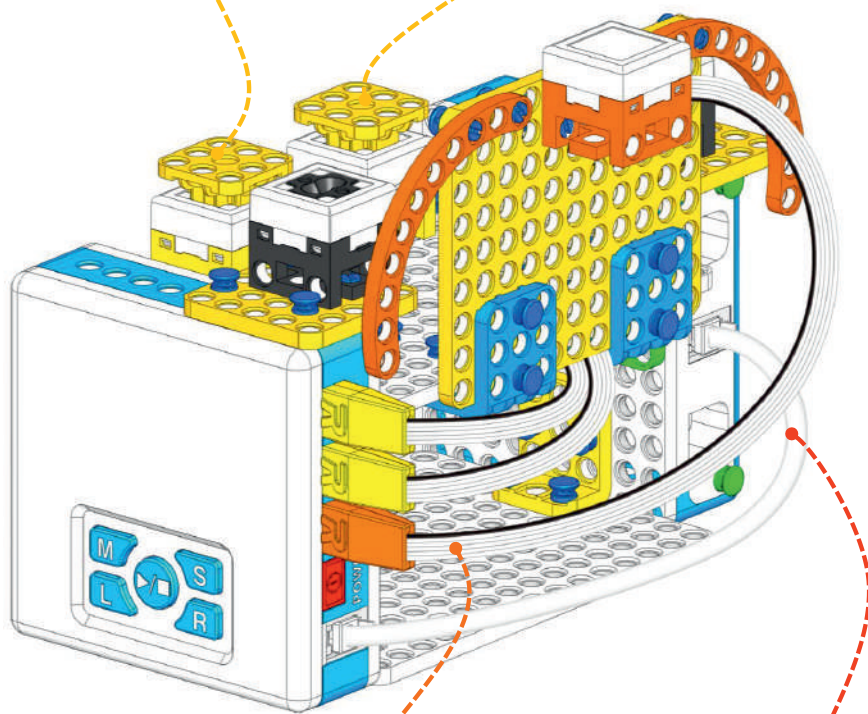




## Процесс сборки

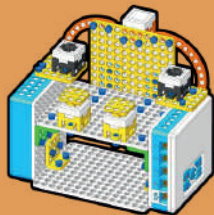
**Левый датчик касания**  
подсоединен  
к блоку ЦПУ через порт 5

**Правый датчик касания**  
подсоединен  
к блоку ЦПУ через порт 6



**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек

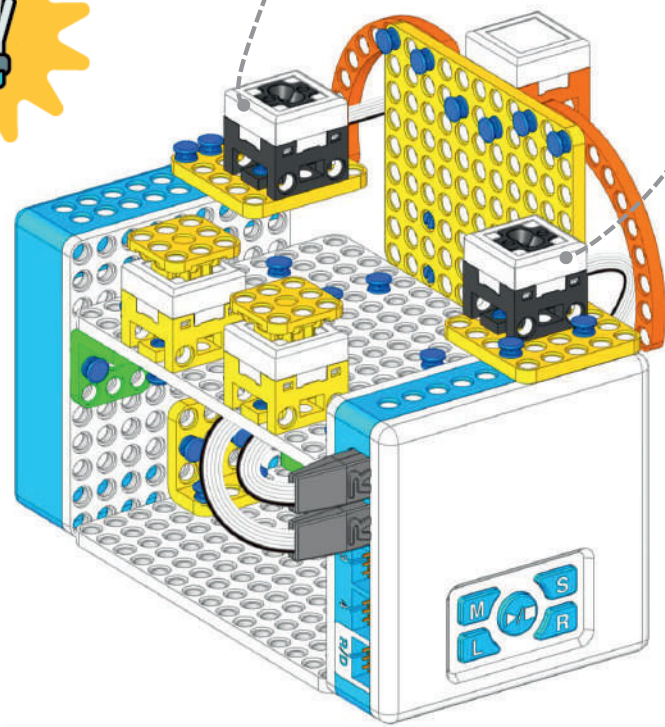
**Приемная плата**  
пульты дистанционного управления  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



# Наш робот ГОТОВ!

Левый инфракрасный датчик  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 1

Правый инфракрасный датчик  
подсоединен к ЦПУ  
через порт 2

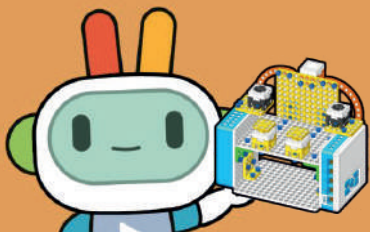


Сегодня используем  
карточку завершения №30

Та-дам! Хотите, чтобы музыкальная шкатулка  
заиграла? Используйте эту карточку.

Используйте пульт дистанционного управления  
при работе с музыкальной шкатулкой.  
(см. стр. 238 с подробным описанием).

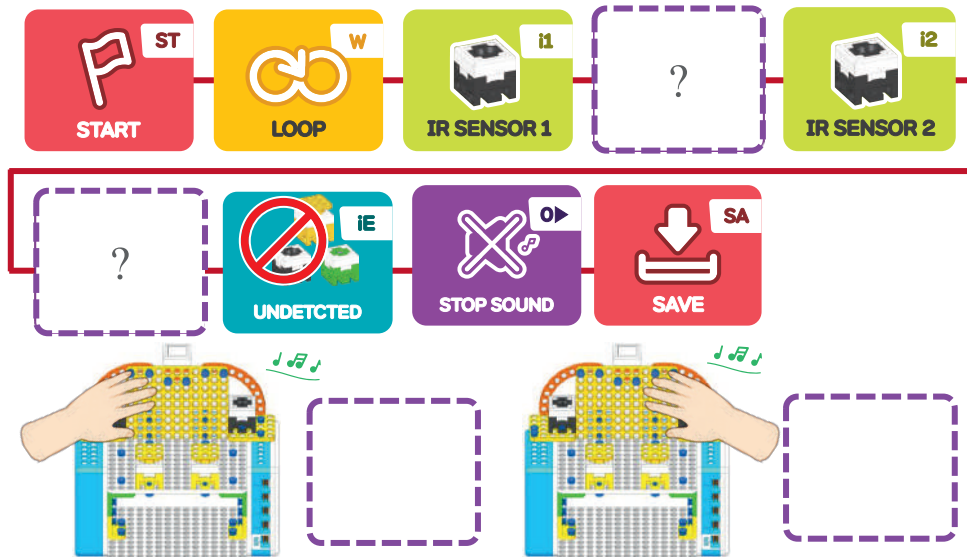




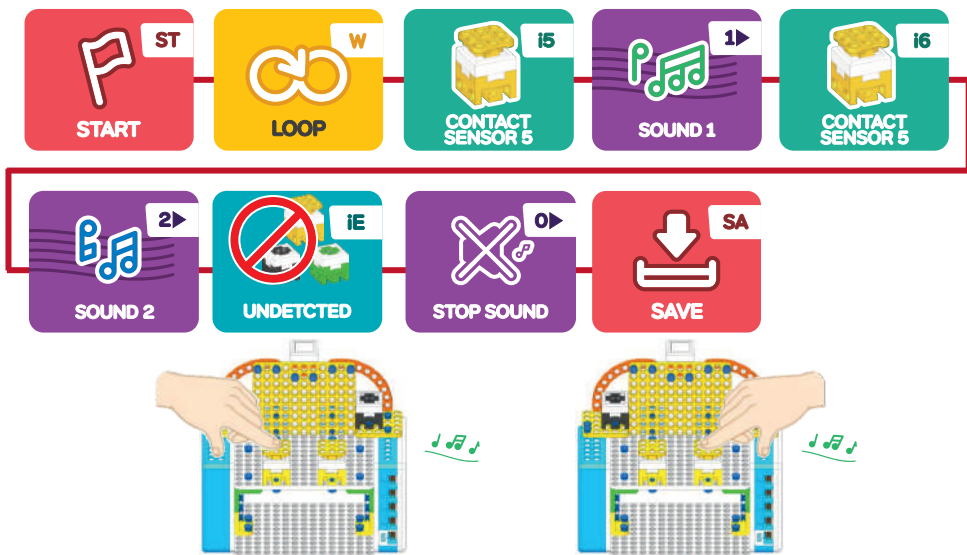
# Управляем роботом

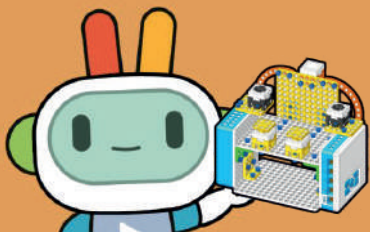
## Проверяем знания

Создаем программу для робота, чтобы он издавал звуки при активации инфракрасного датчика, как показано ниже.



Далее нарисуйте ноту, что зашифрована в пустом поле. Создаем программу для робота, как показано ниже. Нажимаем и удерживаем датчик касания, и ждем, когда мелодия заиграет.

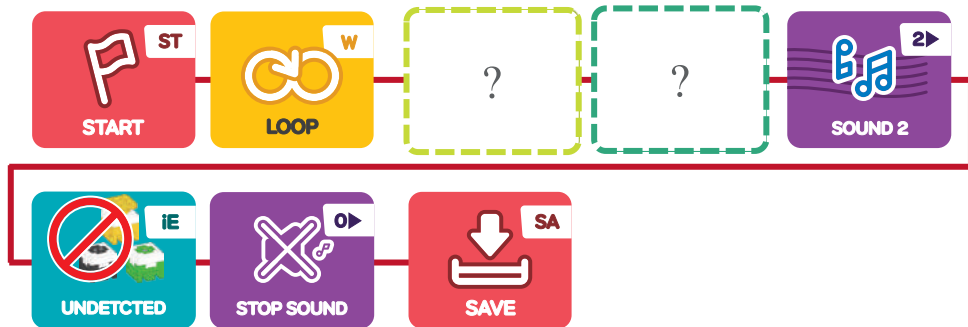




# Управляем роботом

## Проверяем знания

Вы хотите воспроизвести мелодию 2, когда «инфракрасный датчик 1» и «датчик касания 6» активированы одновременно. Найдите пропущенные кодовые карточки и отметьте их.



<p>IR SENSOR 1</p>	<p>CONTACT SENSOR 5</p>	<p>CONTACT SENSOR 5</p>	<p>IR SENSOR 2</p>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Проверяем знания

Создайте программу для музыкальной шкатулки, чтобы она издавала правильный звук при активации каждого датчика. Пример программы показан ниже.

<p>IR SENSOR 1</p>	<p>SOUND 3</p>	<p>IR SENSOR 2</p>	<p>SOUND 4</p>
<p>CONTACT SENSOR 5</p>	<p>SOUND 1</p>	<p>CONTACT SENSOR 5</p>	<p>SOUND 2</p>



# Играем с роботом!

Игра №2

Вместе с друзьями поиграйте с музыкальной шкатулкой. Используйте пульт дистанционного управления.



Узнайте больше о движении робота с помощью пульта дистанционного управления!



# AIKIRO

STORY

## Card Coding With Kiki



**О нас:** Компания НПО «Дополнительное образование» является официальным дистрибьютором продукции компании Robo Robo, Cubroid, Tinkamo на территории Российской Федерации и стран СНГ.

**Наш адрес:** г. Челябинск Свердловский проспект 35

**Контактный телефон:** +7 (495) 445-17-20, 8 (800) 333-09-16

**E-mail:** dop2140078@gmail.com

**Сайт:** <https://obrsnab.ru/>

**Несанкционированное копирование, воспроизведение или перепечатка этой книги противоречит закону об авторском праве.**



# Техника безопасности

- 01 Нельзя глотать, класть детали конструктора в рот.
- 02 При работе с подвижными частями не давите на них со всей силы.
- 03 Не подносите пальцы рук в механизмы с подвижными частями.
- 04 Нельзя бросать конструктивные элементы в других учеников
- 05 Будьте осторожны при работе с острыми гранями у деталей.
- 06 Не подносите детали к огню.
- 07 Держите электронные компоненты (полупроводники, двигатели) вдали от воды. В противном случае, это может привести к их неисправности.
- 08 При работе с элементами питания убедитесь, что полярность батареек соответствует схеме полярности внутри отсека. В противном случае, батарея может воспламениться или начать протекать.
- 09 Не заряжайте, не разбирайте, не замыкайте или не нагревайте батарею.
- 10 Не используйте вместе разные типы батарей.
- 11 При попадании в глаза химических веществ, содержащихся в батареях, необходимо промыть глаза чистой водой, а затем обратиться к врачу.
- 12 Если жидкость из батареи попала на кожу или одежду, тщательно промойте их чистой водой с мылом. Если на коже образовалось раздражение, обратитесь к врачу.
- 13 Работать с конструктором рекомендуется в присутствии преподавателя.

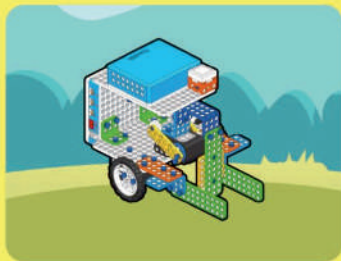
**14 Опасность удушья: конструкторы содержат маленькие детали, не подходящие для работы с детьми младше 3-х лет.**







# Содержание



## 11. Робот-футболист

Центральный нападающий.....	5
Изучаем материал.....	6
Процесс сборки.....	7
Программируем робота.....	24
Управляем роботом.....	26
Играем с роботом.....	28



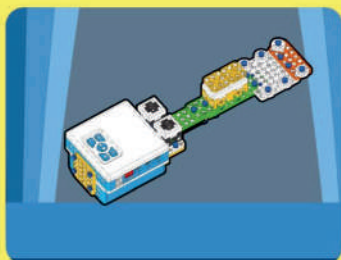
## 12. Робот-гонщик

Турбо режим.....	29
Изучаем материал.....	30
Процесс сборки.....	31
Программируем робота.....	51
Управляем роботом.....	52
Играем с роботом.....	54



## 13. Робот-хоккеист

Виды спорта на льду.....	55
Изучаем материал.....	56
Процесс сборки.....	57
Управляем роботом.....	74
Играем с роботом.....	76



## 14. Робо-гитара

Семейный концерт.....	77
Изучаем материал.....	78
Процесс сборки.....	79
Программируем робота.....	95
Управляем роботом.....	96
Играем с роботом.....	98



## 15. Робот-воин

Храбрый воин.....	99
Изучаем робота.....	100
Процесс сборки.....	101
Управляем роботом.....	118
Играем с роботом.....	120

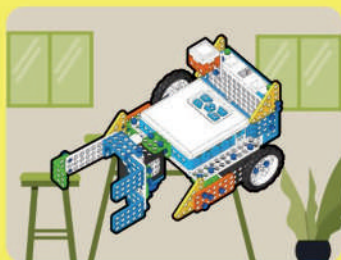


# Содержание



## 16. Робот «Летучий голландец»

Гравитация.....	121
Изучаем материал.....	122
Процесс сборки.....	123
Управляем роботом.....	142
Играем с роботом.....	144



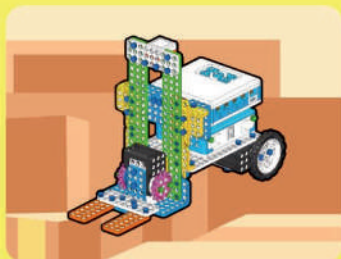
## 17. Робот-гоставщик

Роботы-помощники.....	145
Изучаем материал.....	146
Процесс сборки.....	147
Управляем роботом.....	166
Играем с роботом.....	168



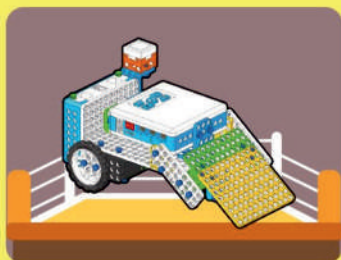
## 18. Робот-котик

Домашние животные.....	169
Изучаем материал.....	170
Процесс сборки.....	171
Управляем роботом.....	190
Играем с роботом.....	192



## 19. Робот-погрузчик

Погрузо-разгрузочные рабо.....	193
Изучаем материал.....	194
Процесс сборки.....	195
Управляем роботом.....	214
Играем с роботом.....	216



## 20. Боевой робот

Бои роботов.....	217
Изучаем материал.....	218
Процесс сборки.....	219
Управляем роботом.....	238
Играем с роботом.....	240

# Глава 11

## Центральный нападающий

Робот Кики и малыш Сами хотели поиграть в футбол.  
Но внезапно на улице пошел дождь.

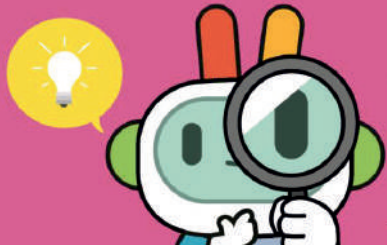


**Робот-футболист**



На занятии вы:

- Узнаете больше о футболе роботов
- Поймете, как использовать карточку замедления для мотора
- Соберете своего робота-футболиста



# Изучаем материал

## Футбол роботов



В футболе роботов все как в реальном футболе: роботы точно также пытаются забить мяч в ворота соперника. Только вот управляются они людьми.

Сейчас же все поменялось. Теперь роботы играют самостоятельно. Людям не надо их контролировать.

## Соревнования роботов ФИРА



Кубок FIRA RoboWorld организован Федерацией Международной ассоциации футбола роботов (FIRA). В рамках соревнований лучшие инженеры со всего мира предоставляют свои модели роботов, оснащенных двумя ногами или колесами для передвижения во время игры.

Здесь роботы выступают в следующих дисциплинах: футбол, тяжелая атлетика, легкая атлетика, стрельба из лука и преодоление препятствий.

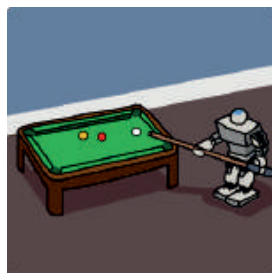
## Типы роботов



Робот для игры в настольный теннис



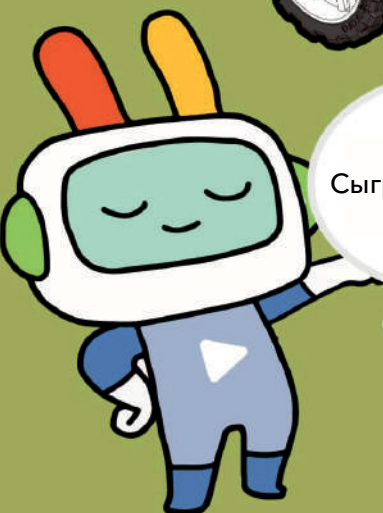
Робот-баскетболист



Робот, играющий в бильярд

# Робот Футболист

Вперед! Вперед! Робот-футболист может вести мяч  
и забивать его в ворота.



Сыграем в футбол?



Давай!  
Победа за мной!

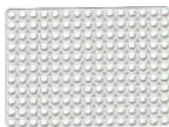


# Процесс сборки

1



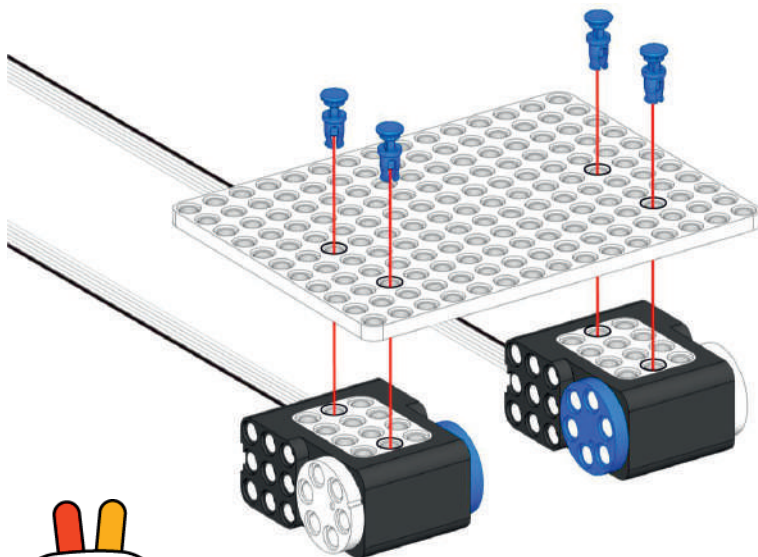
x2



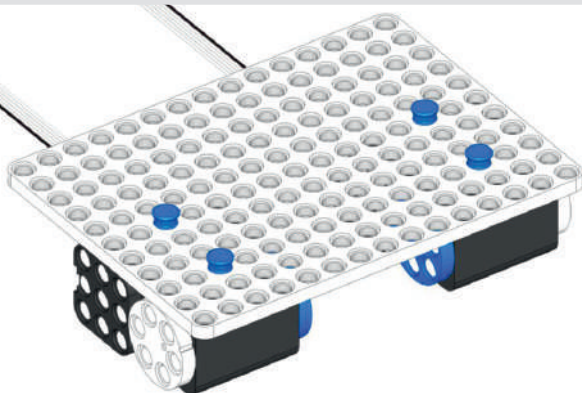
x1



x4



Обрати внимание на расположение моторов при сборке!



# Робот-футболист



2



x1



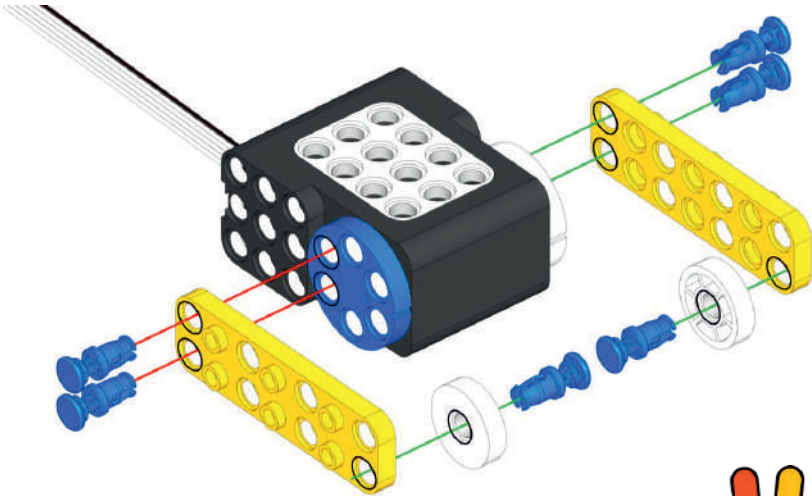
x2



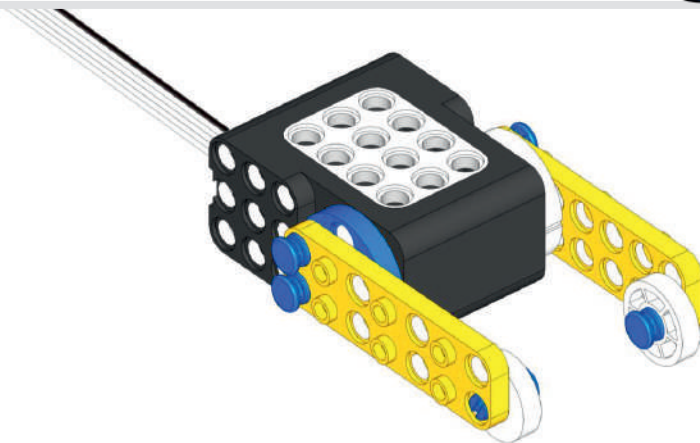
x2



x6



Обрати внимание на расположение моторов при сборке!





## Процесс сборки

3



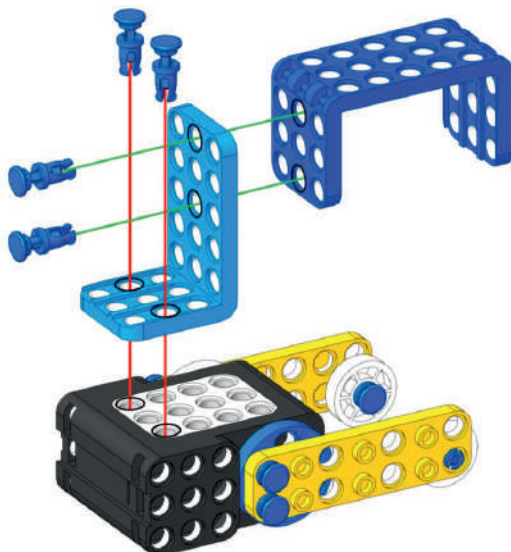
x1



x1



x4

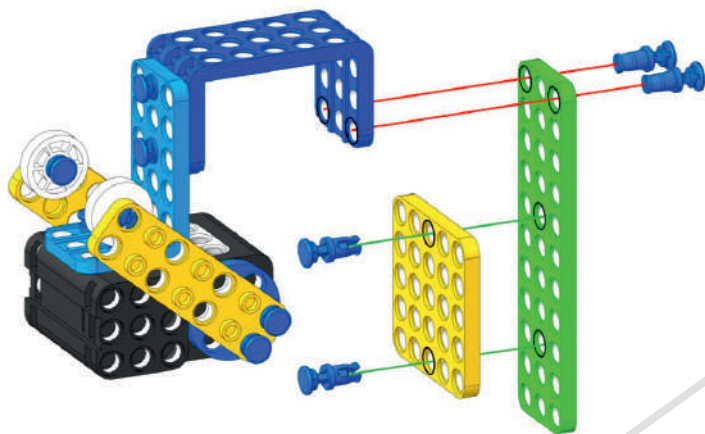
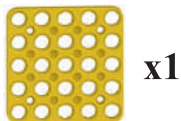




# Робот-футболист



4





# Процесс сборки

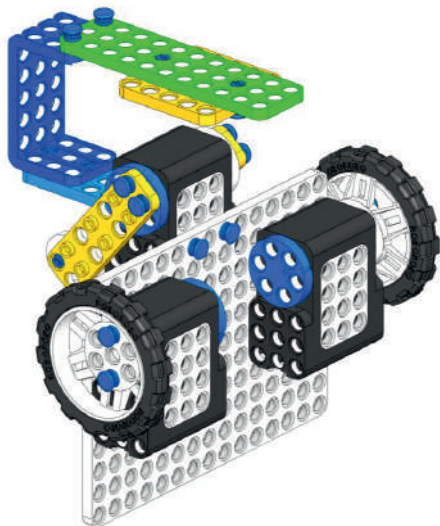
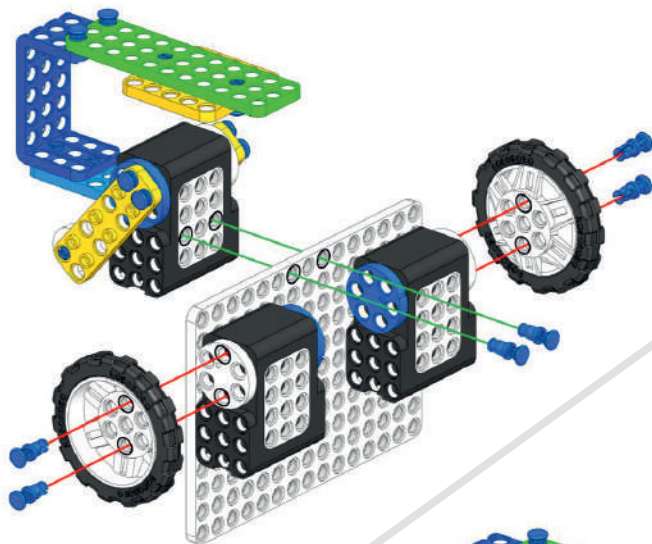
5



x2



x6



# Робот-футболист



6



x1

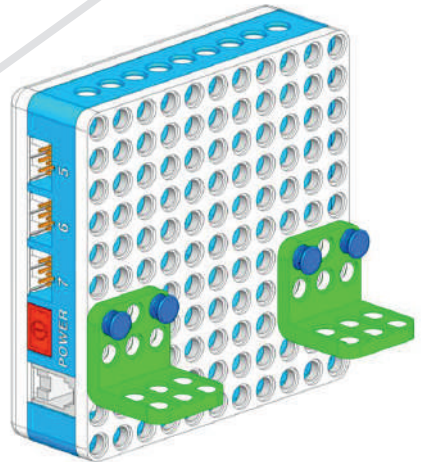
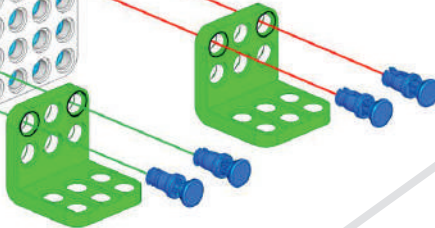
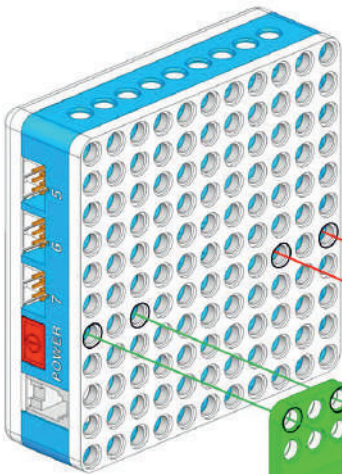


x2



x4

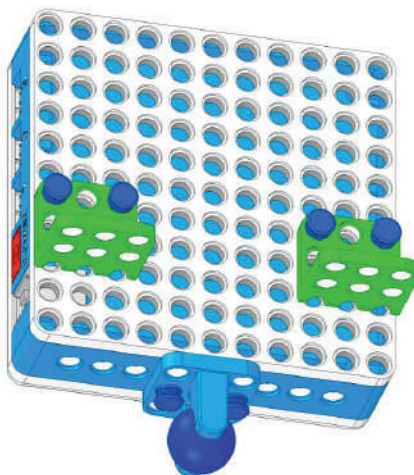
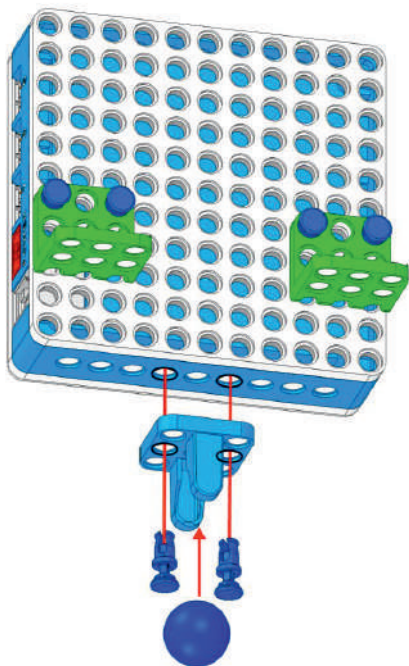
Обрати внимание на расположение блока ЦПУ при сборке!





## Процесс сборки

7



Извлеките шарик, прикрепите конструкцию, а затем верните шарик обратно.

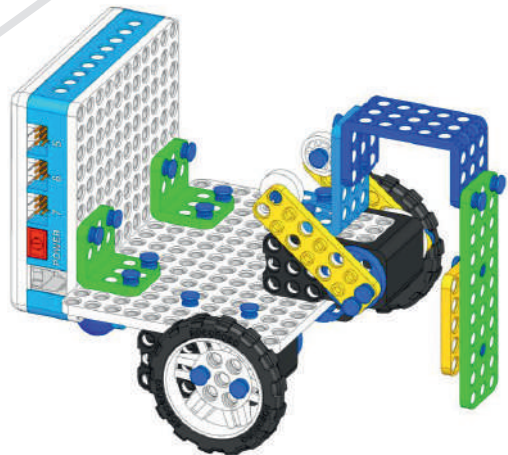
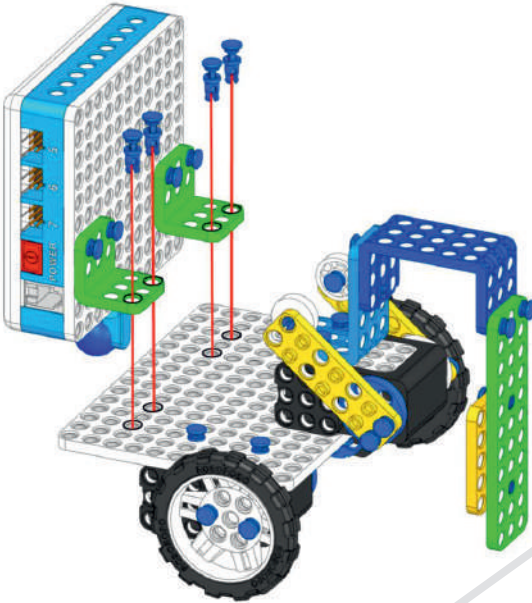
# Робот-футболист



8



x4

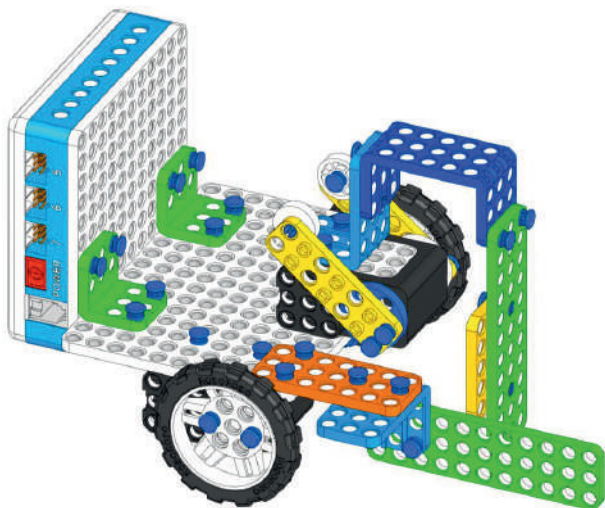
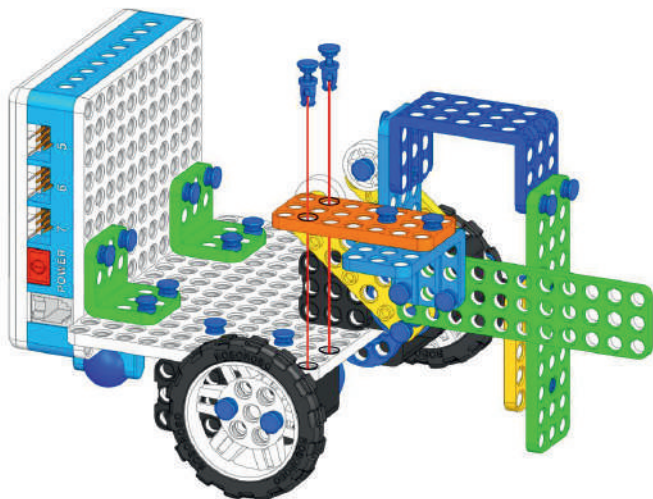




# Робот-футболист



10





# Процесс сборки

11



x1



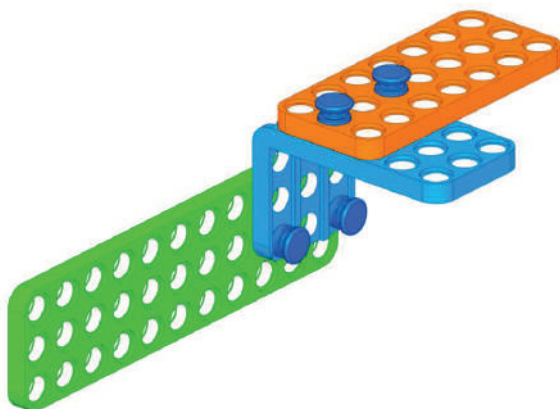
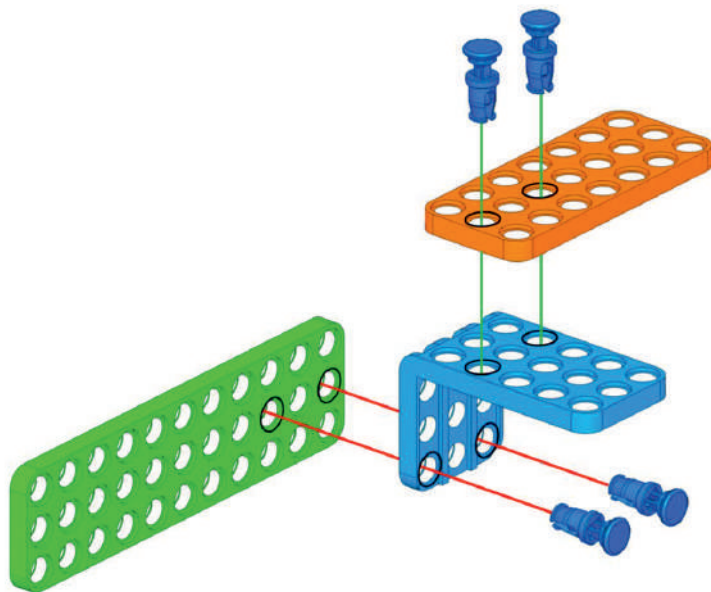
x1



x1



x4

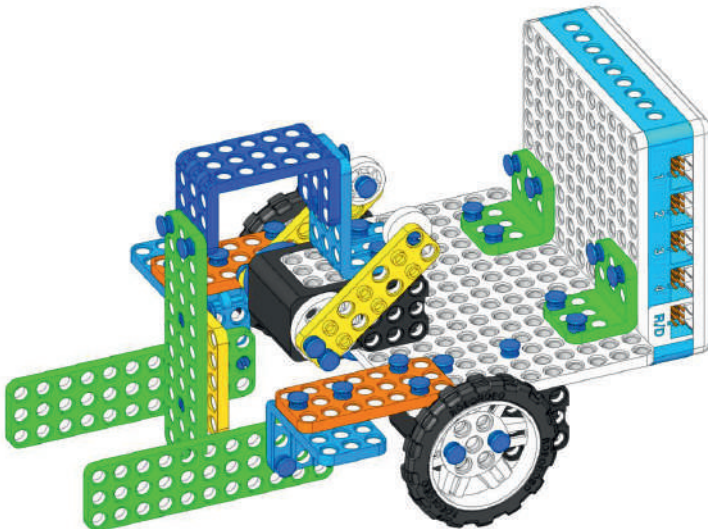
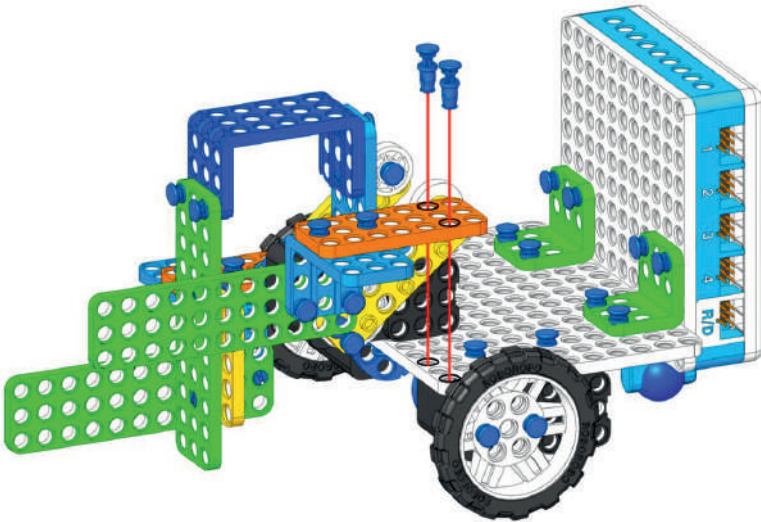




# Робот-футболист



12





# Процесс сборки

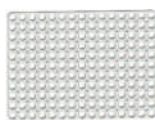
13



x1



x1

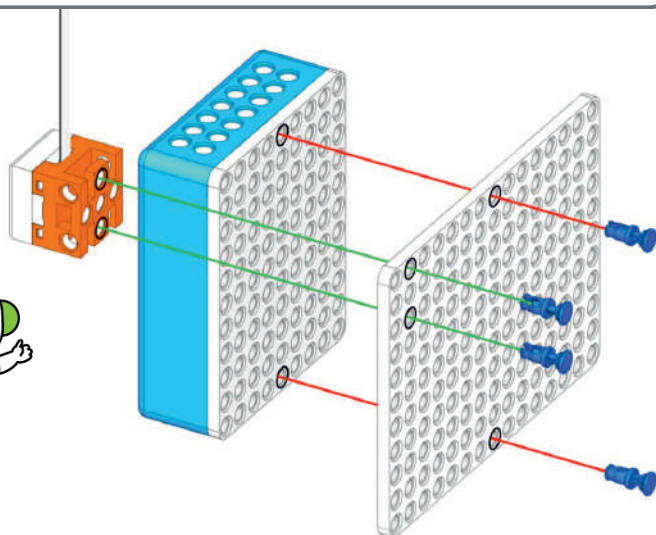


x1

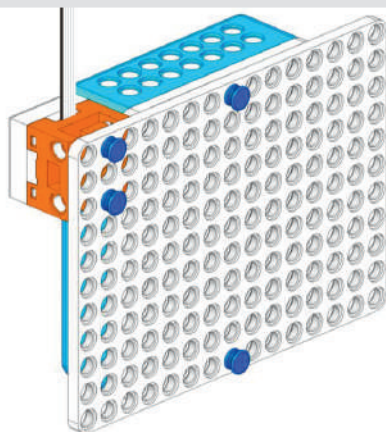


x4

Обрати внимание  
на расположение датчика!



Внимательно посмотри, как  
расположен батарейный отсек



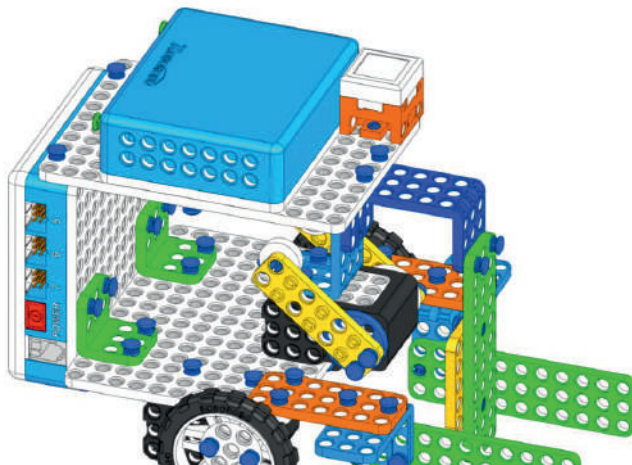
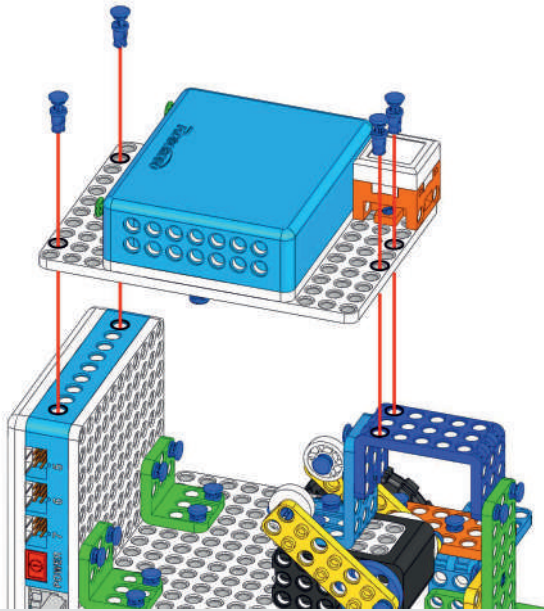
# Робот-футболист



14

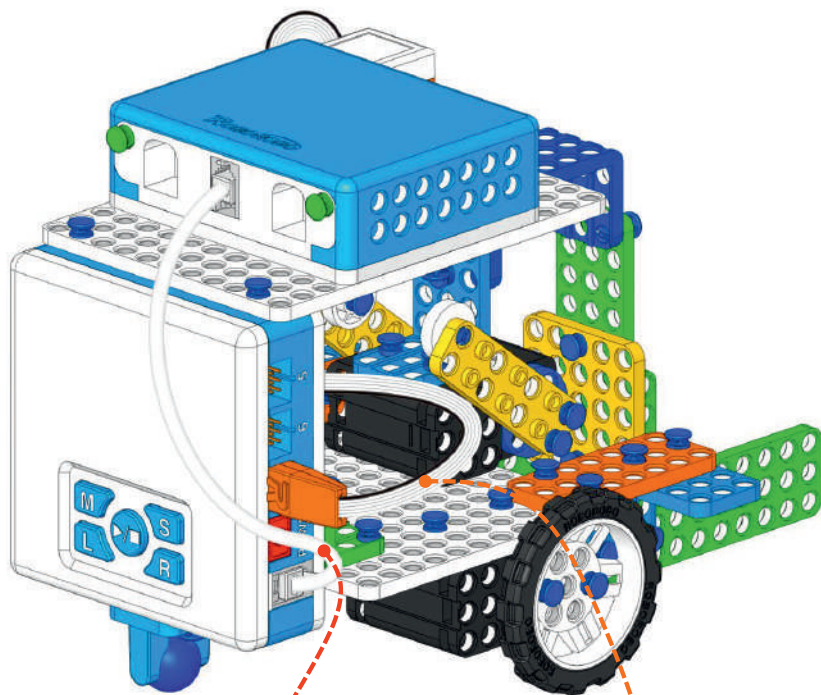


x4





## Процесс сборки



**Кабель электропитания**  
соединяет ЦПУ и батарейный отсек

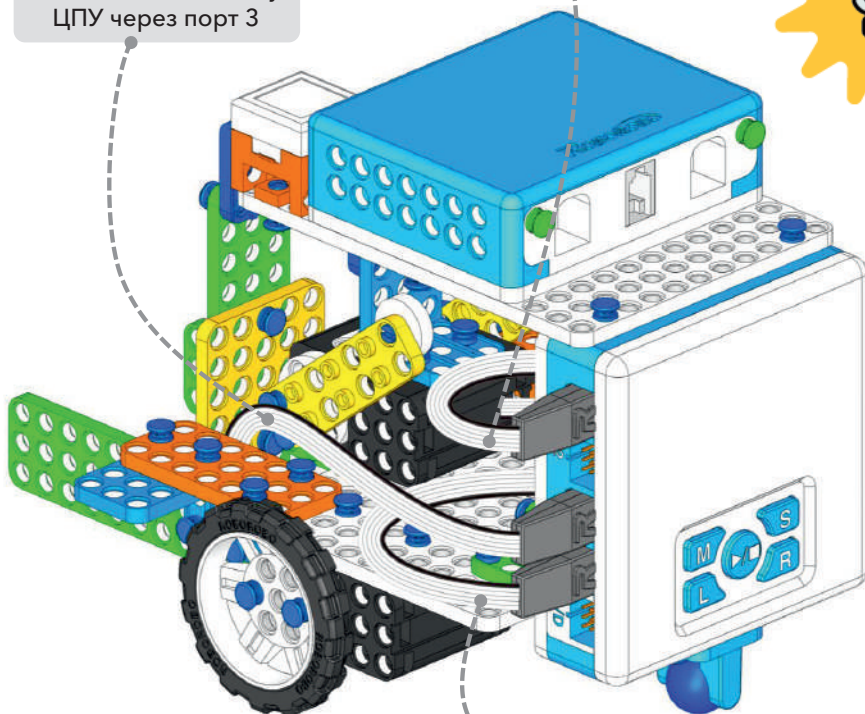
**Приемник пульта  
дистанционного управления**  
подсоединен к блоку ЦПУ через порт 7



# Робот ГОТОВ!

Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4



Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4



Сегодня используем карточку завершения № 31

Хочешь, чтобы робот двигался?  
Используй эту карточку!

**Управление с помощью пульта**  
(См. стр.28 с описанием).





# Программируем робота

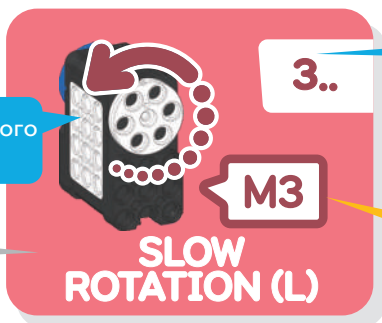
Данная карточка кодирования позволяет мотору, подключенному к порту 3, медленно вращаться



Карточка медленного движения для мотора 3

Изображение медленного вращения мотора

Наименование карточки



Кодовое имя

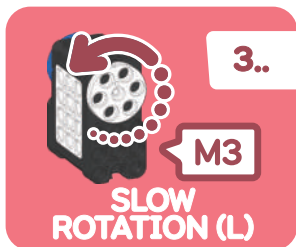
3..

Номер порта ЦПУ

M3

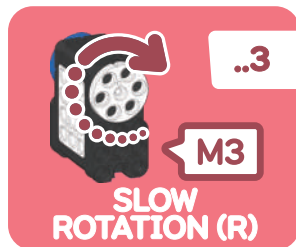
SLOW  
ROTATION (L)

## Типы карточек



Медленное движение влево

Мотор, подключенный к порту 3, медленно вращается против часовой стрелки.



Медленное движение направо

Мотор, подключенный к порту 3, медленно вращается по часовой стрелке.

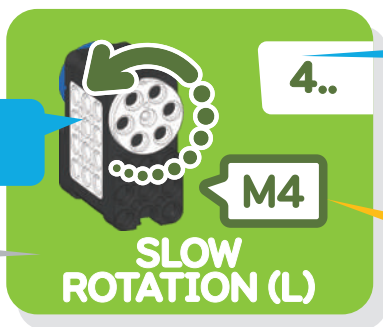


# Программируем робота

А теперь давайте узнаем о карточке кодирования, которая позволяет мотору, что подключен к 4 порту, медленно вращаться



Карточка медленного движения для мотора 4



Изображение медленного вращения мотора

Наименование карточки

Кодовое имя

Номер порта ЦПУ

## Типы карточек



Медленное движение влево

Мотор, подключенный к порту 4, медленно вращается против часовой стрелки.



Медленное движение направо

Мотор, подключенный к порту 4, медленно вращается по часовой стрелке.



# Управляем роботом

## Проверка знаний

При нажатии кнопок на пульте дистанционного управления с 1 по 4, робот-футболист движется вперед и назад, а затем поворачивает налево и направо.



Движение вперед



Движение назад



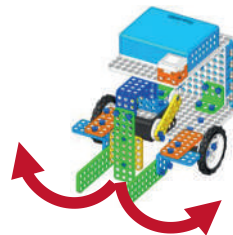
Поворот налево



Поворот направо



Программируем робота, чтобы он медленно поворачивал налево при нажатии кнопки 7 на пульте дистанционного управления, а затем медленно поворачивал направо, при нажатии кнопки 8.







# Управляем роботом



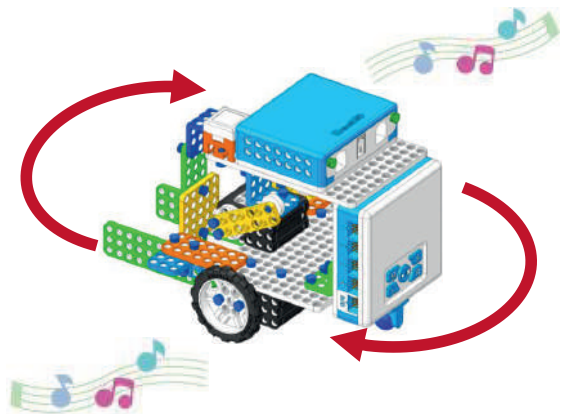
Реализуйте программу, что указана ниже. Потренируйтесь в отбивании мяча при помощи кнопки 5 на пульте дистанционного управления.



Мяч (кирпичик) должен быть расположен точно перед «ногой» робота для сильного удара



Придумайте, как робот будет реагировать на забитый мяч.



Какие эмоции (радость) будет выражать робот после забитого мяча?





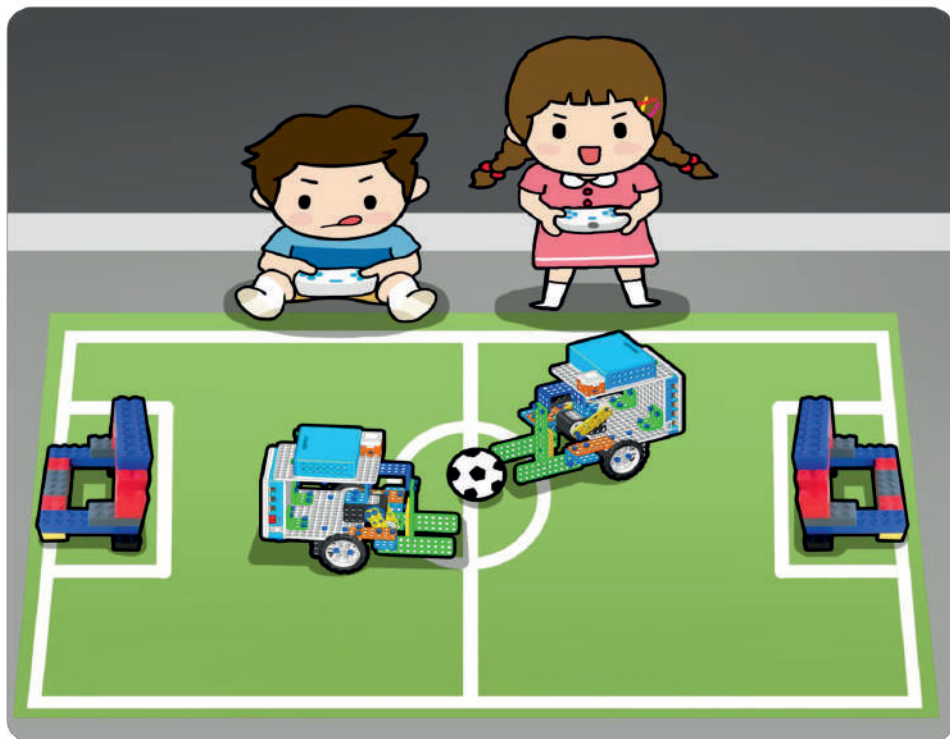
# Играем с роботом

## Игра №1

Сначала потренируйтесь забивать мяч, а затем сыграйте с друзьями в футбол.



Узнай больше об управлении с помощью пульта

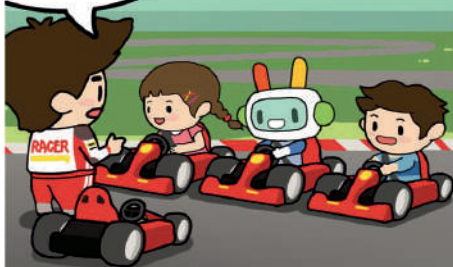


# Глава 12

## Турбо режим

Соми, Кики и София отправились на картинг.

Поверните  
ручку для  
запуска



А теперь  
в другую  
сторону



Давай пересадим  
тебя на другой карт  
(машина для картинга)

У меня не  
поворачивается...  
Почему именно  
у меня...



У машины Соми  
должно быть проблемы  
с рулевым  
управлением....

Рулевое  
управление.  
Что это?

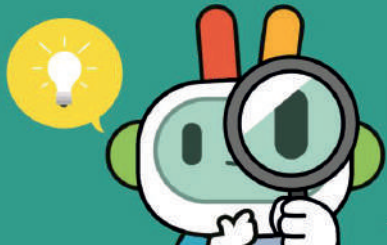


**Робот  
футболист**



На занятии вы:

- Узнаете больше про гоночные автомобили
- Узнаете про рулевое управление
- Соберете робота-гонщика.



# Изучаем материал

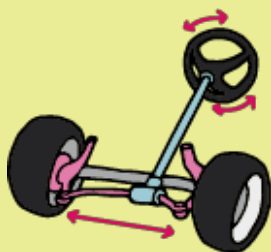
## Гоночный автомобиль

Гоночные автомобили созданы специально для участия в гонках.



Самая известна гонка – это Формула-1. Автомобили развивают сверхбыструю скорость, превышающую 300 км/ч, что почти равняется скорости поезда.

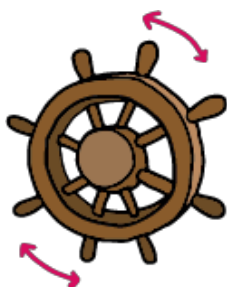
## Рулевое колесо



Рулевое управление изменяет направление вращения мотора, подсоединенного к колесу, чтобы оно могло двигаться в нужном вам направлении.

Автомобили и велосипеды могут менять направление движения именно из-за рулевого управления.

## Примеры применения



Штурвал



Руль самолета



Парапланеризм

# Робот Гонщик

Руль влево, руль вправо и вперед!  
Робот-гонщик может ездить очень быстро!



Начинаем!

Готовы?

Я готов!  
Поехали!



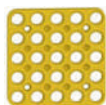


# Процесс сборки

1



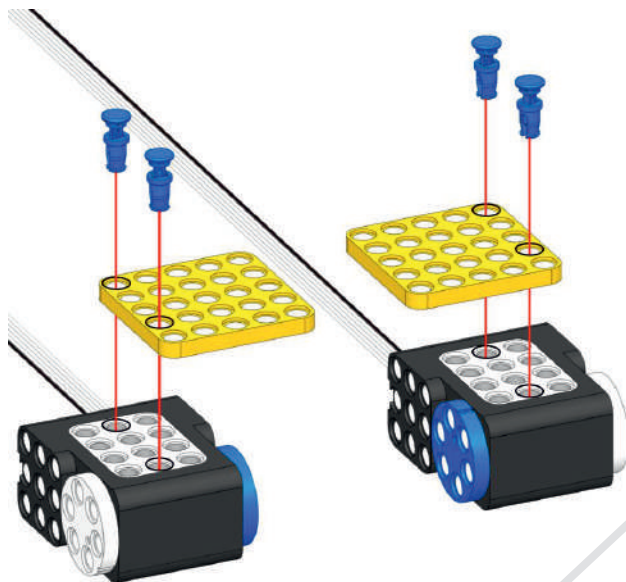
x2



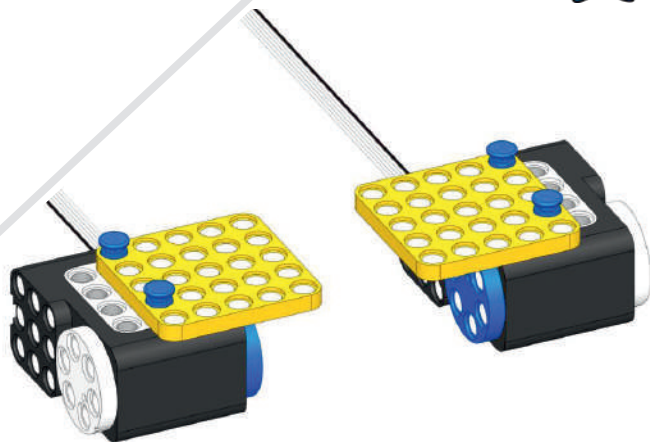
x2



x4



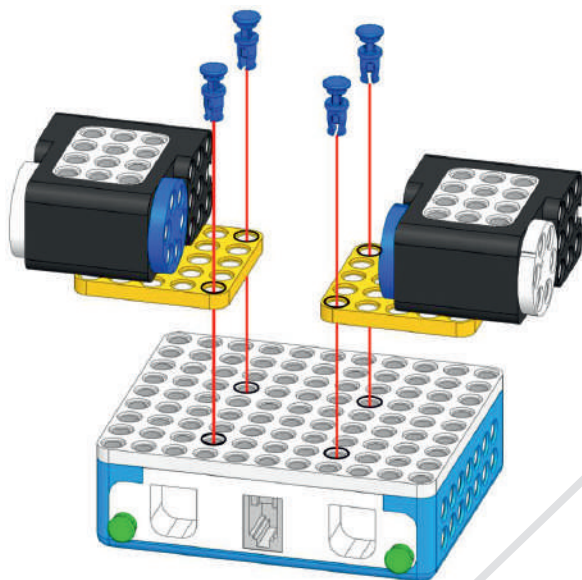
Обрати внимание на расположение моторов при сборке!



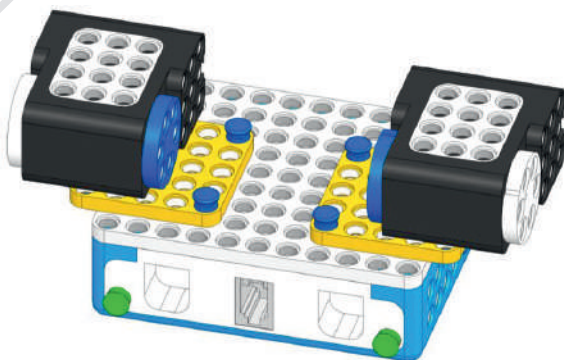
# Робот-гонщик



2



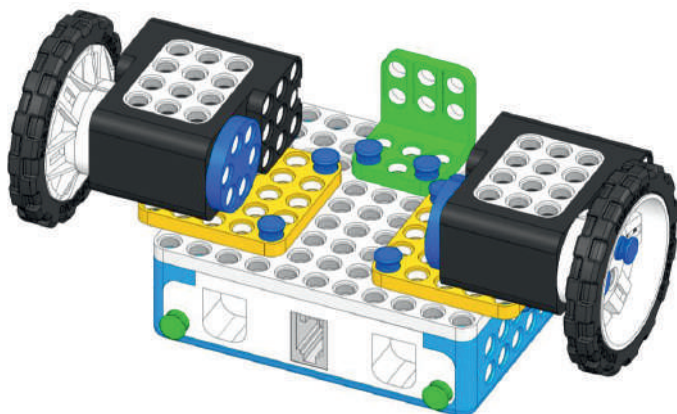
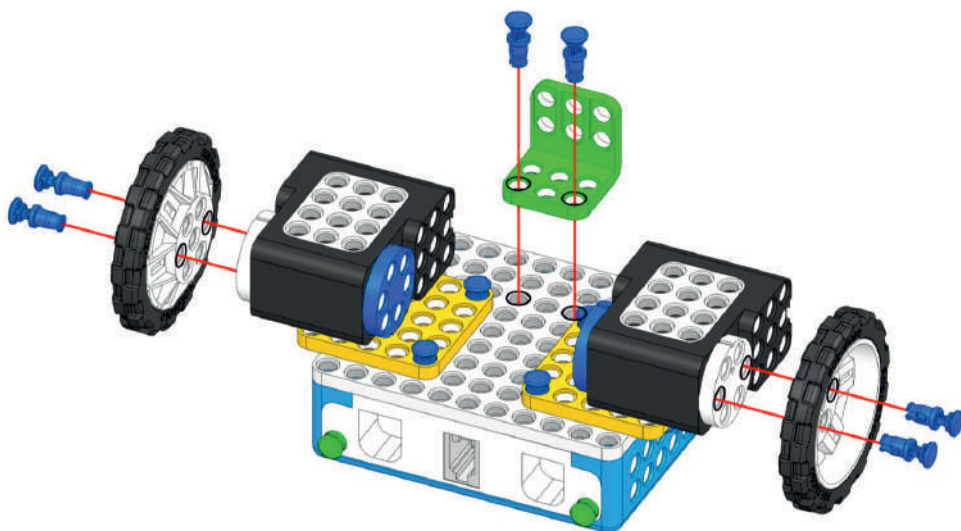
Обрати внимание на расположение батарейного отсека при сборке!





# Процесс сборки

3

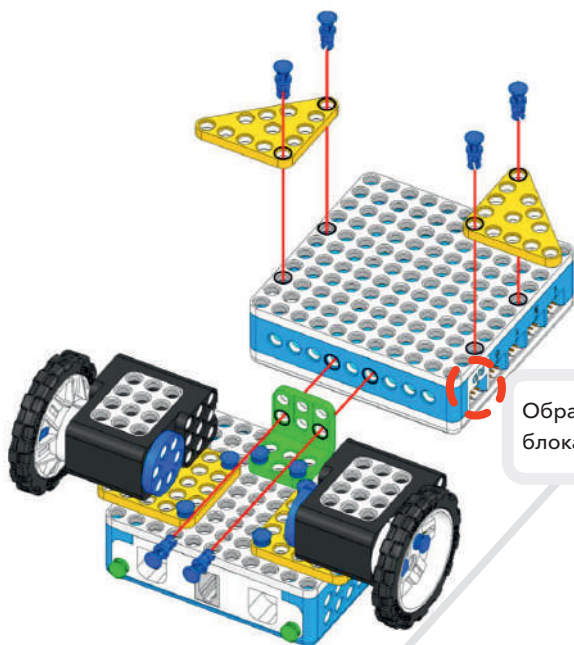




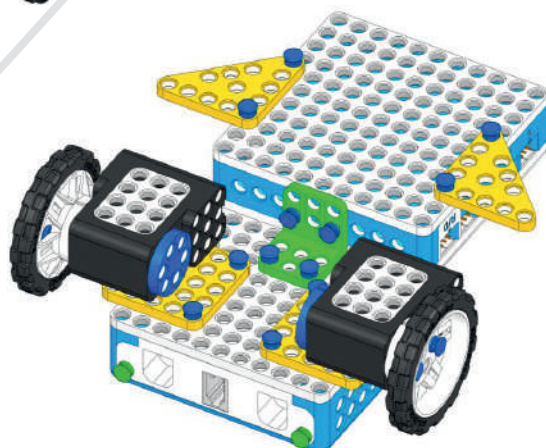
# Робот-гонщик



4



Обрати внимание на расположение блока ЦПУ при сборке!





# Процесс сборки

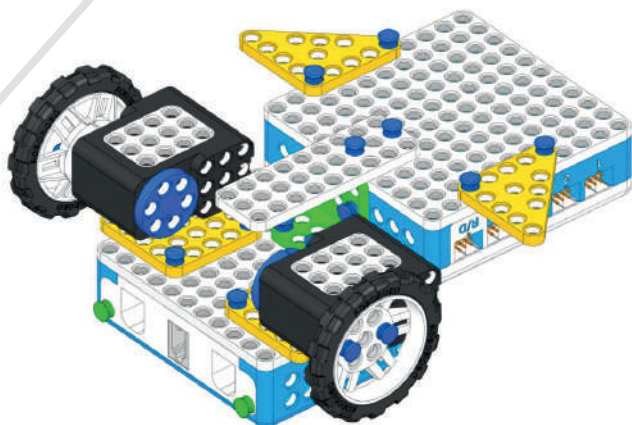
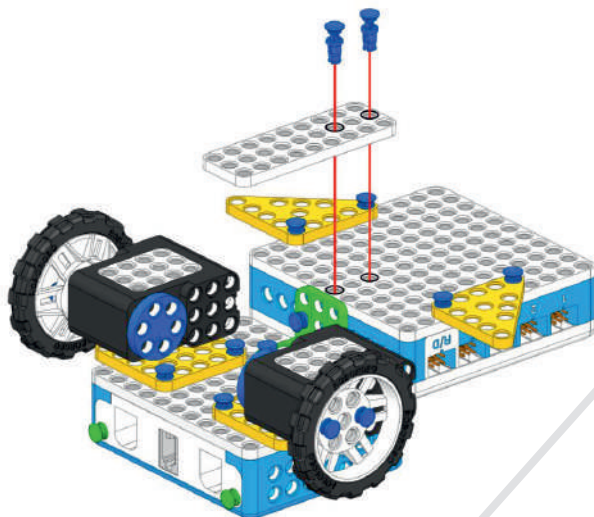
5



x1



x2



# Робот-гонщик



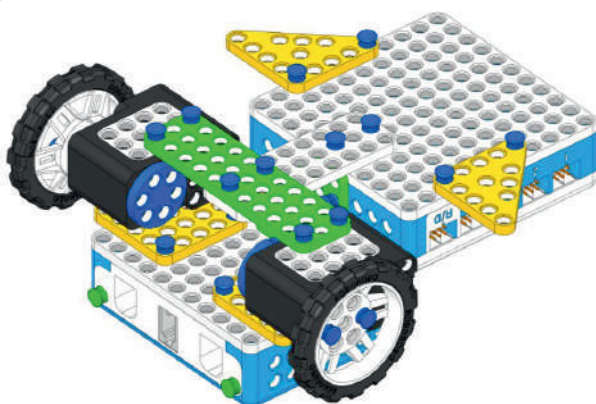
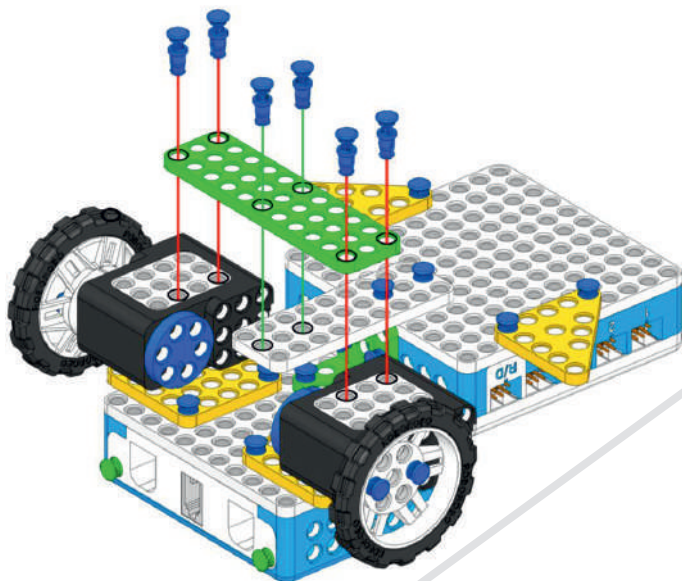
6



x1



x6





# Процесс сборки

7



x1



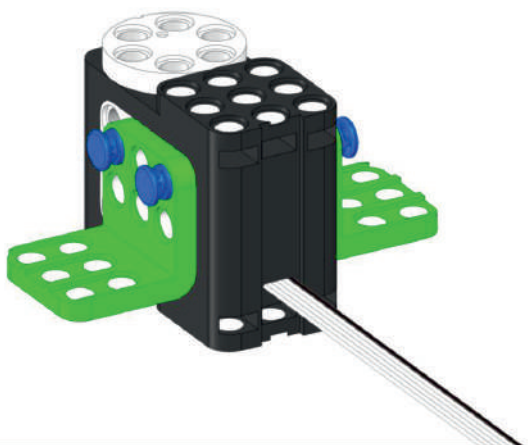
x2



x4



Обрати внимание на  
расположение  
мотора при сборке!



# Робот-гонщик



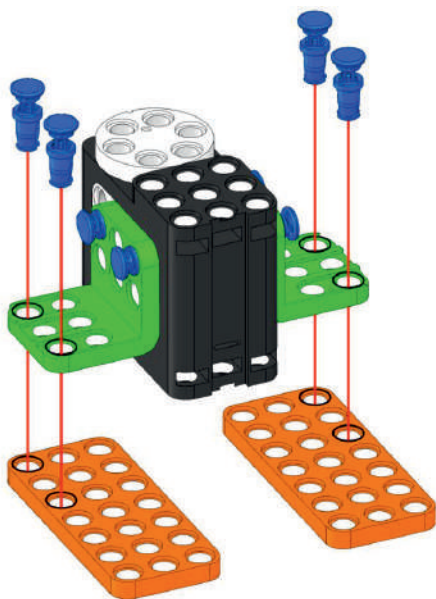
8



x2



x4





# Процесс сборки

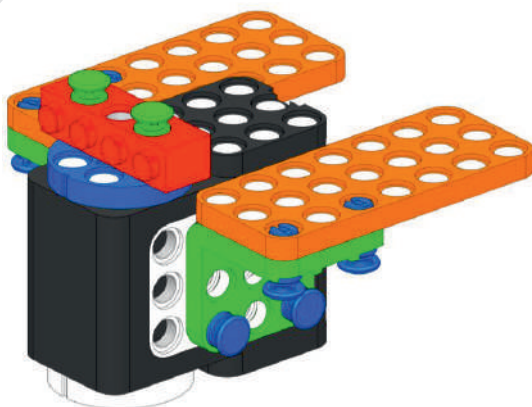
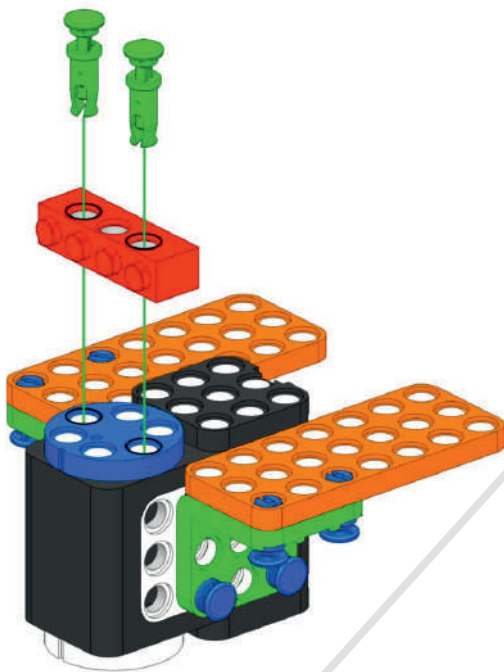
9



x1



x2



# Робот-гонщик



10



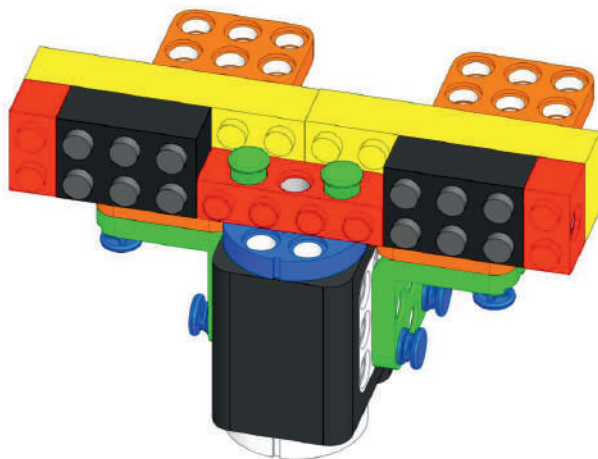
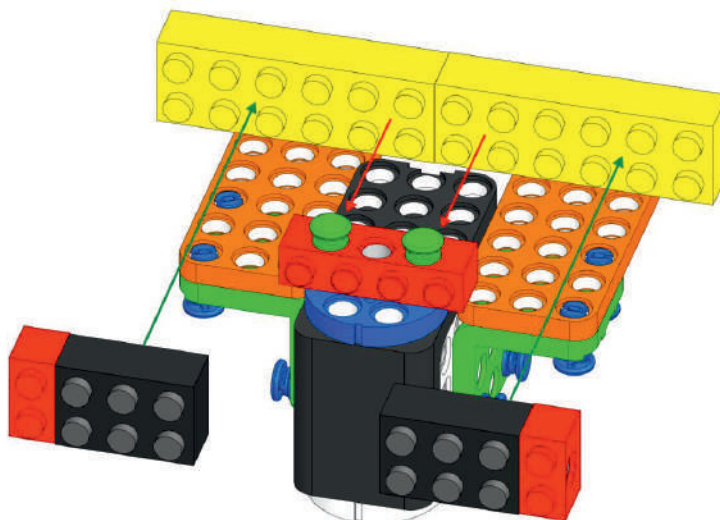
x2



x2



x2





# Процесс сборки

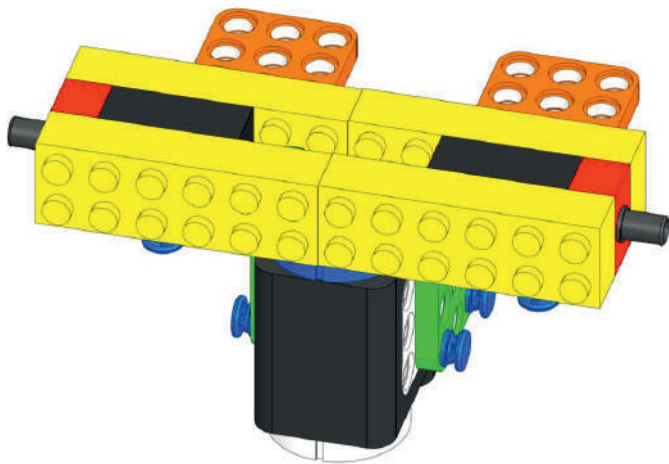
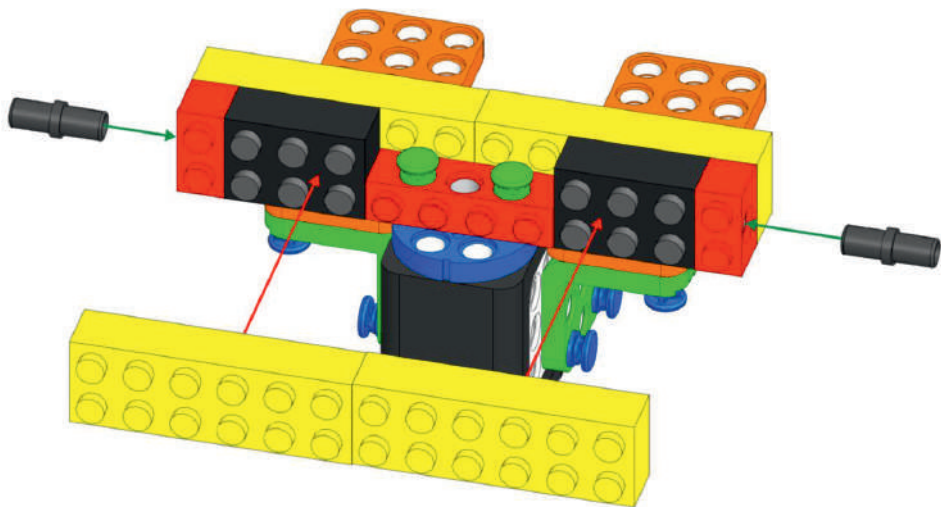
11



x2



x2

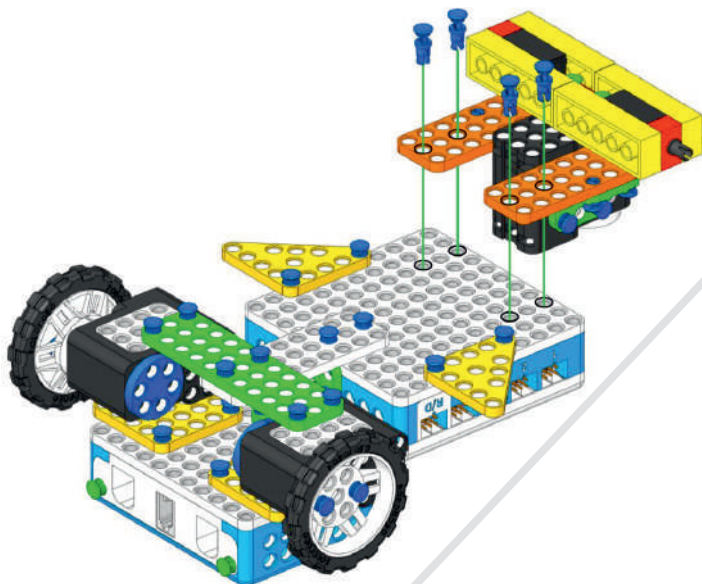




# Робот-гонщик



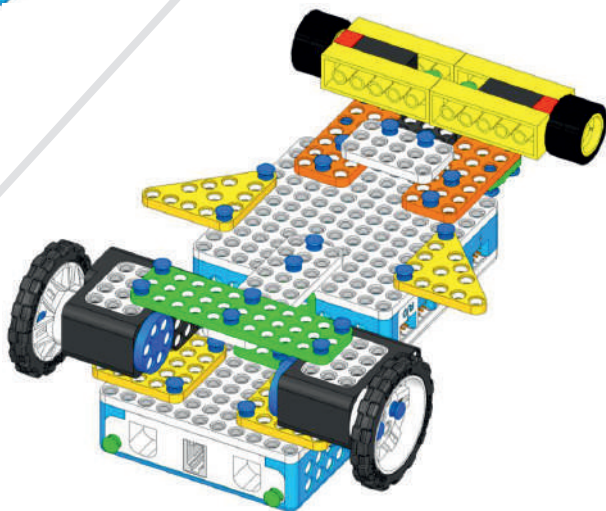
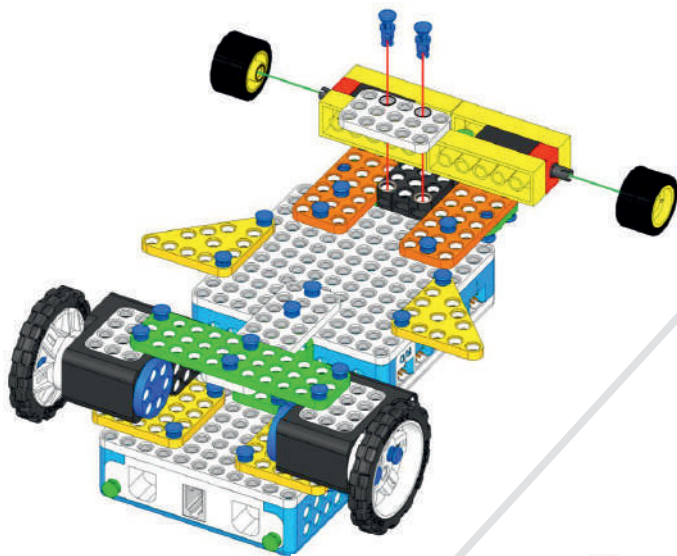
12





# Процесс сборки

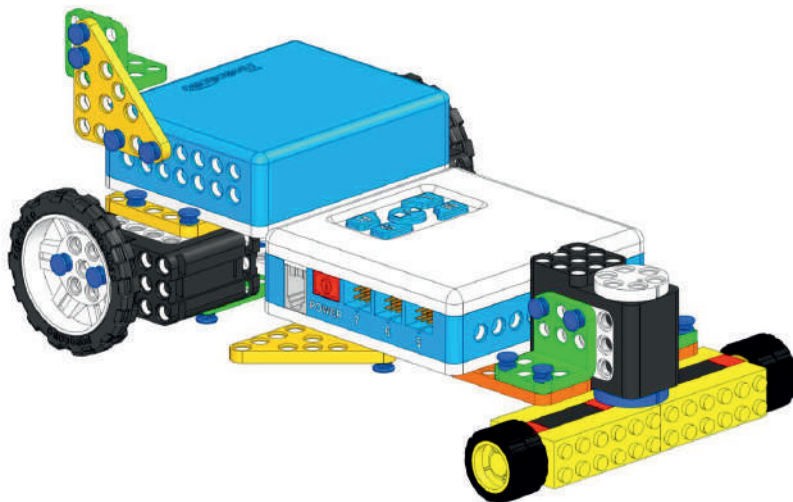
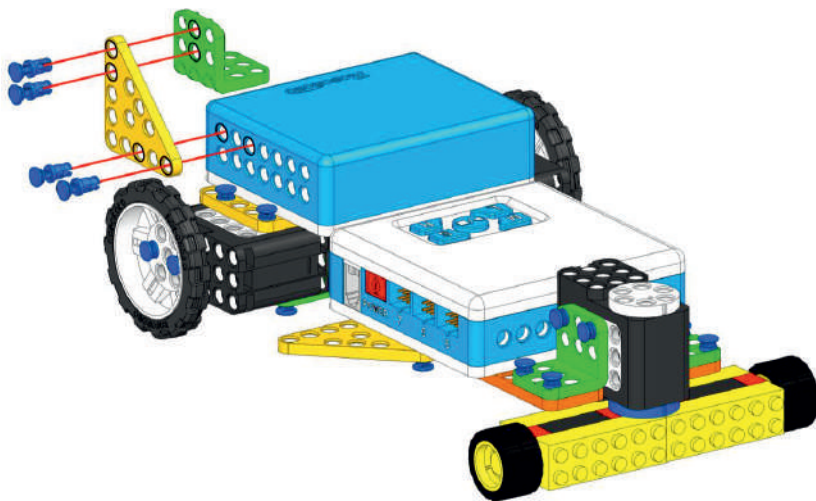
13



# Робот-гонщик



14





# Процесс сборки

15



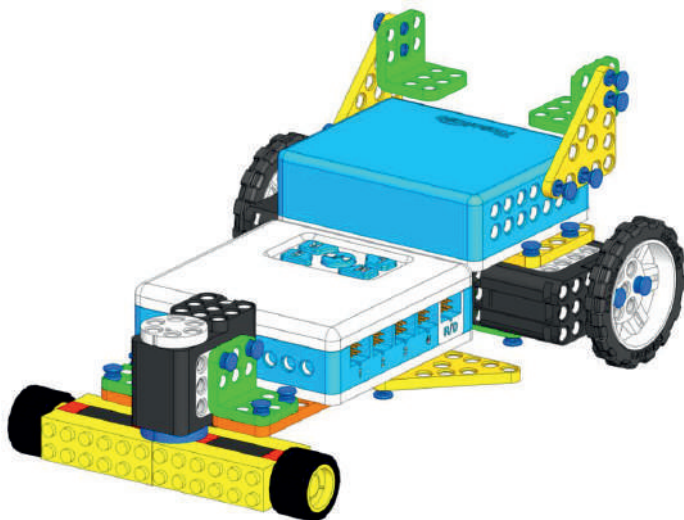
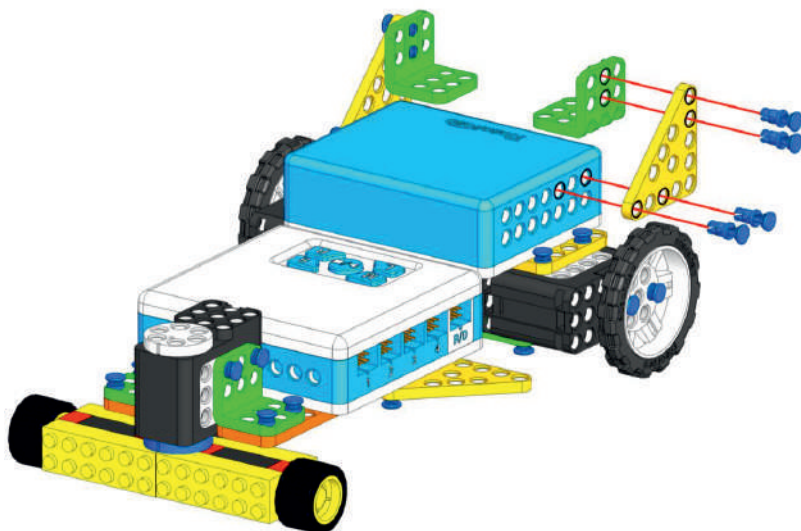
x1



x1



x4



# Робот-гонщик



16



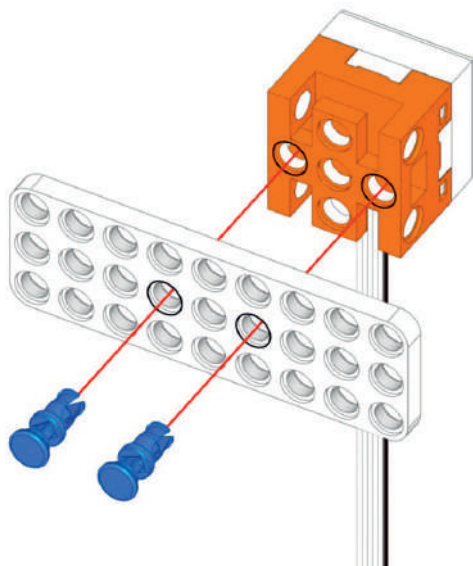
x1



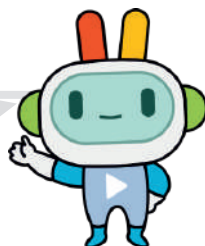
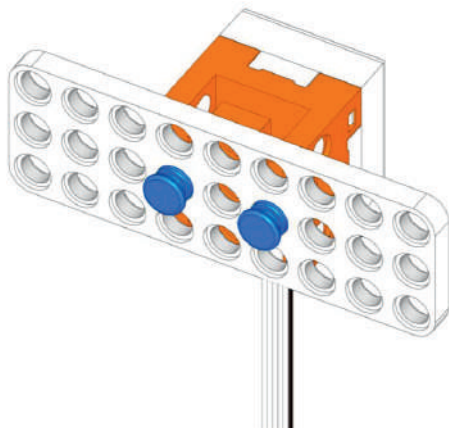
x1



x2



Обрати внимание на расположение  
кабеля от датчика при сборке!



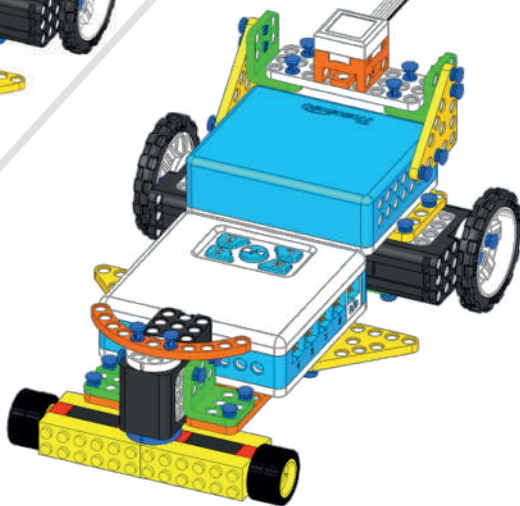
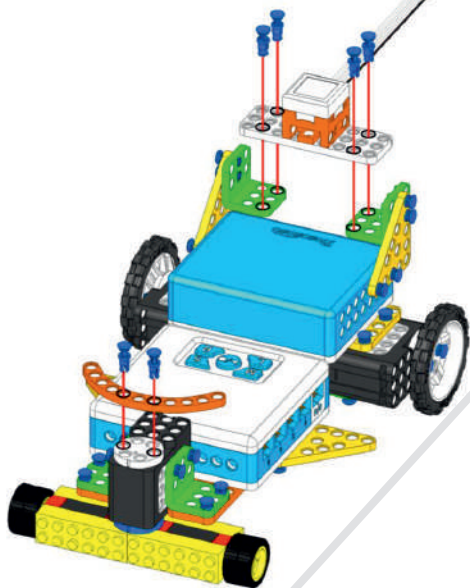


# Процесс сборки

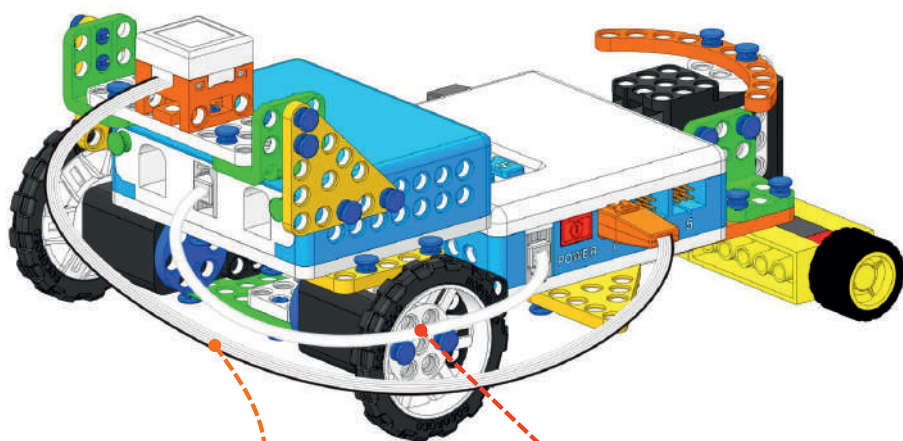
17



Обрати внимание на расположение кабеля от датчика при сборке!



# Робот-гонщик

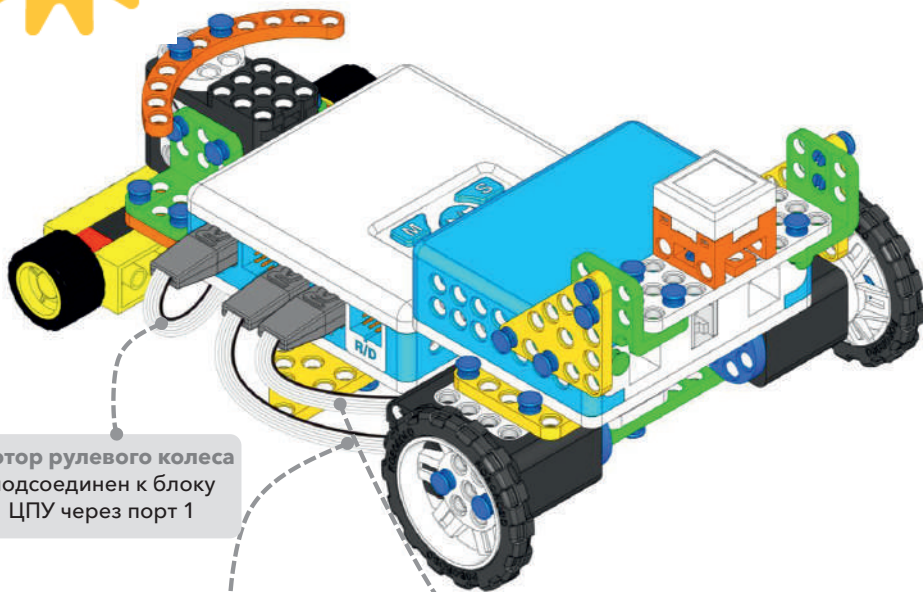


**Кабель электропитания**  
соединяет блок ЦПУ и батарейный отсек

**Приемная плата пульта дистанционного управления**  
подсоединен к блоку ЦПУ через порт 7



# Робот ГОТОВ!



Мотор рулевого колеса  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1

Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4

Сегодня используем  
карточку завершения №32

Та-дам! Если хотите, чтобы робот  
поехал, используйте эту карточку.

Управление роботом с помощью пульта.







# Программируем робота

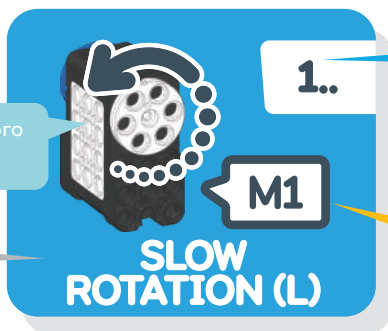
Данная карточка кодирования позволяет мотору, подключенному к порту 1, медленно вращаться.



Карточка медленного движения для мотора 1

Изображение медленного вращения мотора

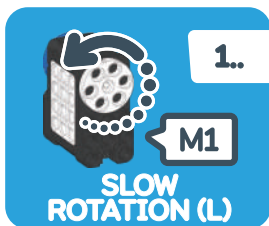
Наименование карточки



Кодовое имя

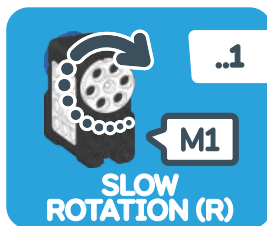
Номер порта ЦПУ

## Типы карточек



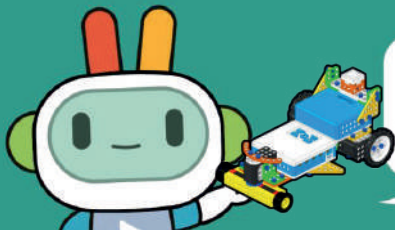
Медленное движение влево

Мотор, подключенный к порту 1, медленно вращается против часовой стрелки.



Медленное движение направо

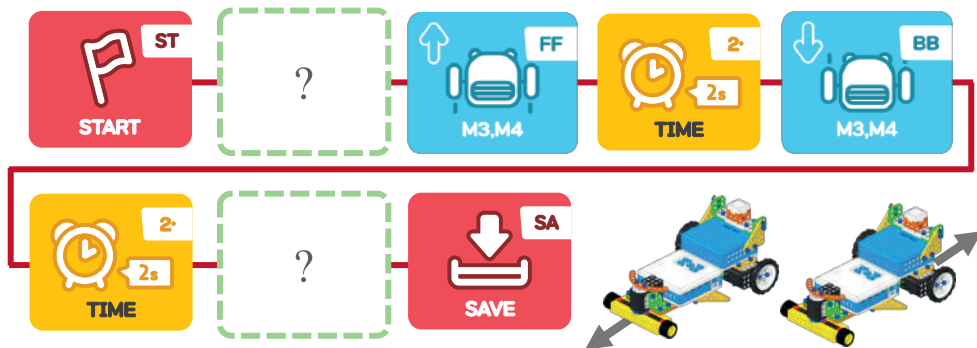
Мотор, подключенный к порту 1, медленно вращается по часовой стрелке.



# Управляем роботом

## Проверка знаний

Запрограммируйте робота на повторение движений вперед- назад три раза.



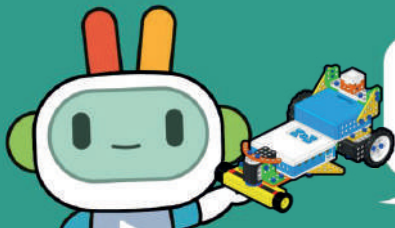
## Проверка знаний

Запрограммируйте робота, как показано ниже, а затем нажмите кнопку на пульте управления. Найдите правильное направления движения робота и отметьте его.

The programming sequence consists of the following blocks:

- START** (Red block with a flag icon and 'ST' label)
- LOOP** (Yellow block with an infinity symbol icon and 'W' label)
- PUSH 1 C1** (Green block with a directional pad icon, '1' in a corner, and 'C1' label)
- M3,M4 FF** (Blue block with an upward arrow icon and 'FF' label)
- PUSH 2 C2** (Green block with a directional pad icon, '2' in a corner, and 'C2' label)
- M3,M4 BB** (Blue block with a downward arrow icon and 'BB' label)
- PUSH C0** (Green block with a directional pad icon, 'C0' label, and a red circle around the center)
- M3,M4 OO** (Blue block with a directional pad icon, 'OO' label, and a red circle around the center)
- SAVE** (Red block with a downward arrow icon and 'SA' label)

Below the sequence, four robot images are shown with arrows indicating movement directions: left, right, left, and right. Each robot is paired with a white remote control. The first and third robots have a red arrow pointing to the left button on the remote. The second and fourth robots have a red arrow pointing to the right button on the remote.



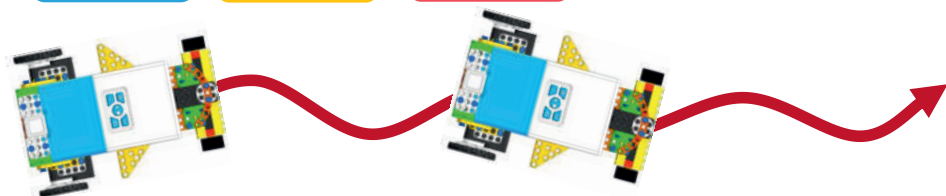
# Управляем роботом



Запрограммируйте рулевое устройство гоночного автомобиля на медленное изменение направления при нажатии на кнопки 7 или 8 на пульте дистанционного управления.



А теперь пусть робот движется по извилистой линии





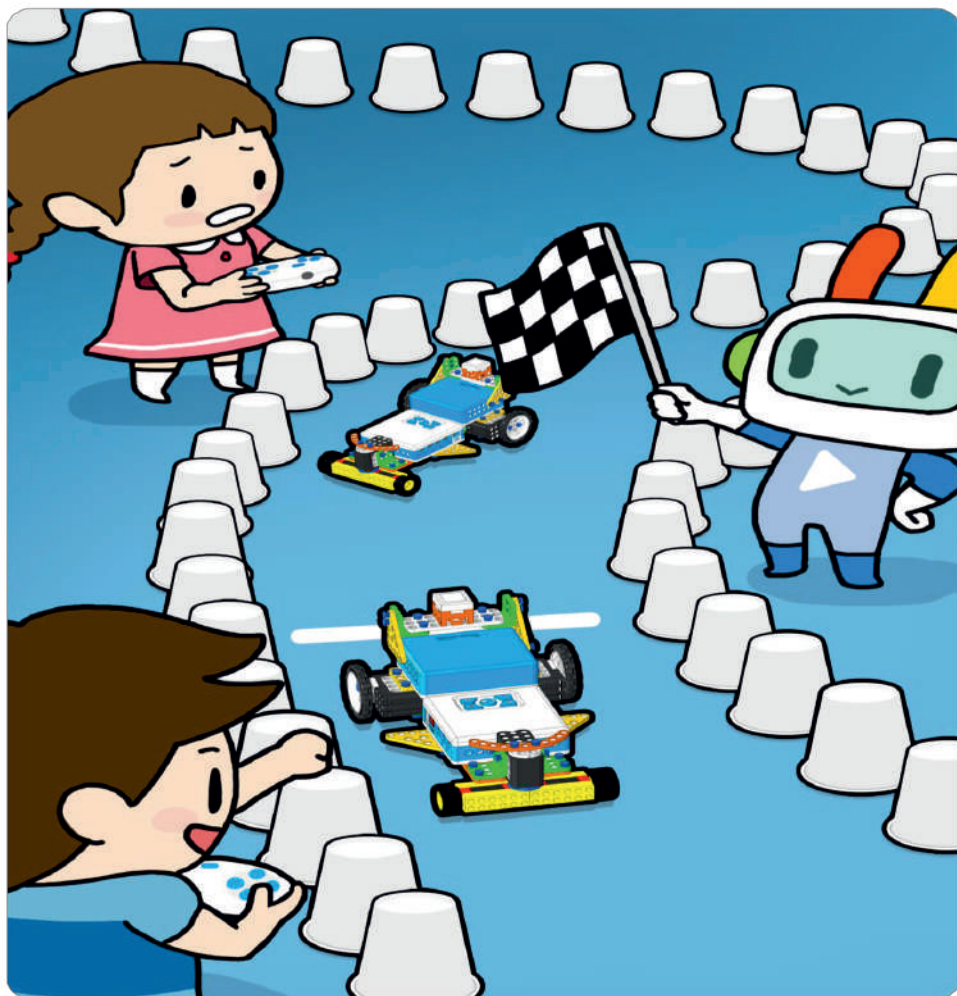
# Играем с роботом

Игра №1 Сделайте полосу препятствий из бумажных стаканчиков и устройте гонку!



После гонки выберите карточку завершения №32,

используйте кнопки 1, 2, 3, 4, 7 и 8 на пульте дистанционного управления.



# Глава 13

## Виды спорта на льду

Кики, Соми и София решили остаться дома и посмотреть телевизор. Переключая каналы, они остановили свой выбор на хоккейном матче.

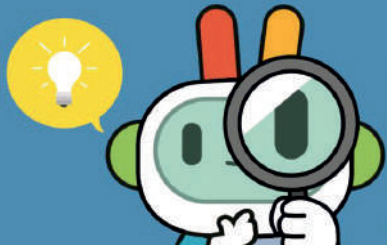


**Робот-хоккеист**



На занятии вы:

- узнаете про хоккей;
- узнаете, как управлять 3 моторами;
- соберете робота-хоккеиста.



# Изучаем материал

## Хоккей



Хоккей - один из видов спорта на льду.

Это игра, в которой нужно забросить плоскую шайбу в ворота соперника с помощью деревянной клюшки по льду.

## Снаряжение для игры в хоккей



Шайба



Коньки для игры в хоккей

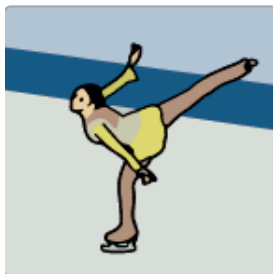
Клюшка



Для голкиперов

Для игроков

## Виды спорта на льду



Фигурное катание



Конькобежный спорт



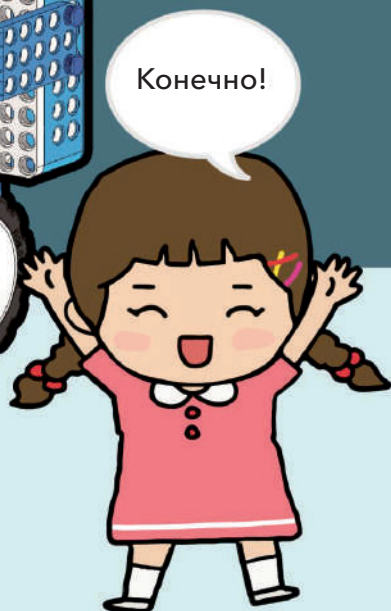
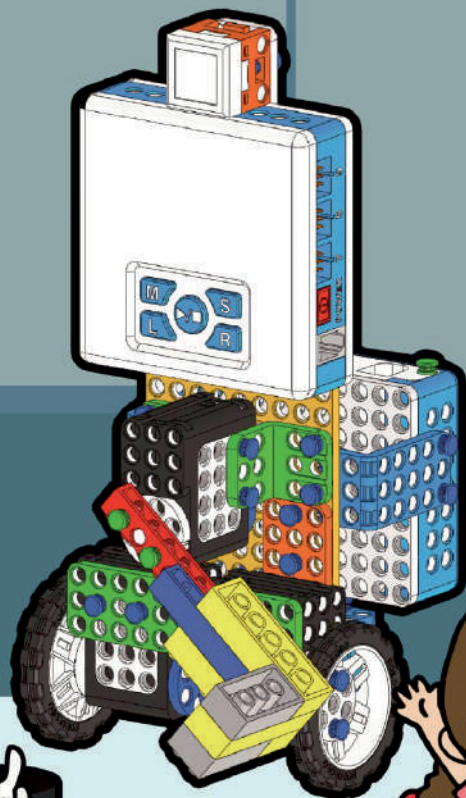
Бобслей

# Робот- ХОККЕИСТ

Этот робот будет забивать шайбу в ворота  
с помощью клюшки.

Поиграем в  
хоккей?

Конечно!





# Процесс сборки

1



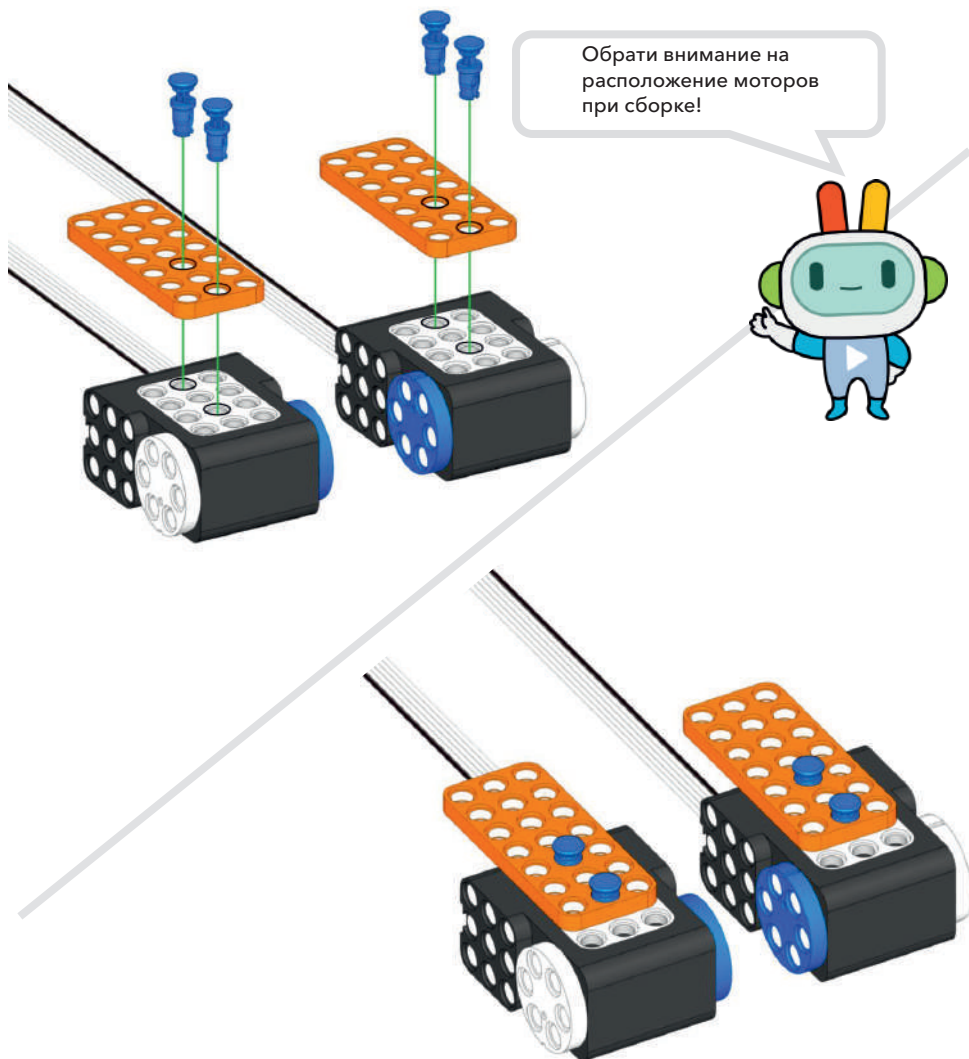
x2



x2



x4



Обрати внимание на  
расположение моторов  
при сборке!



# Робот-хоккеист



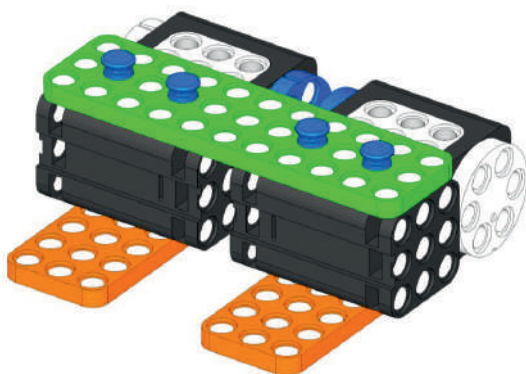
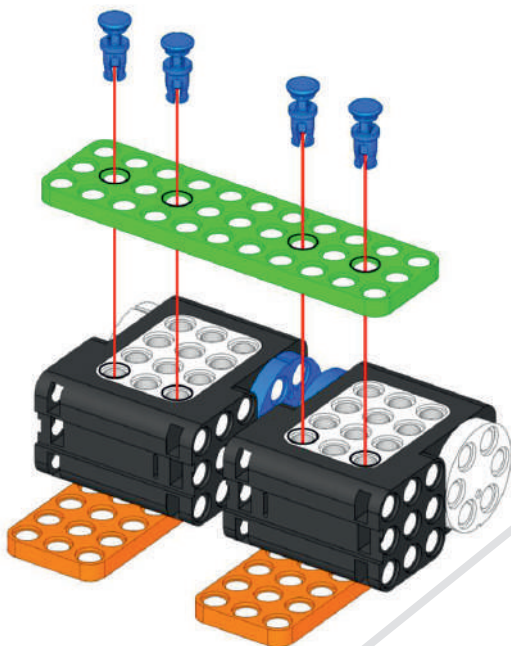
2



x1



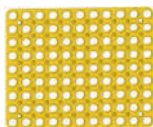
x4





# Процесс сборки

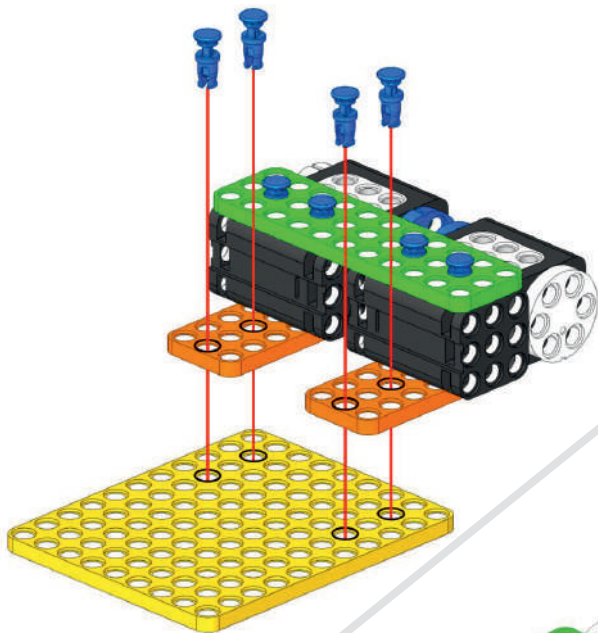
3



x1



x4



# Робот-хоккеист



4



x1

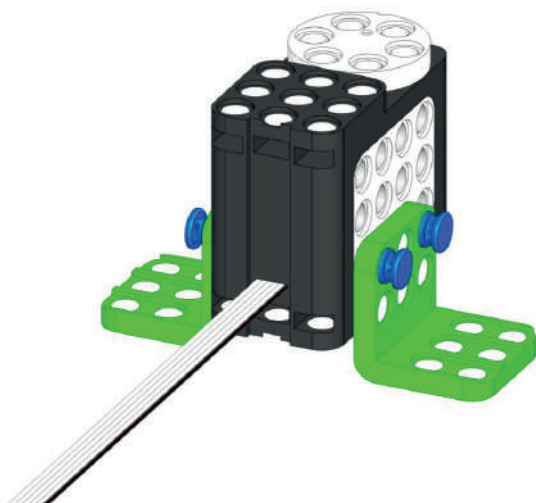
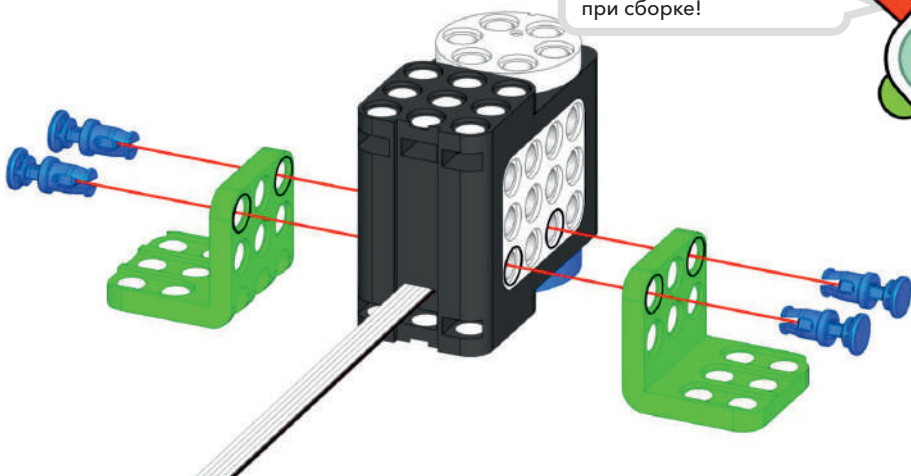


x2



x4

Обрати внимание на  
расположение моторов  
при сборке!



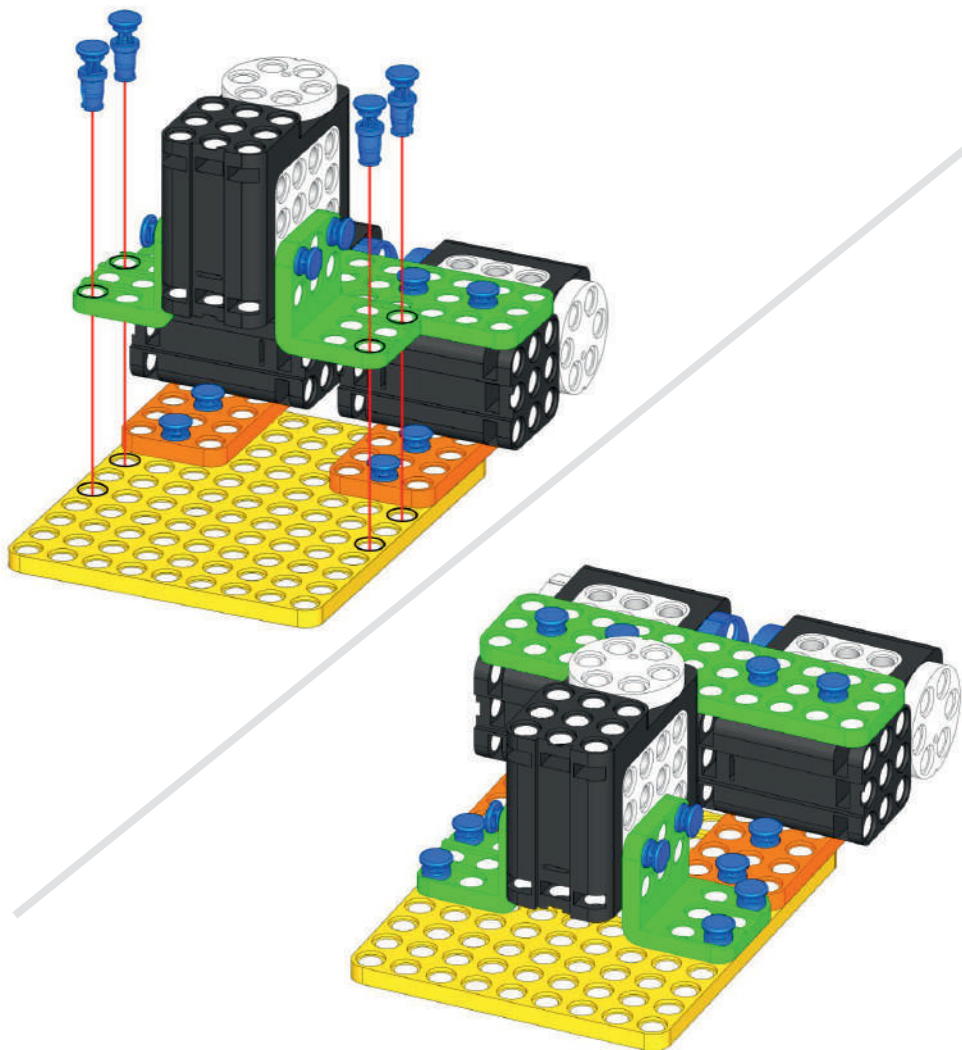


# Процесс сборки

5



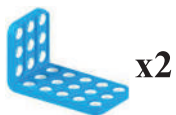
x4



# Робот-хоккеист



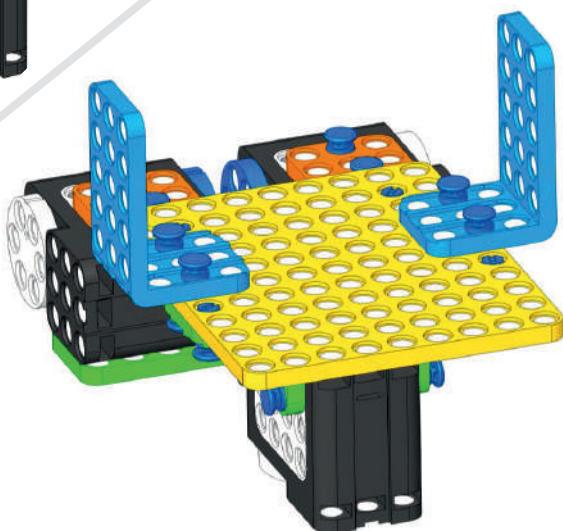
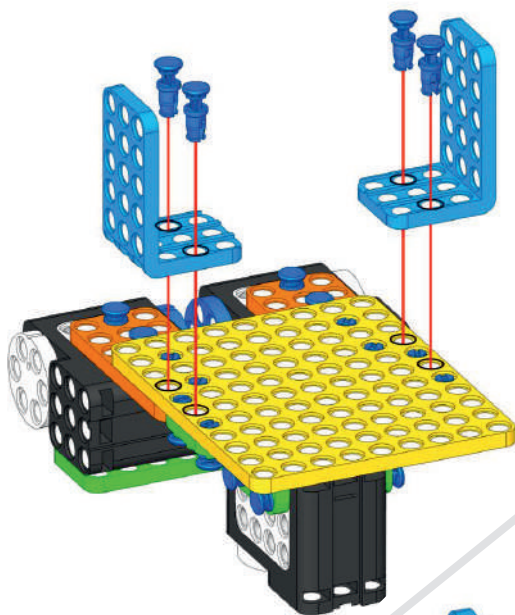
6



x2



x4





# Процесс сборки

7



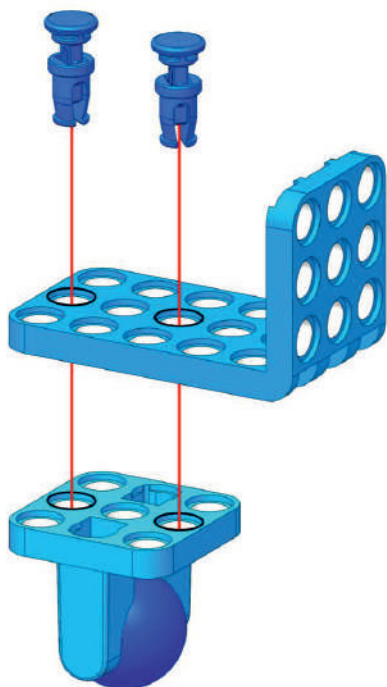
x1



x1



x2



# Робот-хоккеист



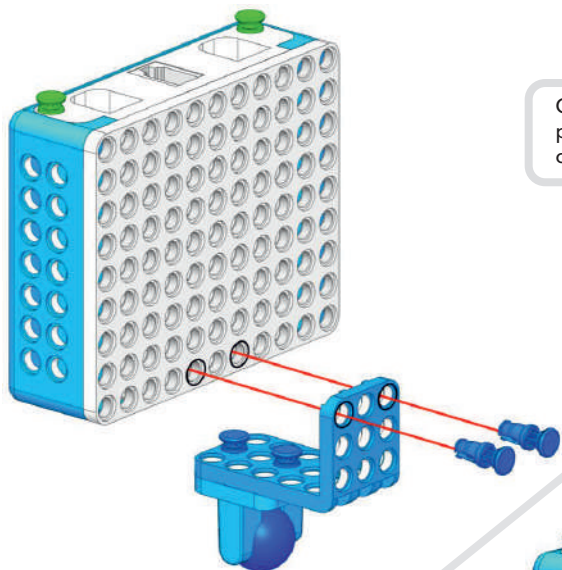
8



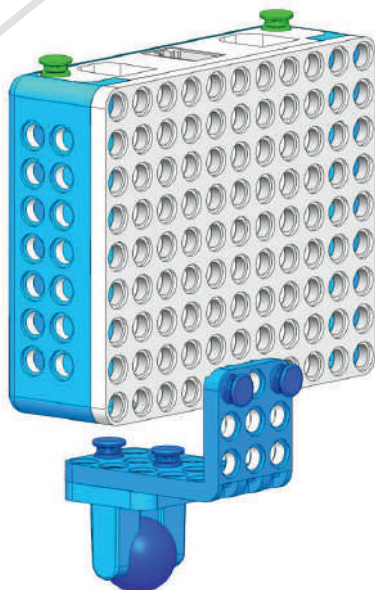
x1



x2



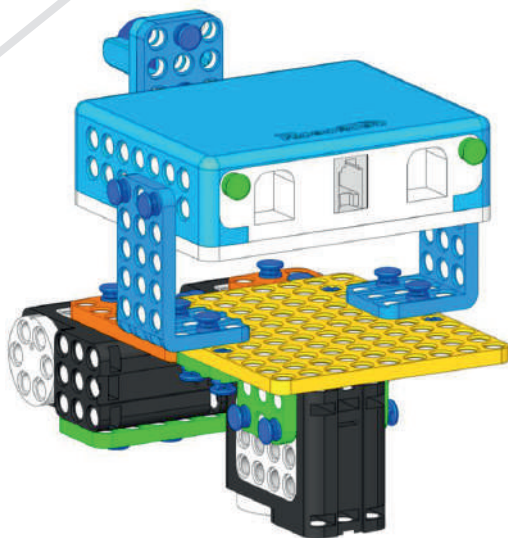
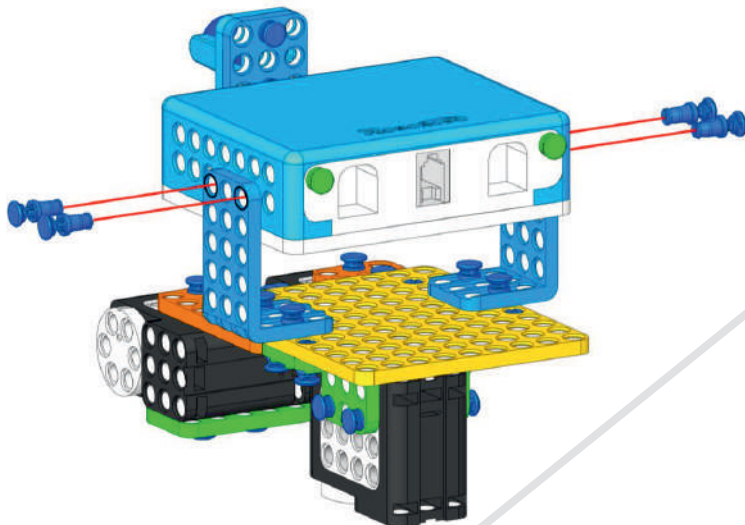
Обрати внимание на  
расположение батарейного  
отсека





# Процесс сборки

9





# Робот-хоккеист



10



x1



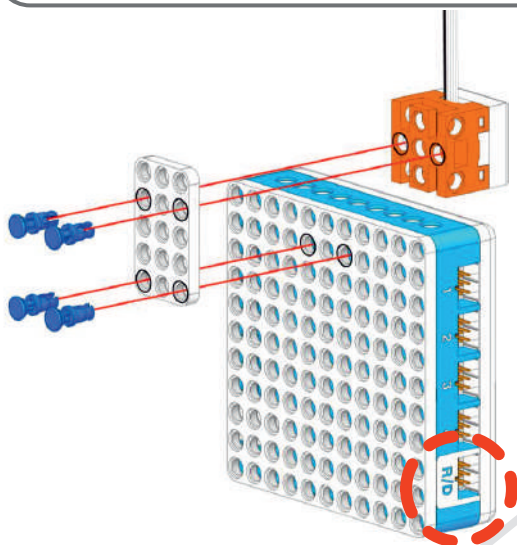
x1



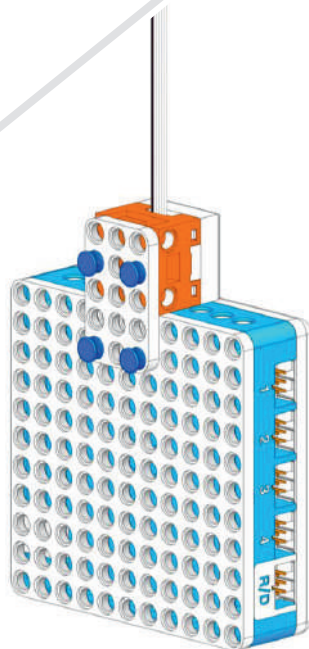
x1



x4



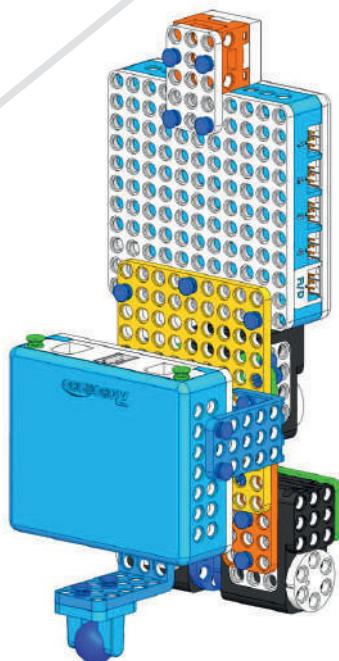
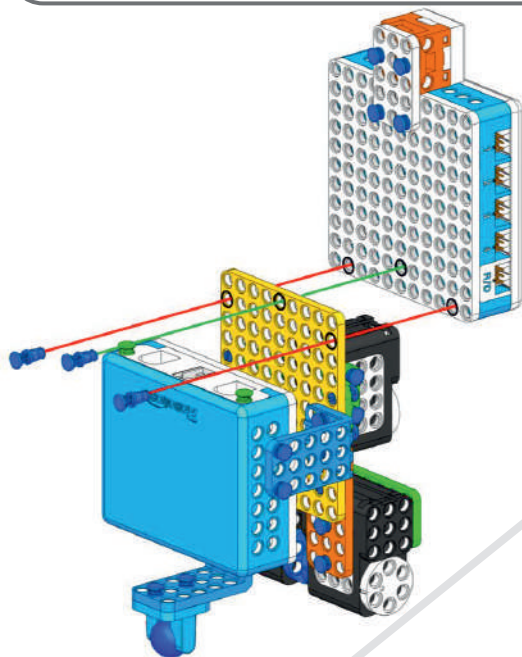
Обрати внимание  
на расположение  
датчика при сборке!





# Процесс сборки

11



# Робот-хоккеист



12



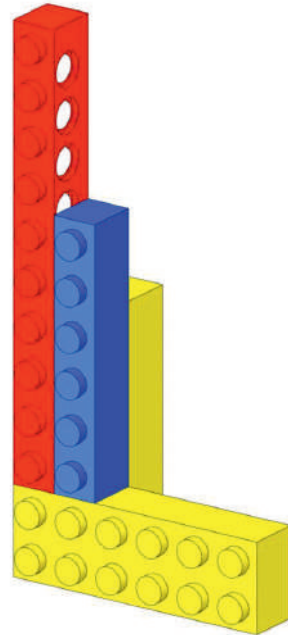
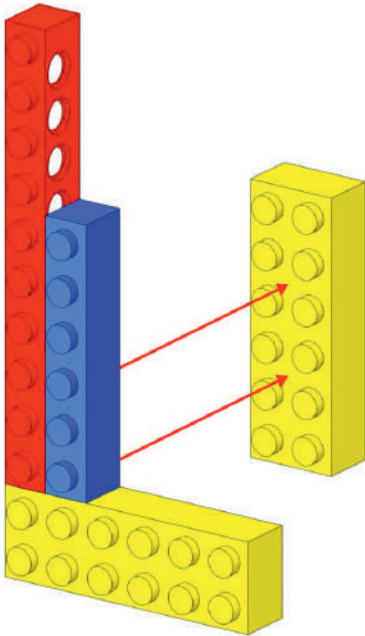
x1



x1



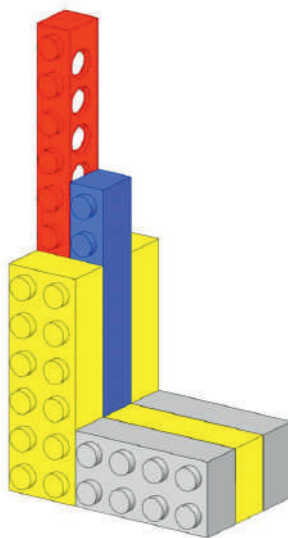
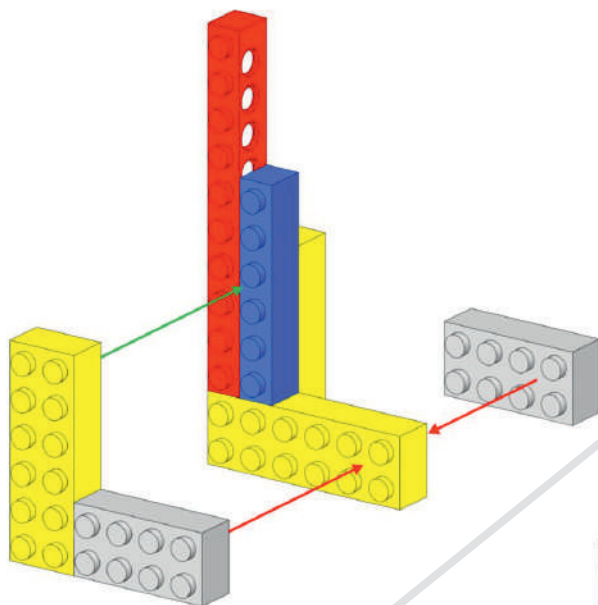
x2





# Процесс сборки

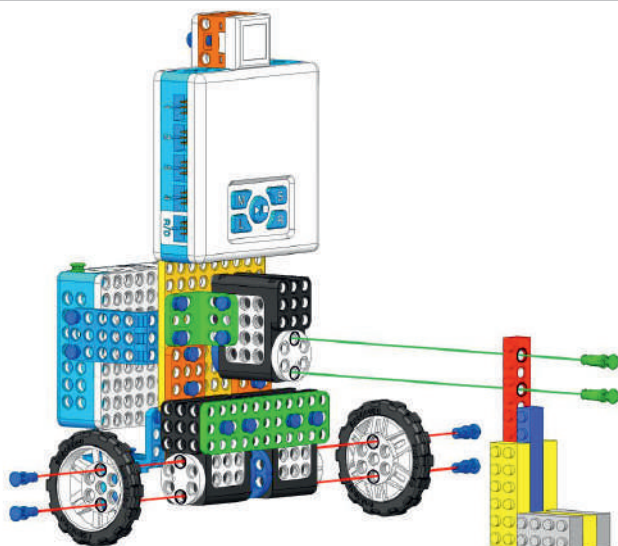
13



# Робот-хоккеист



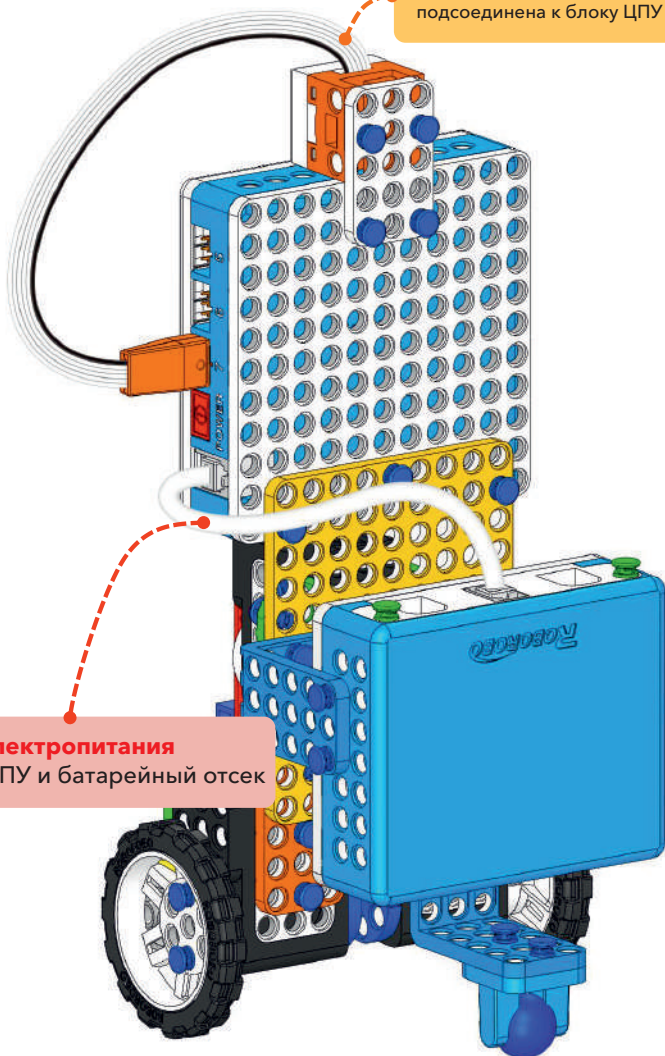
14





# Процесс сборки

Приемная плата пульта дистанционного управления подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



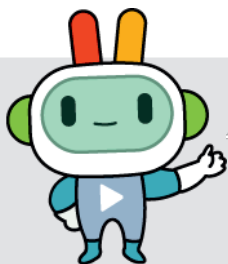
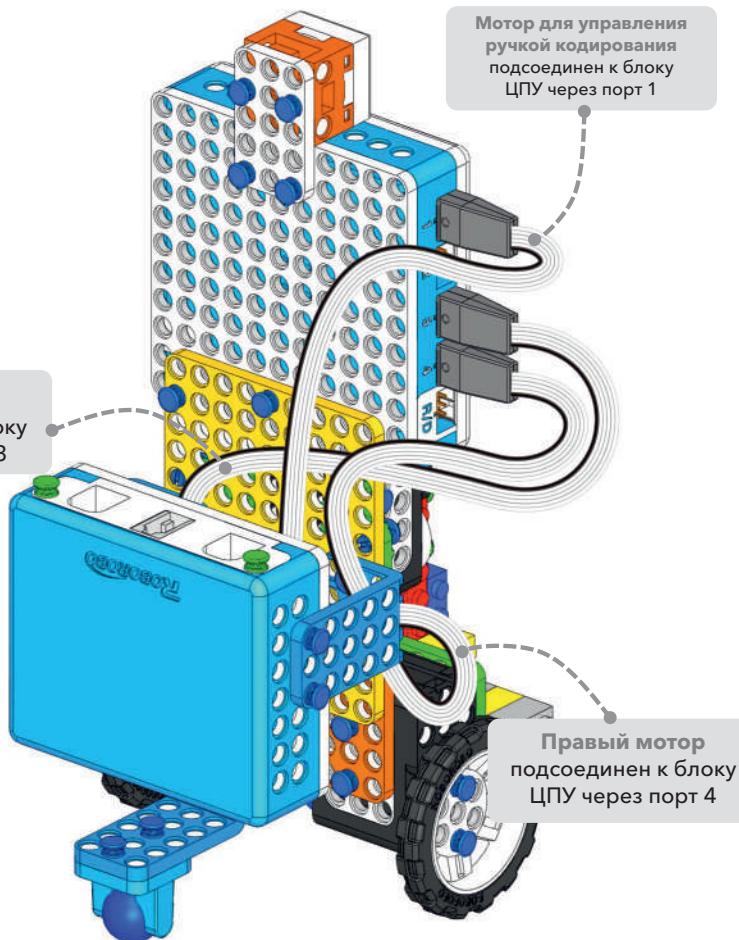
Кабель электропитания соединяет блок ЦПУ и батарейный отсек



# Робот ГОТОВ!



Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

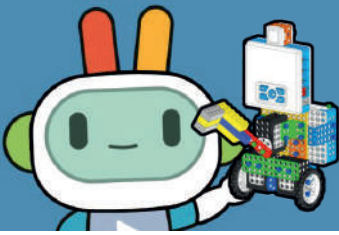


Сегодня используем карточку  
завершения №33

Та-дам! Если хотите, чтобы робот  
двигался, используйте эту карточку.

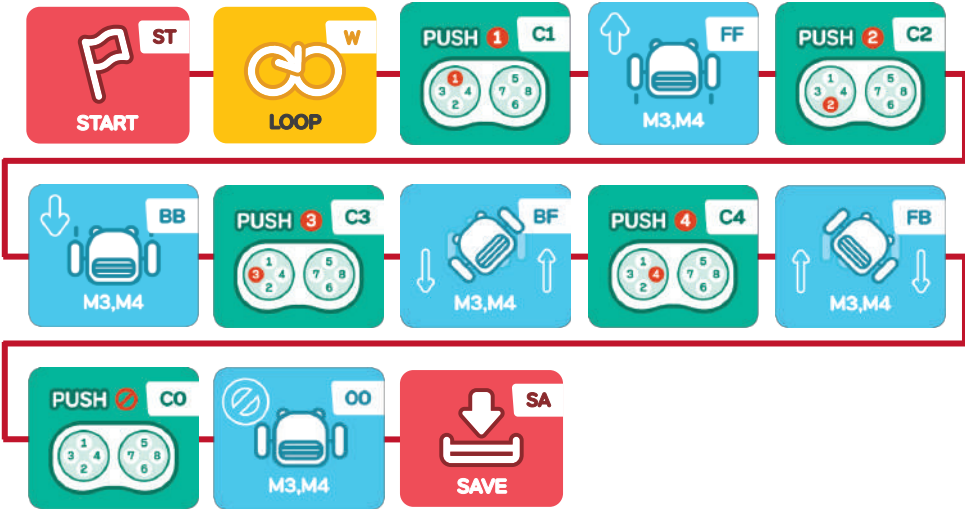
Управление роботом через пульт  
дистанционного управления  
(См. стр.76 с описанием).



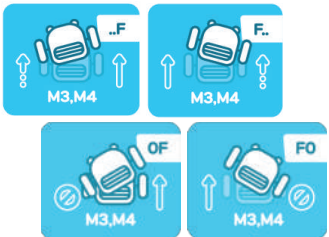


# Программируем робота

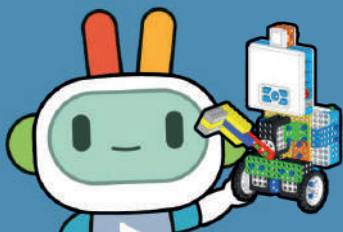
**Проверка знаний** Создаем программу для робота, как показано ниже, затем нажимаем кнопку на пульте дистанционного управления. Соедините линиями правильный вариант движения робота и кнопку на пульте управления.



Вы можете использовать кнопки 3 и 4 на пульте дистанционного управления с другой карточкой движения!



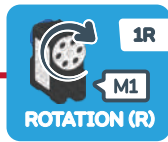




# Управляем роботом

## Проверка знаний

Запрограммируйте робота, как показано ниже, и нажмите кнопку 7 на пульте дистанционного управления. В каком направлении полетит шайба? Выделите верное направление.



Шайба полетит в левую сторону



Шайба полетит в правую сторону



Запрограммируйте робота так, чтобы он менял выражение лица каждый раз, когда поворачивает клюшку.





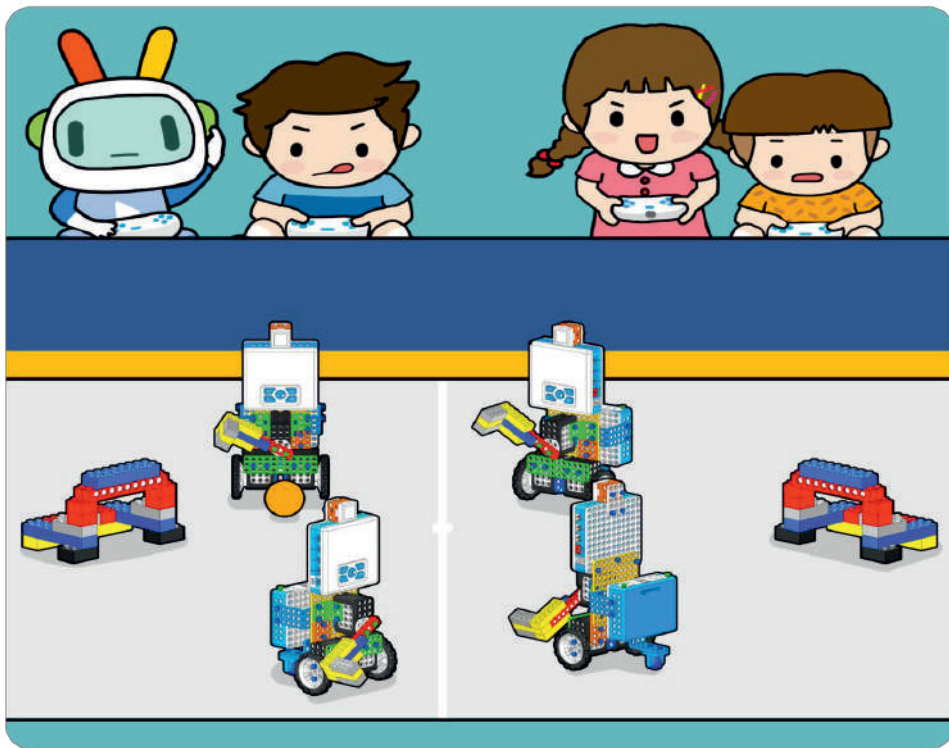
# Играем с роботом

Игра №1

Соберите команду и организуйте хоккейный матч.



Узнай больше об управлении с помощью пульта



# Глава 14

## Семья

Сегодня отец Соми не пошел на работу.  
В семейном кругу он решил поиграть на гитаре.

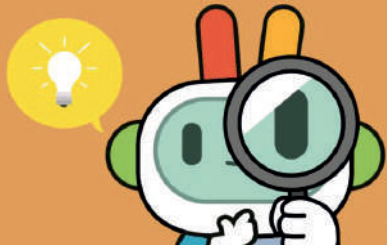


**Робот-  
гитара**



На занятии вы:

- узнаете больше о гитаре;
- поймете принцип работы контактного и инфракрасного датчиков;
- соберете модель гитары.



# Изучаем материал

## 🔍 Гитара



Гитара - это струнный инструмент, на струнах которого можно играть пальцами.

Гитара состоит из головы, грифа, корпуса (звуковая коробка, похожая на цифру восемь) и шести струн.

## 🔍 Разновидности гитары



Акустическая гитара



Электрическая гитара



Бас-гитара

## 🔍 Различные струнные инструменты, похожие на гитару



Скрипка



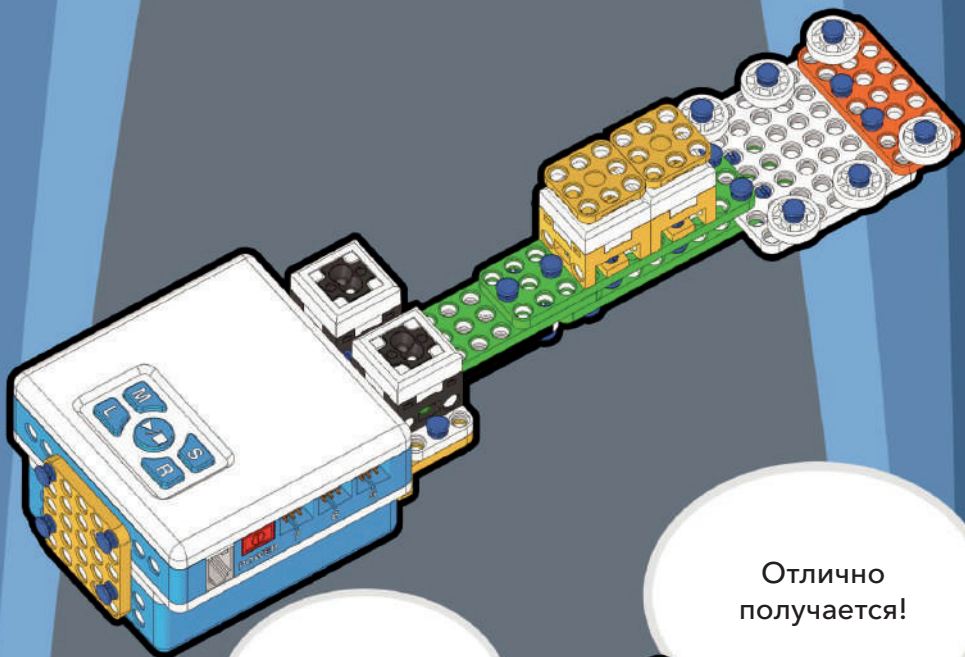
Виолончель



Контрабас

# Робо- ГИТАРА

Будем играть на гитаре, перебирая струны.



Давайте все  
вместе!

Отлично  
получается!





# Процесс сборки

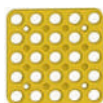
1



x1



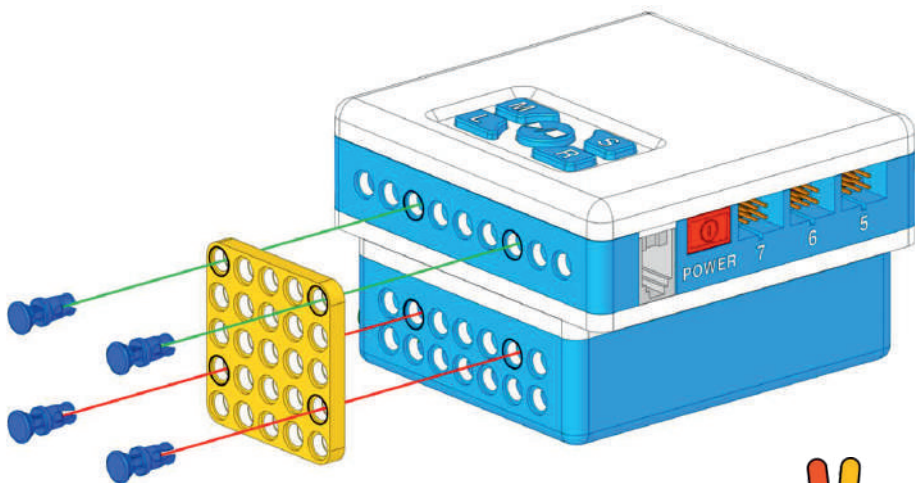
x1



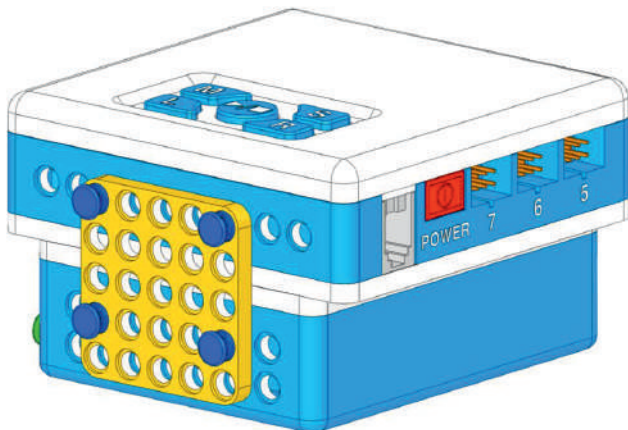
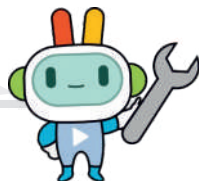
x1



x4



При сборке проверьте направление расположения процессора и батарейного отсека!



# Робо-гитара



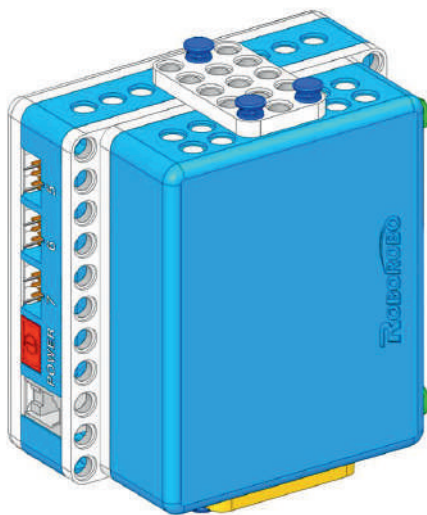
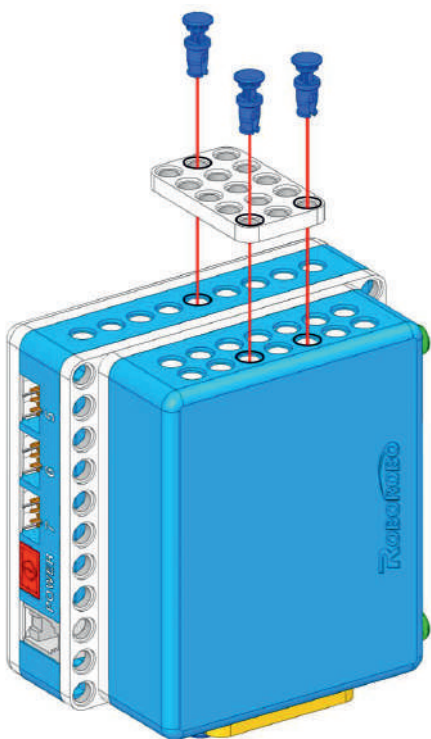
2



x1



x3





# Процесс сборки

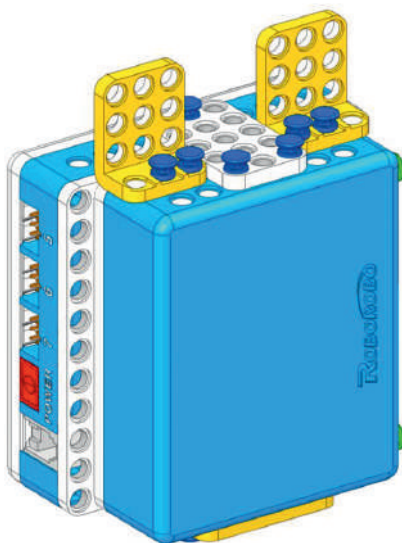
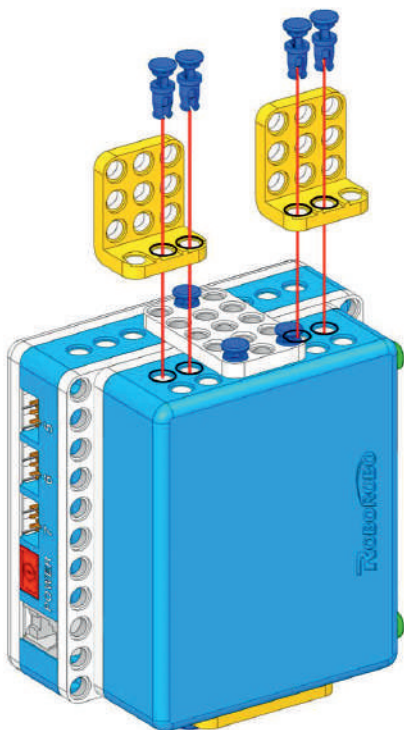
3



x2



x4





# Робо-гитара



4



x2



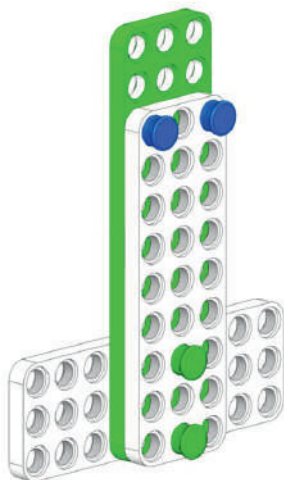
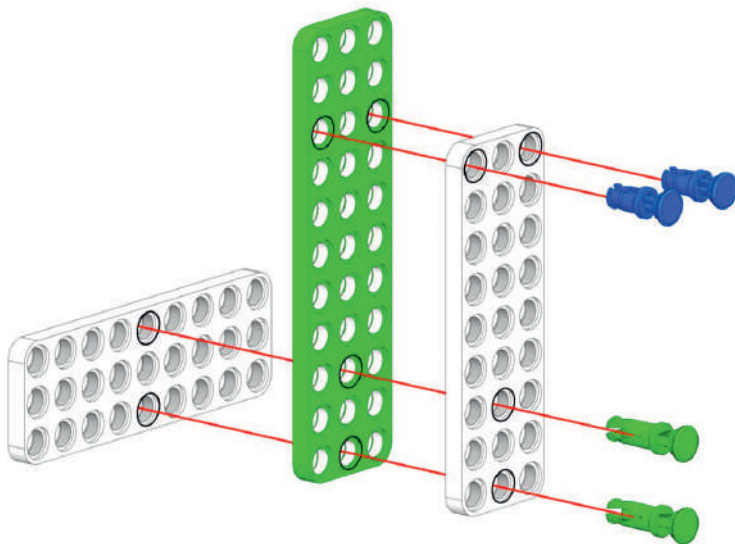
x1



x2



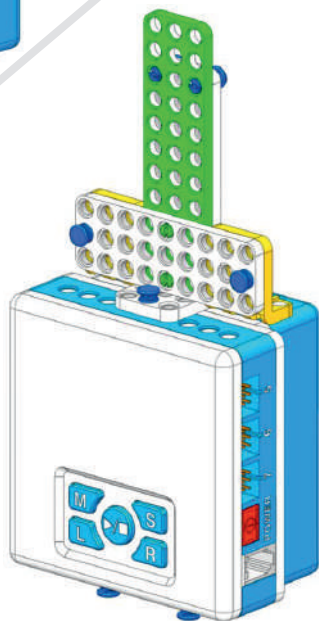
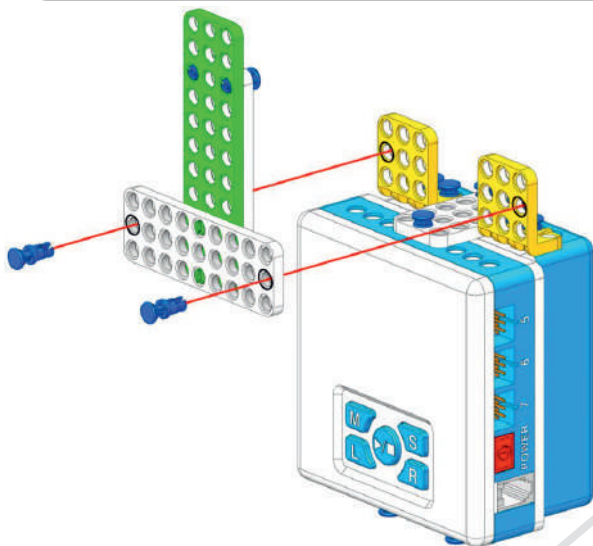
x2





# Процесс сборки

5



# Робо-гитара



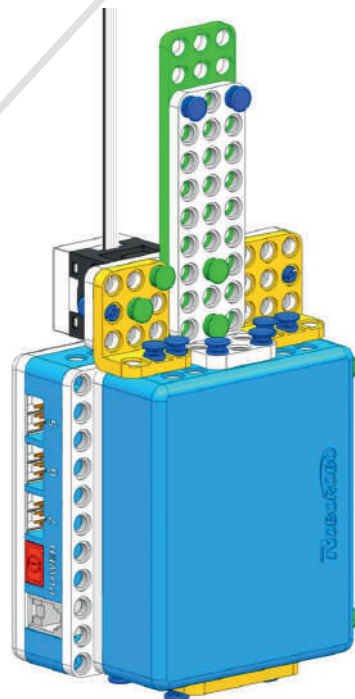
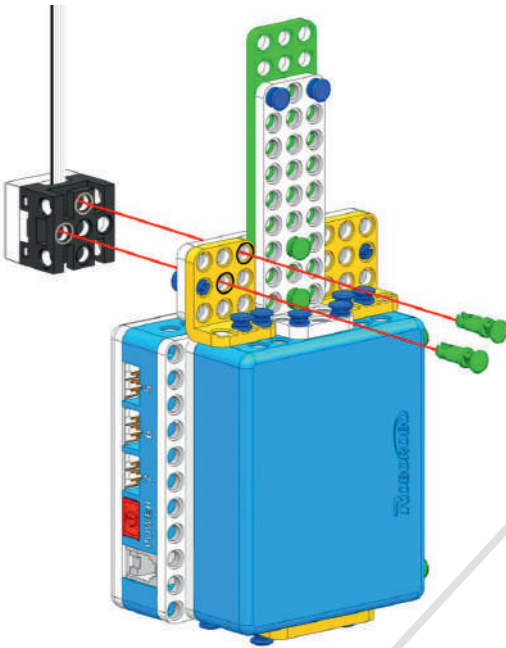
6



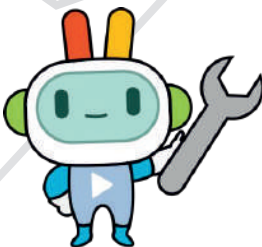
x1



x2



Обрати внимание на расположение инфракрасного датчика!





# Процесс сборки

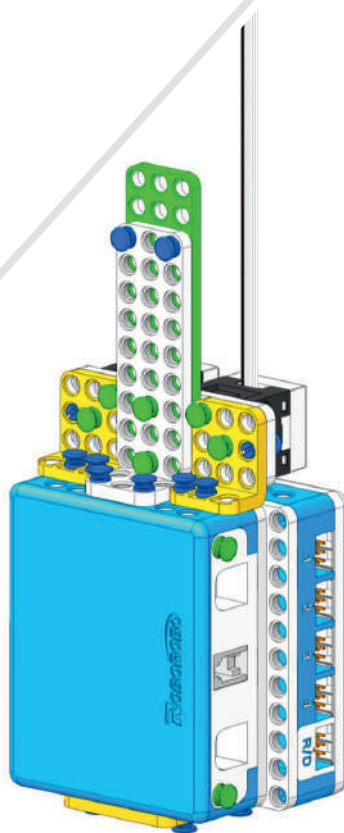
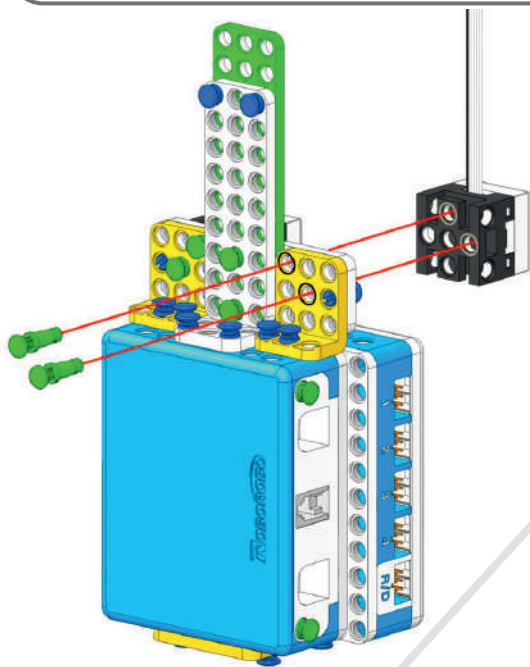
7



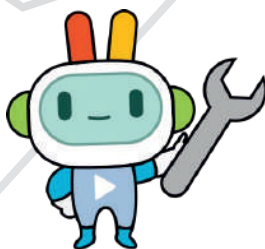
x1



x2



Обрати внимание на расположение инфракрасного датчика!



# Робо-гитара



8



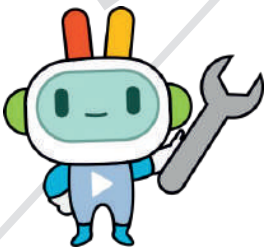
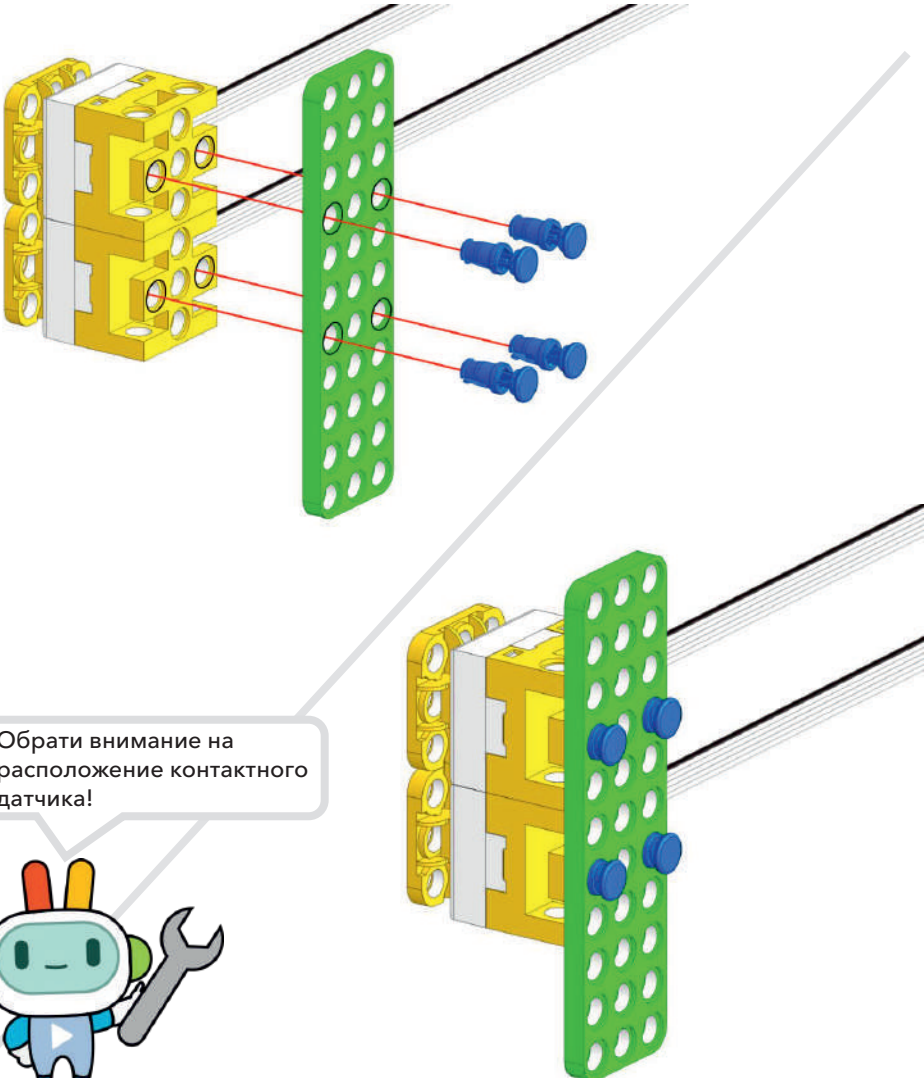
x2



x1



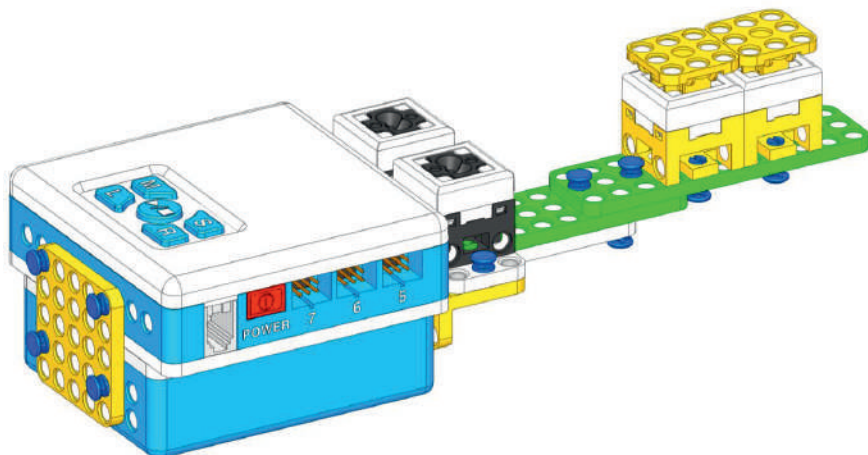
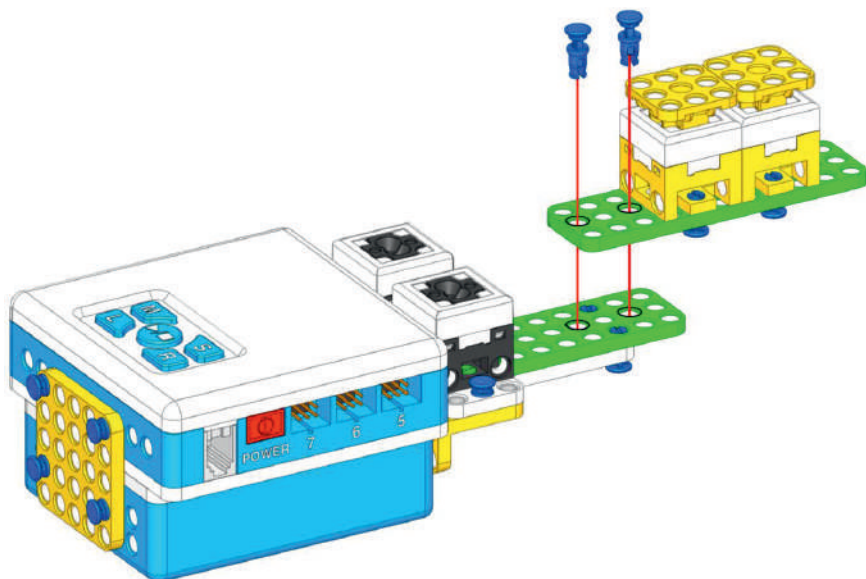
x4





# Процесс сборки

9



# Робо-гитара



10



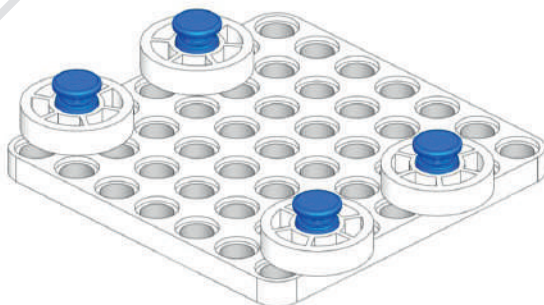
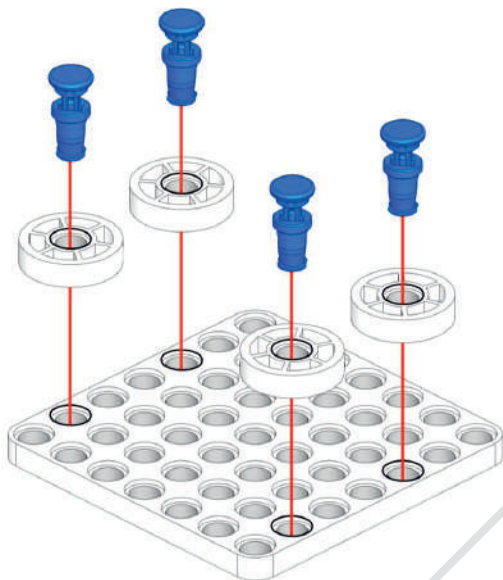
x1



x4



x4





# Процесс сборки

11



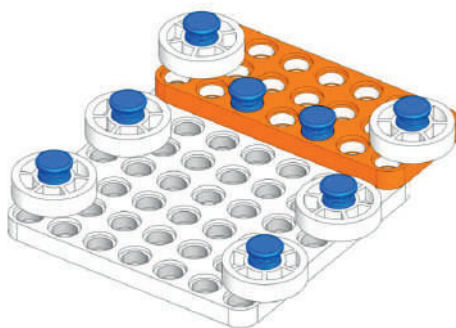
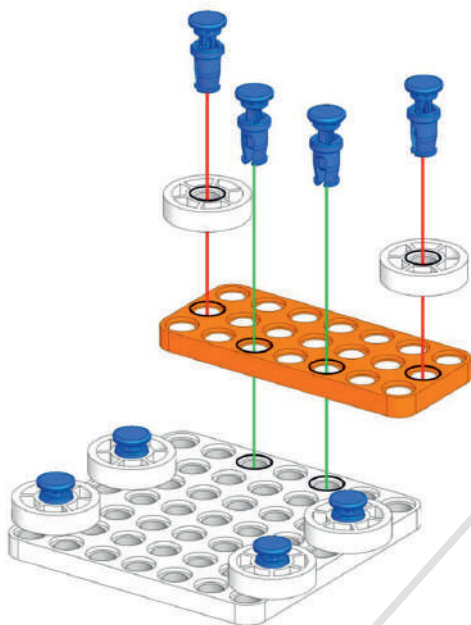
x1



x2



x4

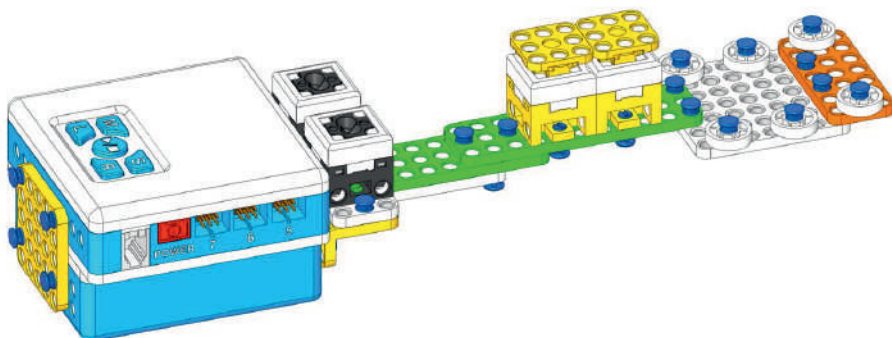
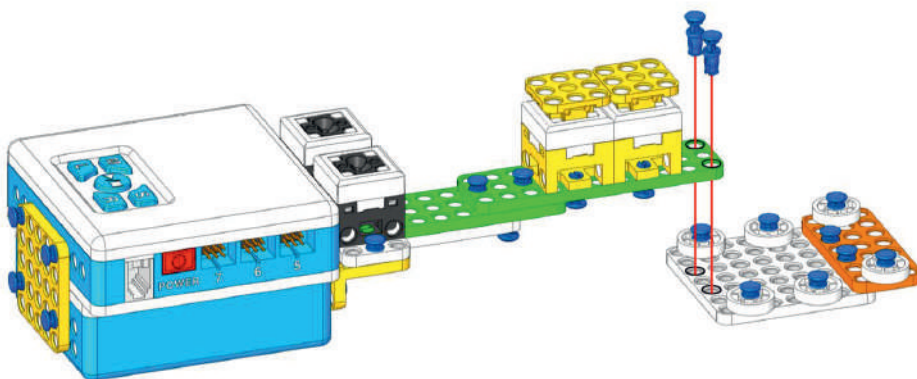




# Робо-гитара



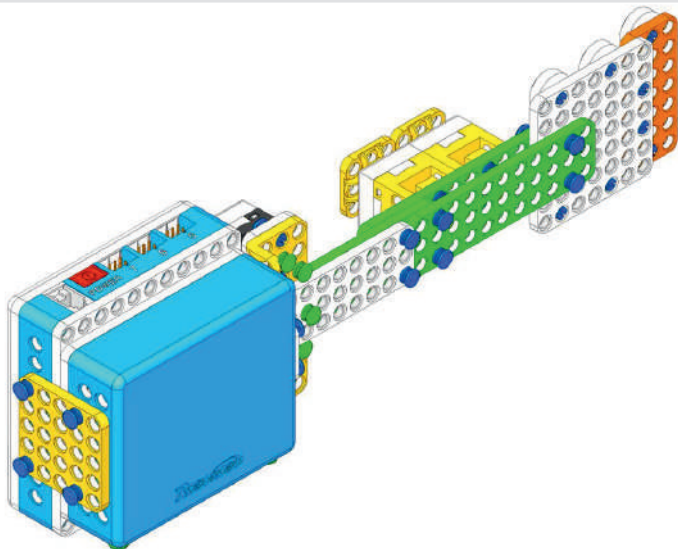
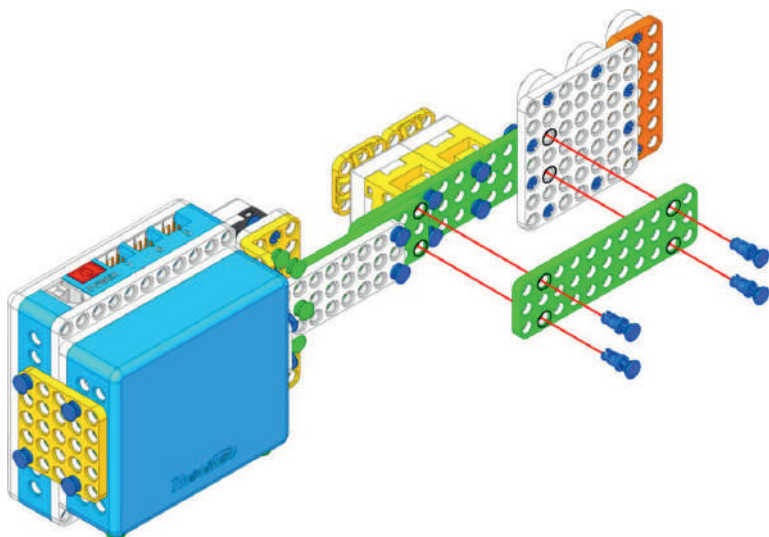
12





# Процесс сборки

13



# Робо-гитара

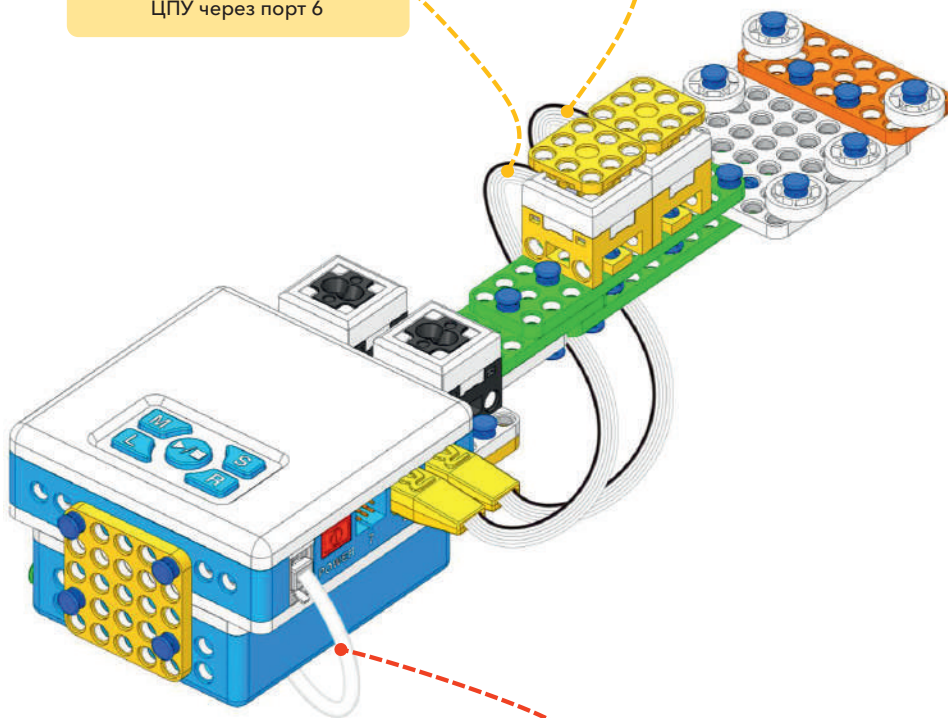


**Верхний контактный датчик**

подсоединен к блоку ЦПУ через порт 5

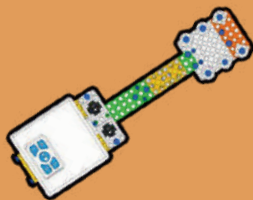
**Нижний контактный датчик**

подсоединен к блоку ЦПУ через порт 6



**Кабель электропитания**

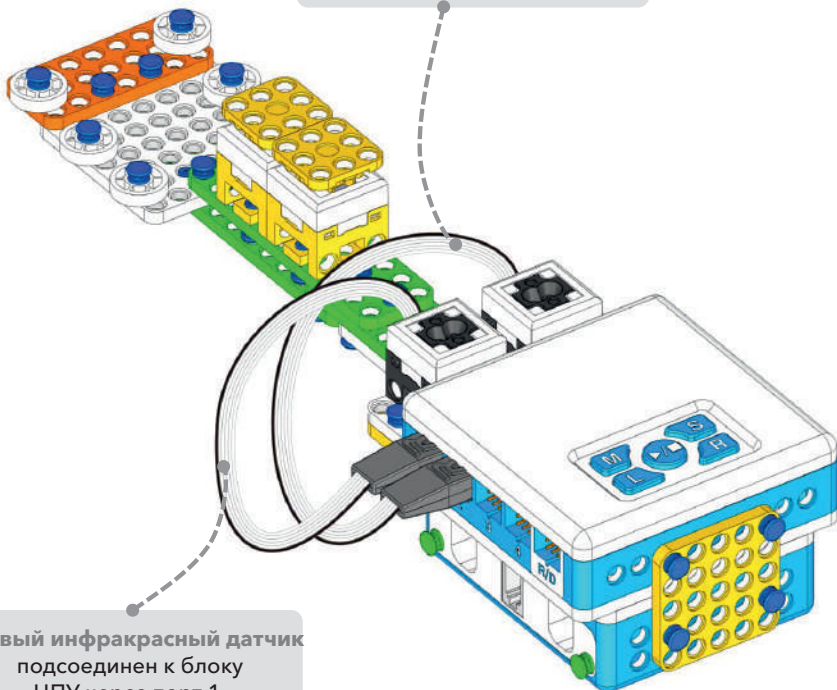
соединяет блок ЦПУ и батарейный отсек



# Робот ГОТОВ!



Левый инфракрасный датчик  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 2.



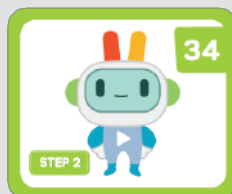
Правый инфракрасный датчик  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1.



Используем сегодня карточку  
завершения №34

Та-дам! Если хотите запустить гитару,  
используйте эту карточку!

Сыграем на гитаре с помощью инфракрасного  
датчика и датчика касания!  
(см. стр. 98 с описанием)



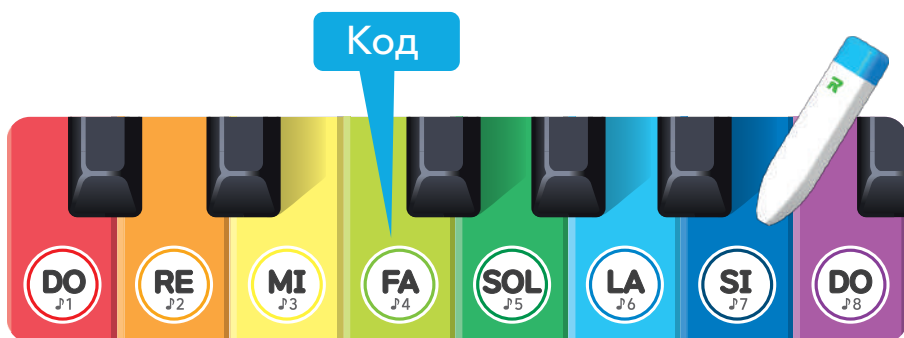


# Программируем робота

Если вы используете музыкальную карточку Doremi, которая выглядит как клавиша, вы можете сыграть "До, Ре, Ми, Фа, Соль, Ля, Си, До"



## Музыкальная карточка



## Типы музыкальных карточек



1: До



2: Ре



3: Ми



4: Фа



5: Соль



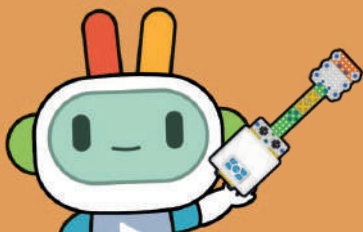
6: Ля



7: Си



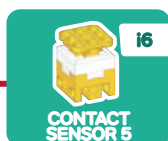
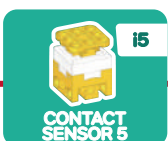
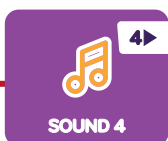
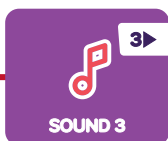
8: До



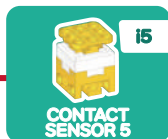
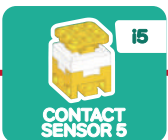
# Управляем роботом

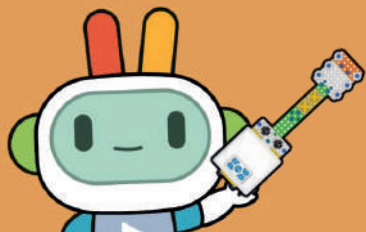


Запрограммируйте робота, как показано ниже.  
Воспроизводите звуки и мелодии.



Запрограммируйте робота, как показано ниже. Нажмите и держите контактный датчик (5), активируйте инфракрасный датчик (1) или инфракрасный датчик (2) для воспроизведения.

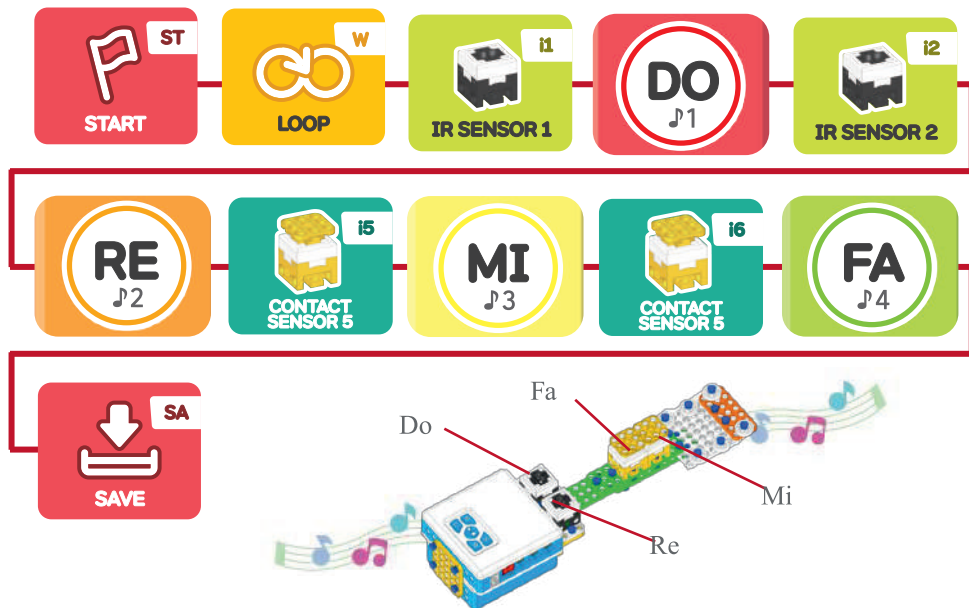




# Управляем роботом



Создаем программу для робота, как показано ниже.  
Пусть робот воспроизведет До, Ре, Ми, Фа.



Создаем такую программу для робота, чтобы он сыграл  
До, Ре, Ми, Фа, Соль, Ля, Си, До.



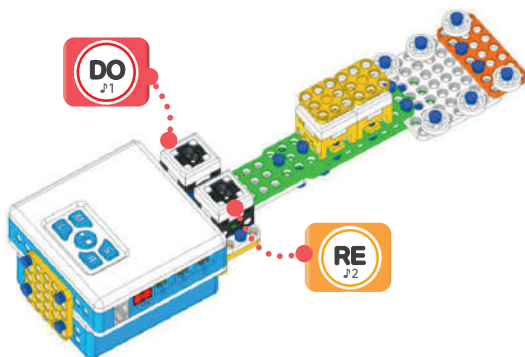
На гитаре есть четыре датчика, но в случае  
одновременной активации датчиков вы  
можете сыграть все восемь нот!





# Играем с роботом

Игра №1 Посмотрите на ноты ниже и воспроизведите музыку.



Узнай больше об управлении с помощью пульта

DO 1	RE 2	MI 3	FA 4	SOL 5	LA 6	SI 7	DO 8
Инфракрасный датчик 1	Инфракрасный датчик 2	Инфракрасный датчик 1	Инфракрасный датчик 1	Инфракрасный датчик 2	Инфракрасный датчик 2	Инфракрасный датчик 1	Инфракрасный датчик 2
		+	+	+	+	+	+
		Инфракрасный датчик 5	Инфракрасный датчик 6	Инфракрасный датчик 5	Инфракрасный датчик 6	Инфракрасный датчик 5	Инфракрасный датчик 5
						+	+
						Инфракрасный датчик 6	Инфракрасный датчик 6



У Мэри был маленький барашек

MI Re Do Re MI MI MI Re Re Re MI Sol Sol

Бабочка

Sol MI MI Fa Re Re Do Re MI Fa Sol Sol Sol



# Глава 15

## Храбрый воин

Малыш Сами увидел великого воина в одной из историй, и попросил Кики позвать КИРО, чтобы сделать своего робота.

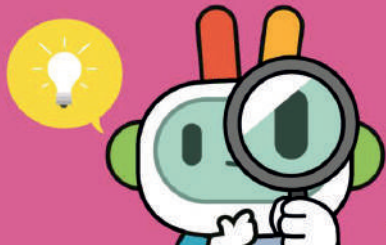


**Робо-  
воин**



На занятии вы:

- узнаете больше о рыцарях/воинах;
- поймете, как управлять сразу тремя моторами;
- соберете робота-воина.



# Изучаем материал

## Воин



Воин - это тот, кто сражается с помощью оружия.

Воины существовали еще до того, как появились страны.

Воины использовали разнообразное оружие, которое менялось и развивалось по мере открытия новых металлов.

## Виды оружия



Копье



Щит



Топор



Лук и стрелы



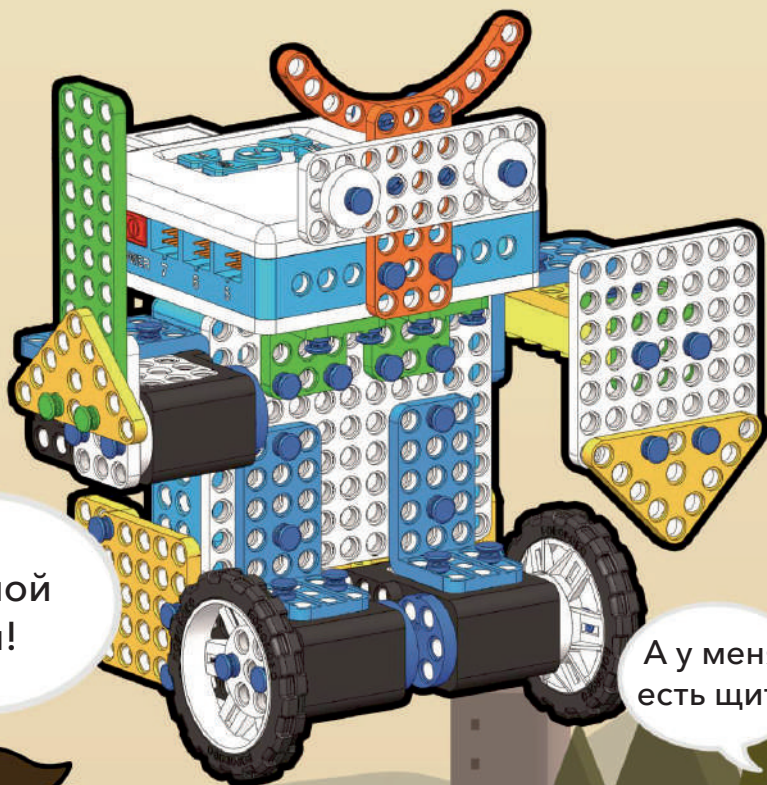
Меч



Удлиненный меч

# Робот- ВОИН

Робот-воин сражается с помощью меча и щита.



Вот мой  
меч!



А у меня  
есть щит!





# Процесс сборки

1



x2



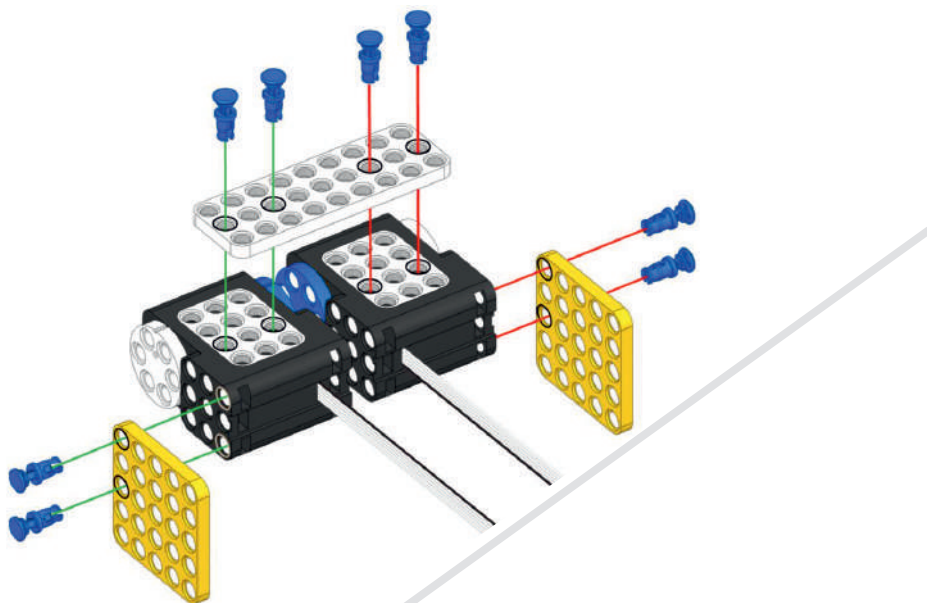
x2



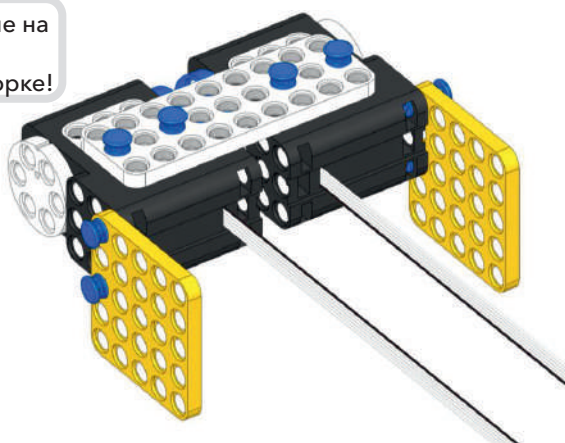
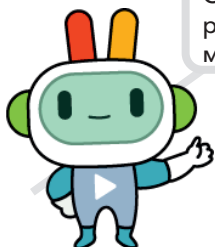
x1



x8



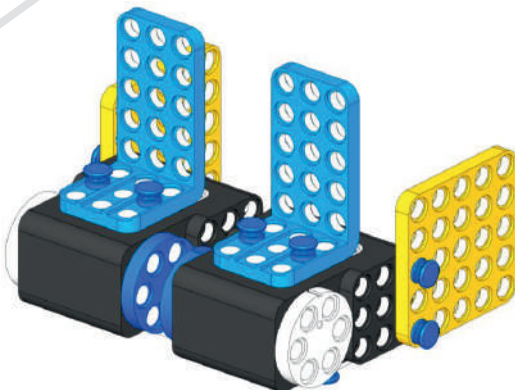
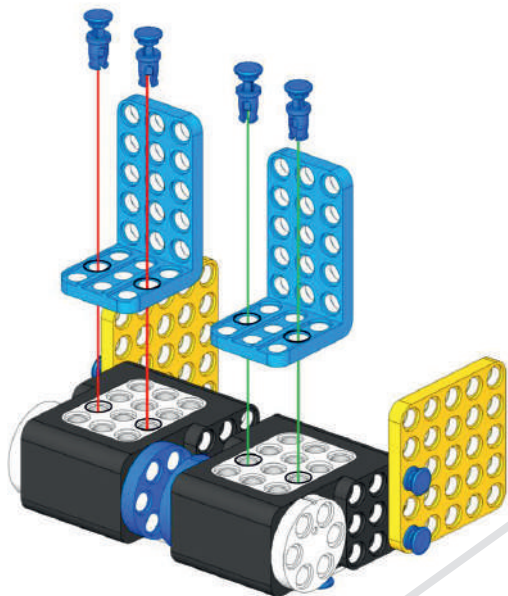
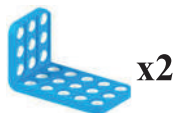
Обрати внимание на  
расположение  
моторов при сборке!



# РОБОТ-ВОИН



2





## Процесс сборки

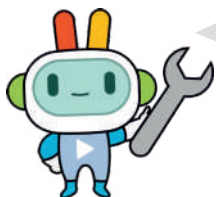
3



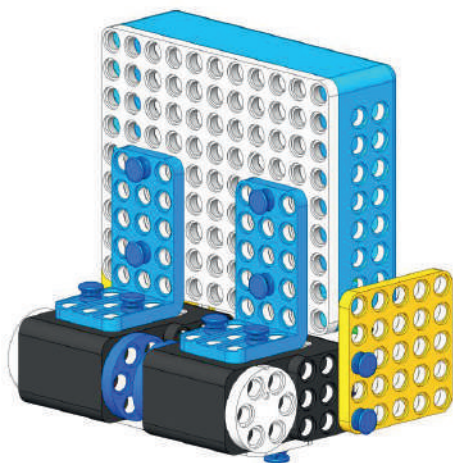
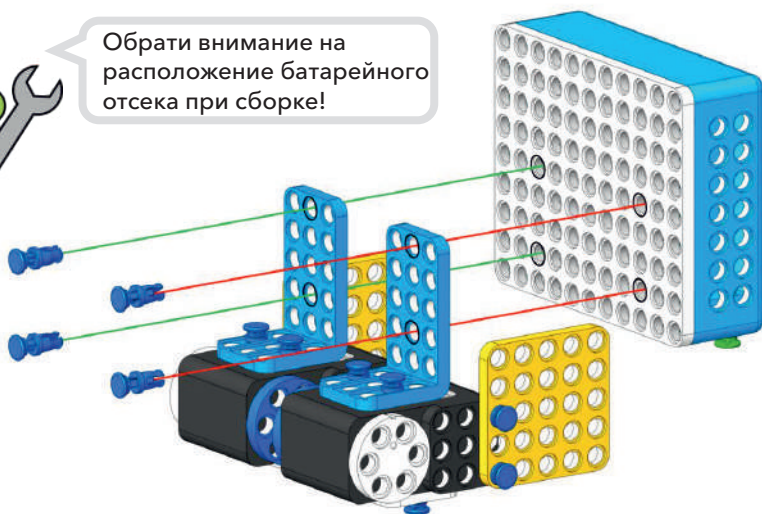
x1



x4



Обрати внимание на расположение батарейного отсека при сборке!



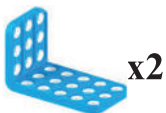
# РОБОТ-ВОИН



4



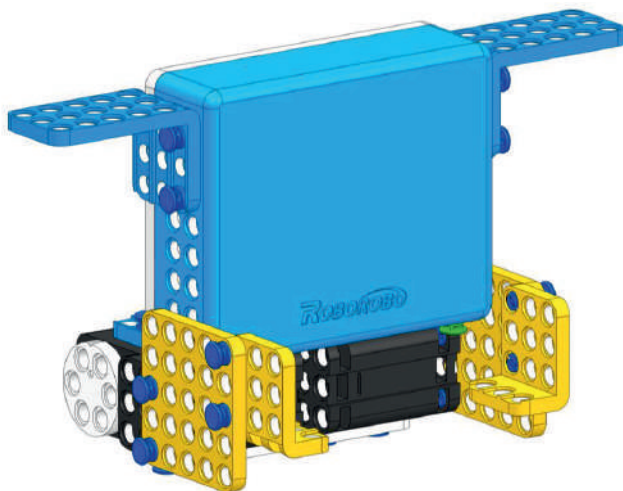
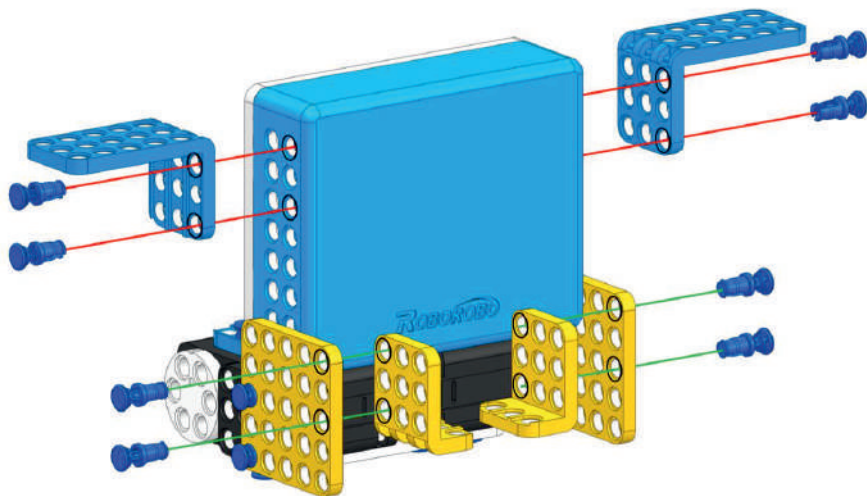
x2



x2



x8





# Процесс сборки

5



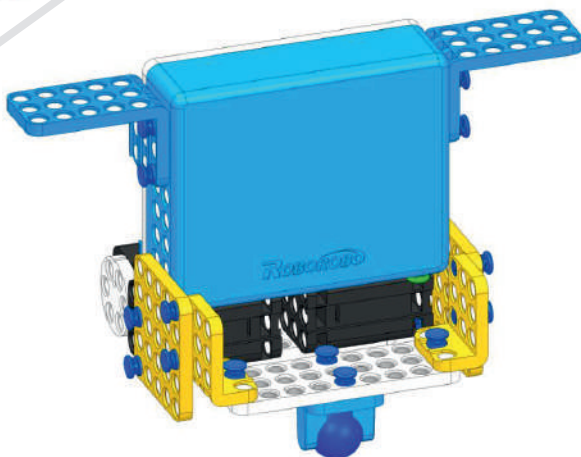
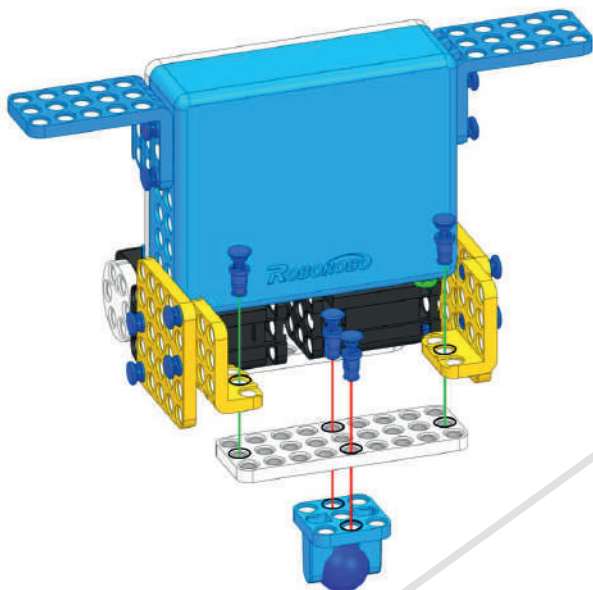
x1



x1



x4





# РОБОТ-ВОИН



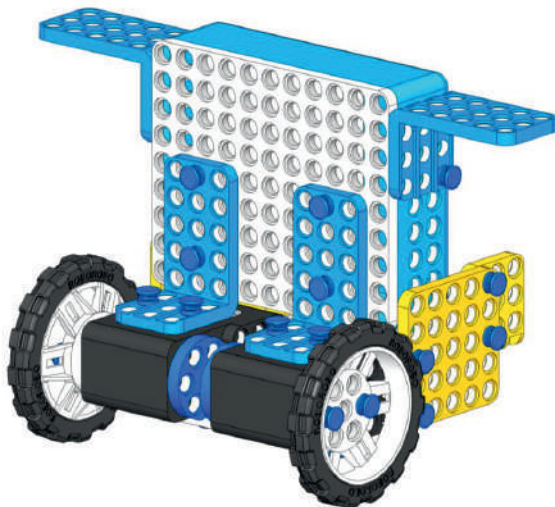
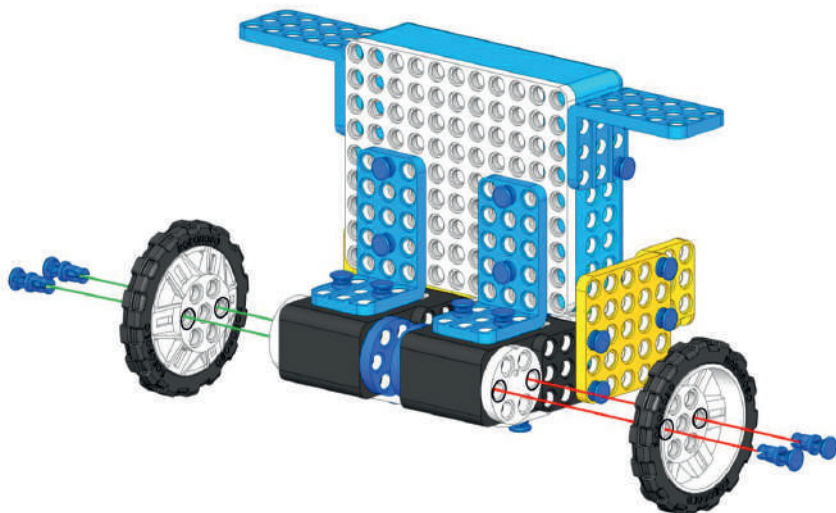
6



x2



x4





# Процесс сборки

7



x1



x1



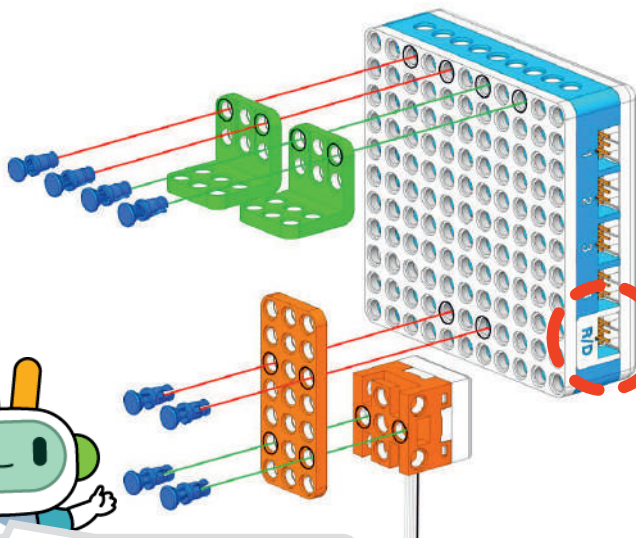
x1



x2



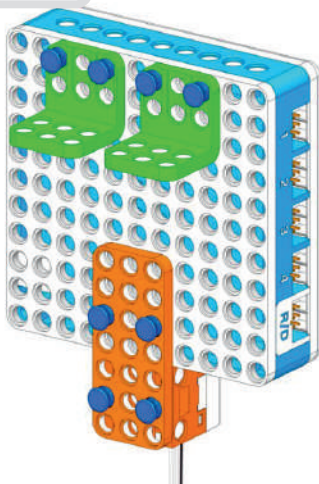
x8



Обрати внимание на расположение блока ЦПУ!



Обрати внимание на расположение кабеля от датчика!



# РОБОТ-ВОИН



8



x1



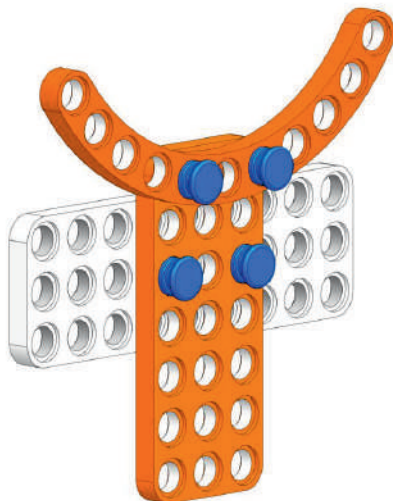
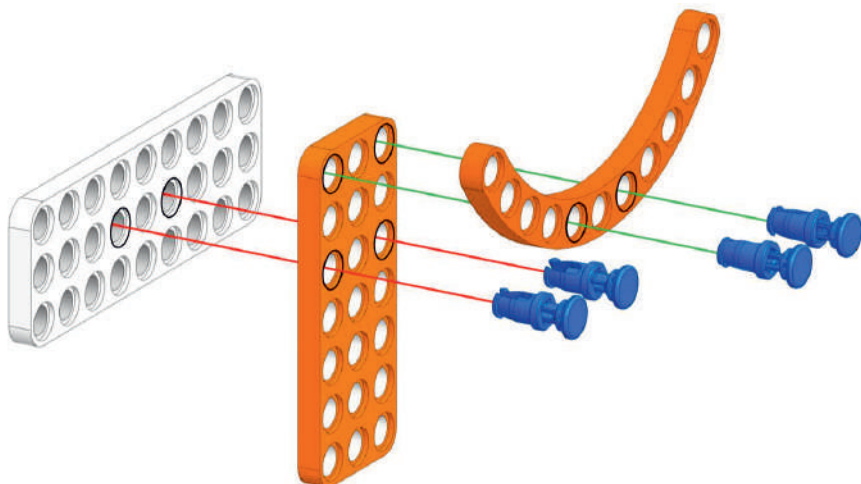
x1



x1



x4





# Процесс сборки

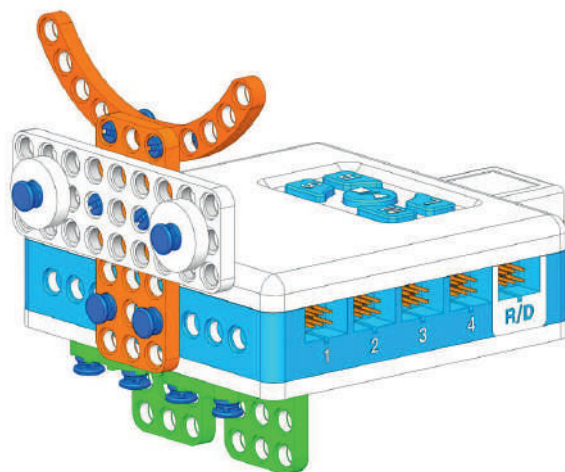
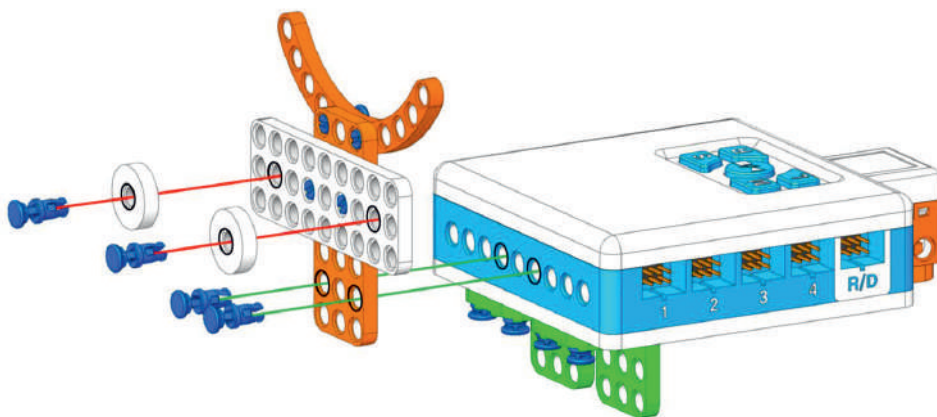
9



x2



x4



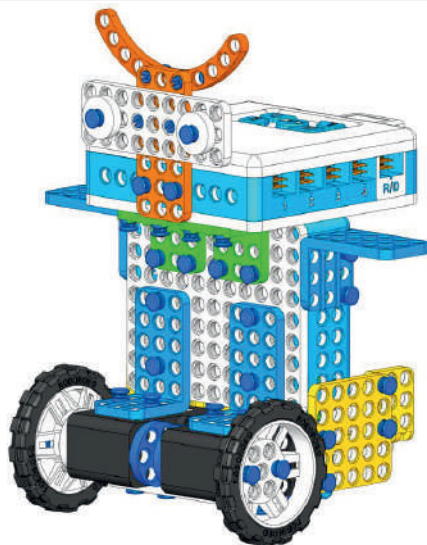
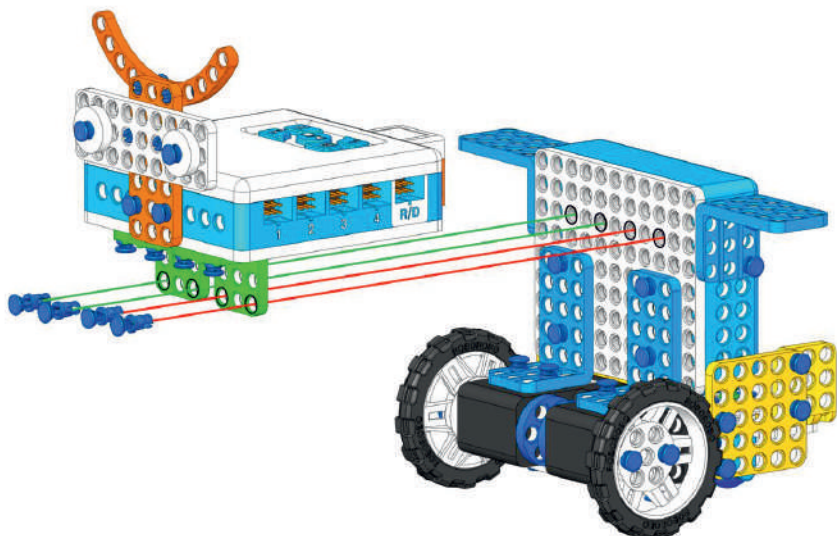
# РОБОТ-ВОИН



10



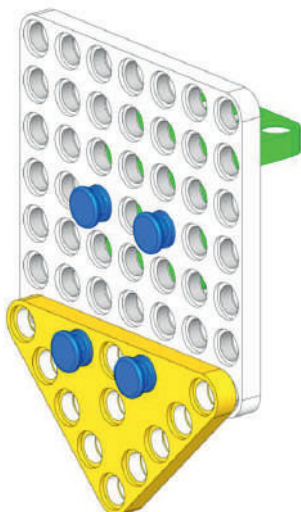
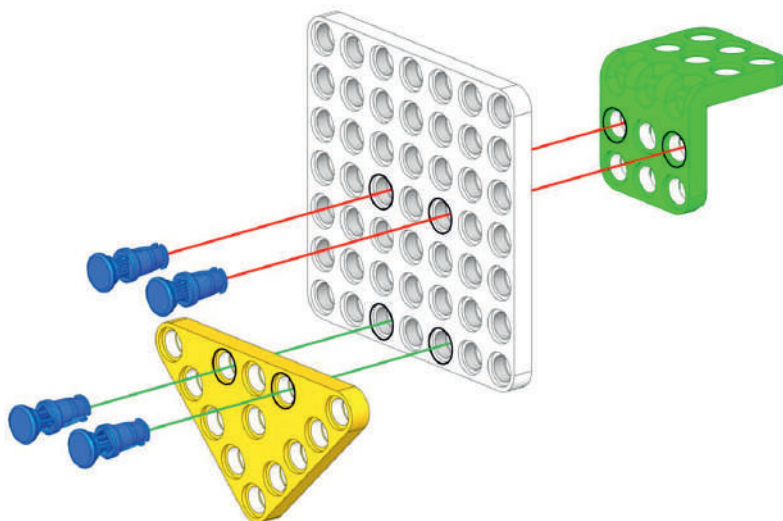
x4





# Процесс сборки

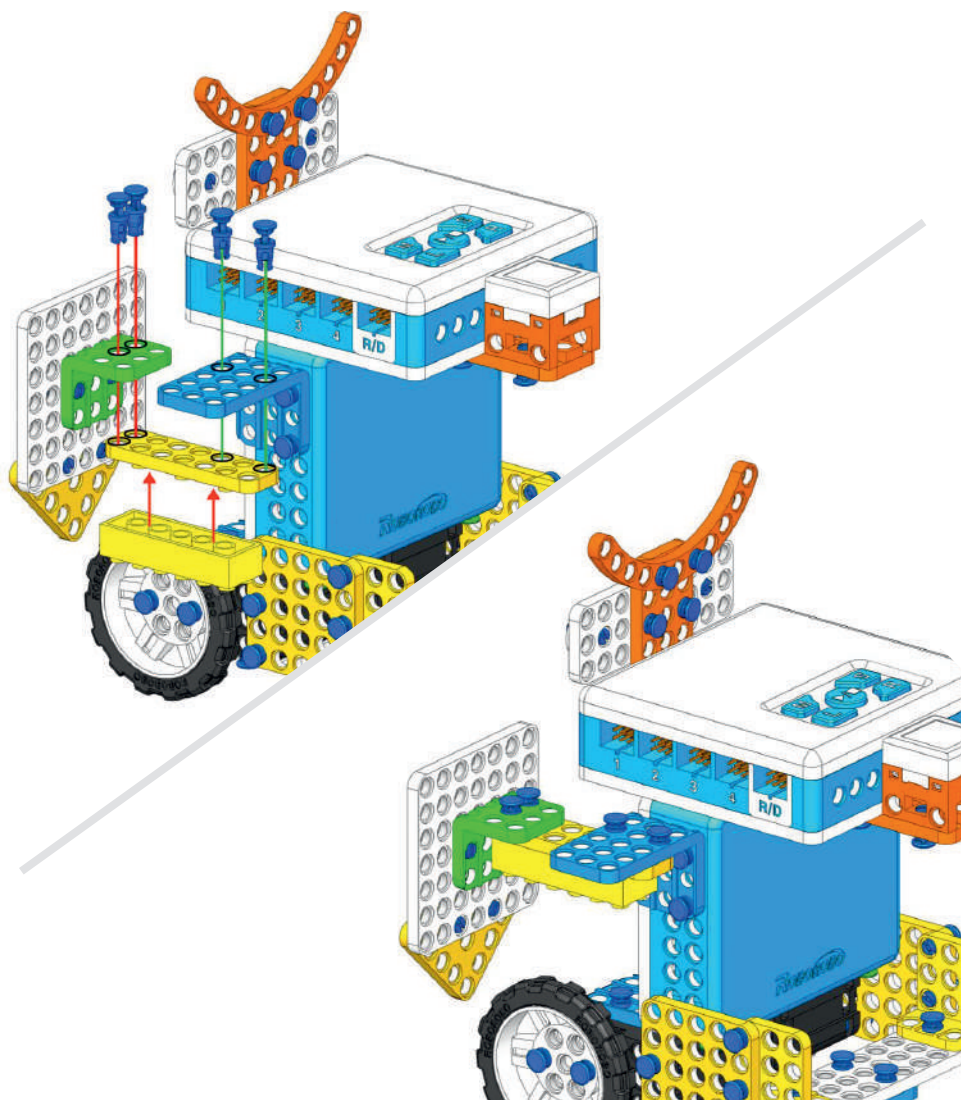
11



# РОБОТ-ВОИН



12





# Процесс сборки

13



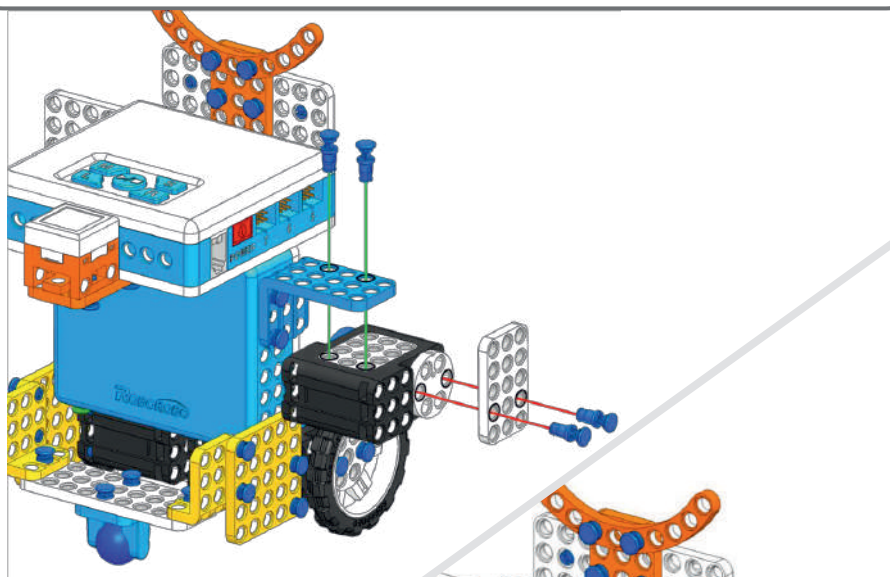
x1



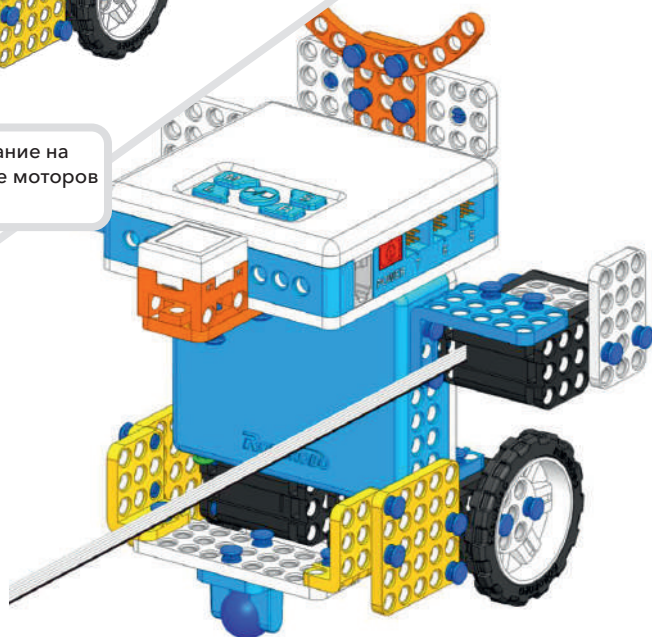
x1



x4



Обрати внимание на  
расположение моторов  
при сборке!





# РОБОТ-ВОИН



14



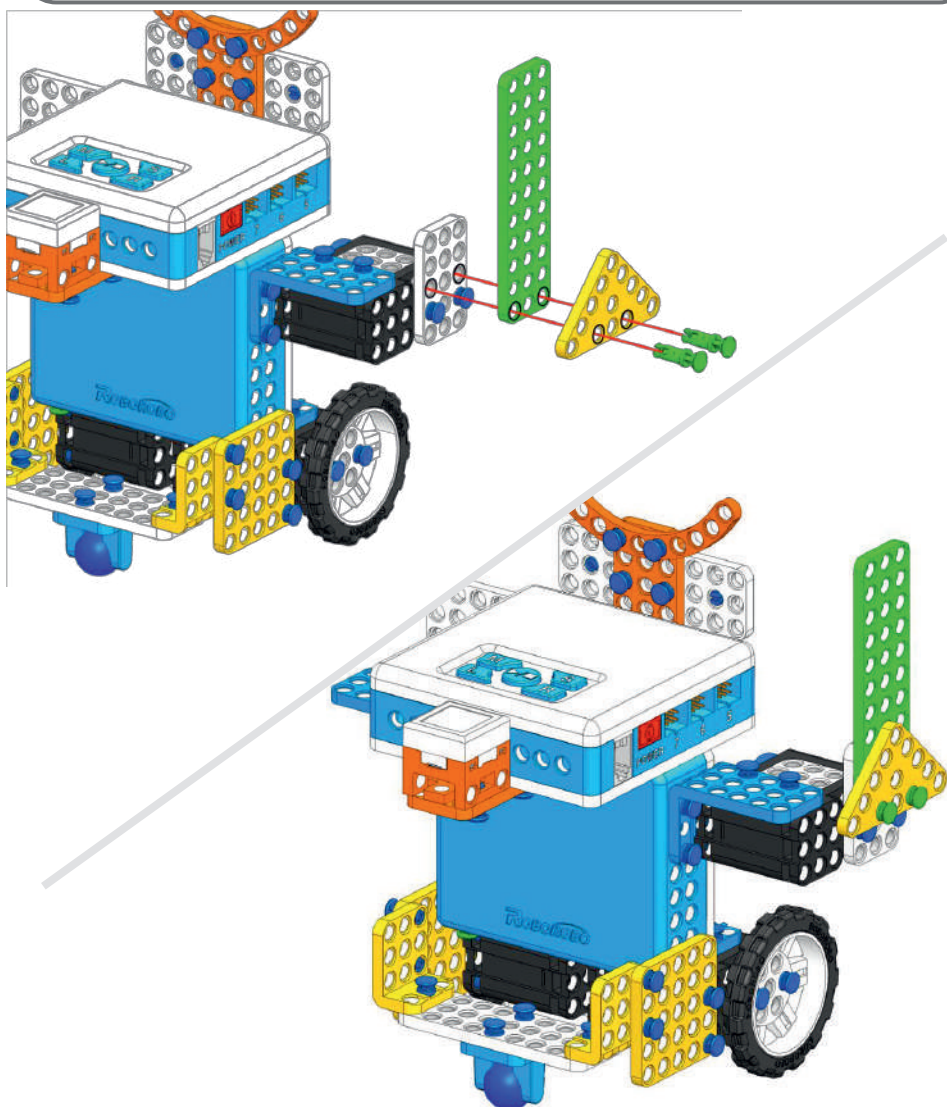
x1



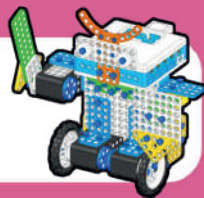
x1



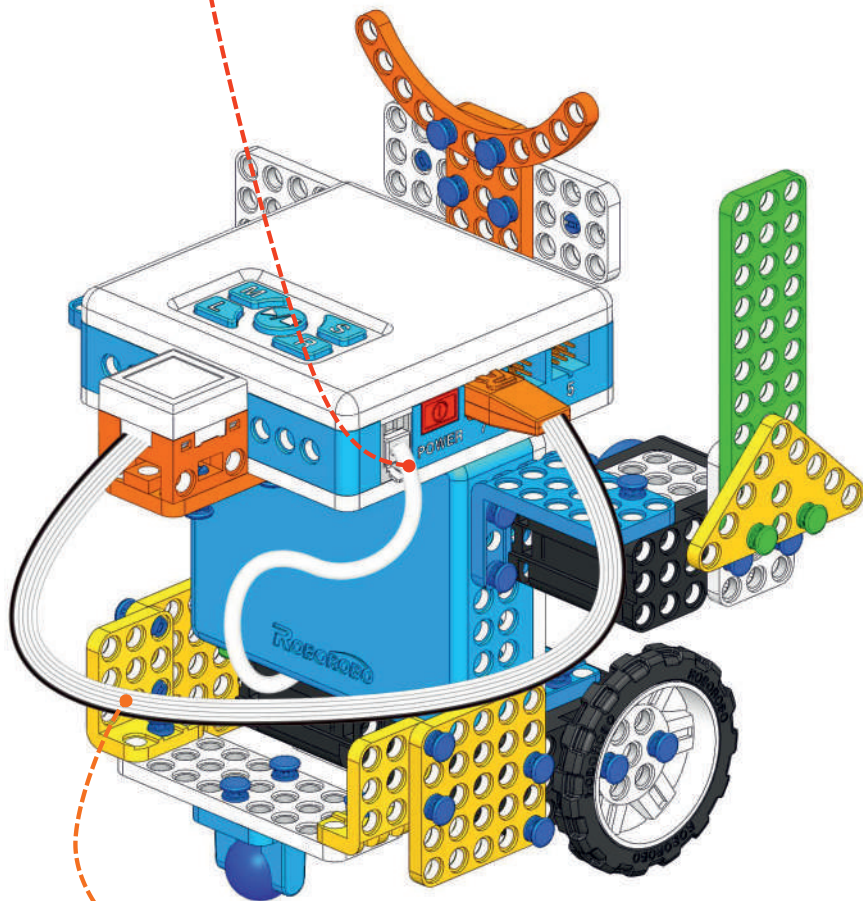
x2



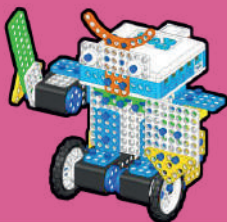
# РОБОТ-ВОИН



**Кабель электропитания**  
соединяет блок ЦПУ  
с батарейным отсеком



**Приемная плата пульта**  
дистанционного управления  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



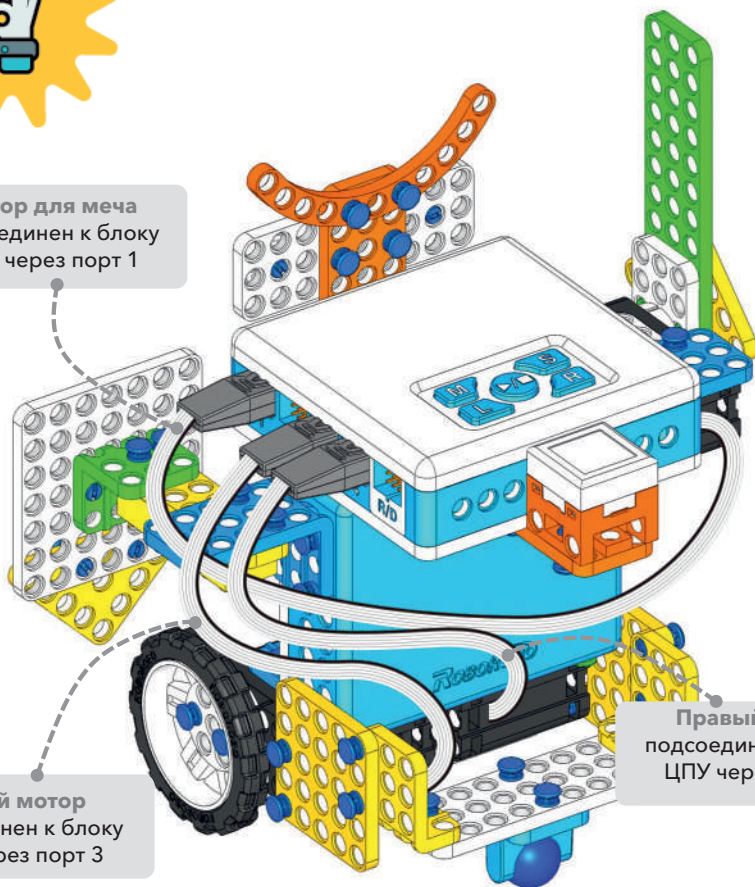
# Робот ГОТОВ!



Мотор для меча  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1

Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

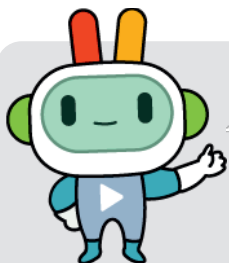
Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4

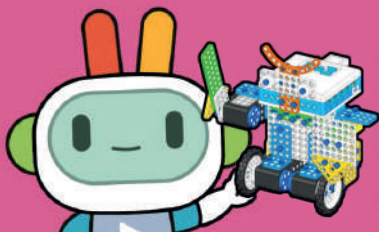


Сегодня используем карточку  
завершения №35

Та-дам! Если хотите запустить робота,  
используйте эту карточку.

Управляем роботом с помощью пульта!  
(См.стр. 120 с описанием).





# Управляем роботом

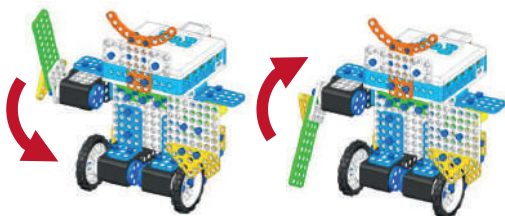
**Проверка знаний** Запрограммируйте робота, чтобы он размахивал своим мечом.



Меч  
НИЖЕ

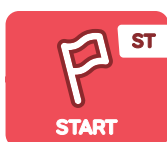


Меч  
ВЫШЕ



**Проверка знаний**

Создаем программу для робота, чтобы он поднимал меч при нажатии кнопки 5 на пульте дистанционного управления и опускал меч при нажатии кнопки 6.

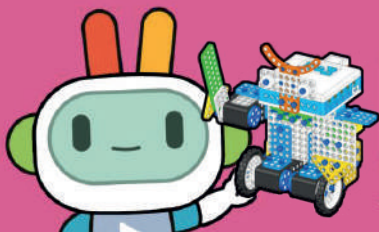


Меч  
ВЫШЕ



Когда вы нажимаете и удерживаете кнопку на пульте дистанционного управления, меч продолжает двигаться

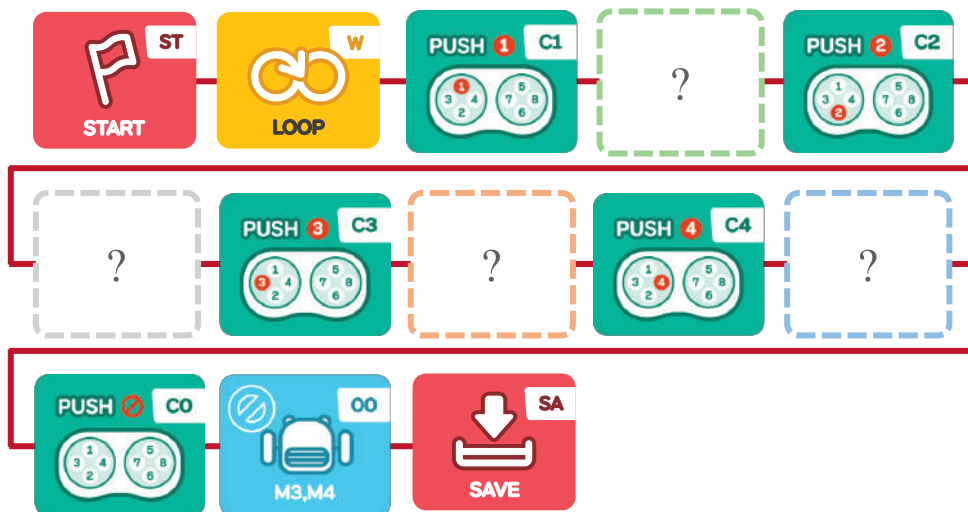




# Управляем роботом

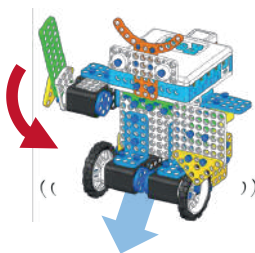
## Проверка знаний

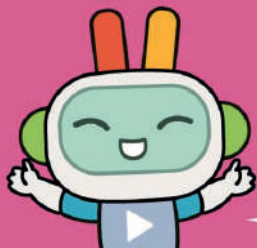
Используем пульт дистанционного управления для движения робота вперед и назад, а затем поворот налево и направо.



## Проверка знаний

Создаем программу для робота-война, чтобы он двигался вперед и опускал меч, одновременно нажимая кнопки 1 и 6 на пульте дистанционного управления.



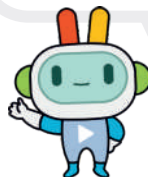


# Играем с роботом

Игра №1 Лопайте воздушные шары вместе с роботом-воином.



Узнай больше об управлении с помощью пульта



# Глава 16

## Гравитация

Малыш Соми, его сестра София и робот Кики решили прокатиться на корабле викингов в парке развлечений.

Классно!

Ааа, страшно!



VIKING

Такое чувство, что я парила по воздуху. Захватывающе!

Это да, но вот я сильно испугался...



Похоже, что на момент, когда корабль опускался, гравитации и не существовало!



Что такое гравитация?

Давай-ка я расскажу...

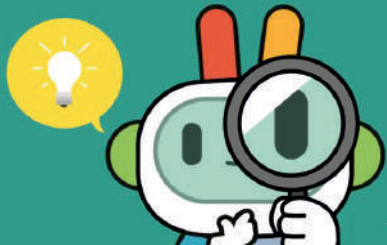


**Робот-корабль для викингов**



На занятии вы:

- узнаете больше о гравитации
- поймете, как управлять моторами и шестеренками
- соберете свой робот-корабль



# Изучаем материал

## Гравитация



Гравитация - сила Земли, которая притягивает все предметы.

Причина, по которой мы можем жить на планете Земля, заключается в том, что она притягивает нас вниз.

## Явления, основная причина которых, это гравитация:

Баскетбольный мяч бросают в корзину, при этом он все равно падает вниз

Яблоко падает с дерева на землю

Прыжок с парашютом на землю

Падение с неба снежинок

Воды с дамбы падают с самого высокого места вниз



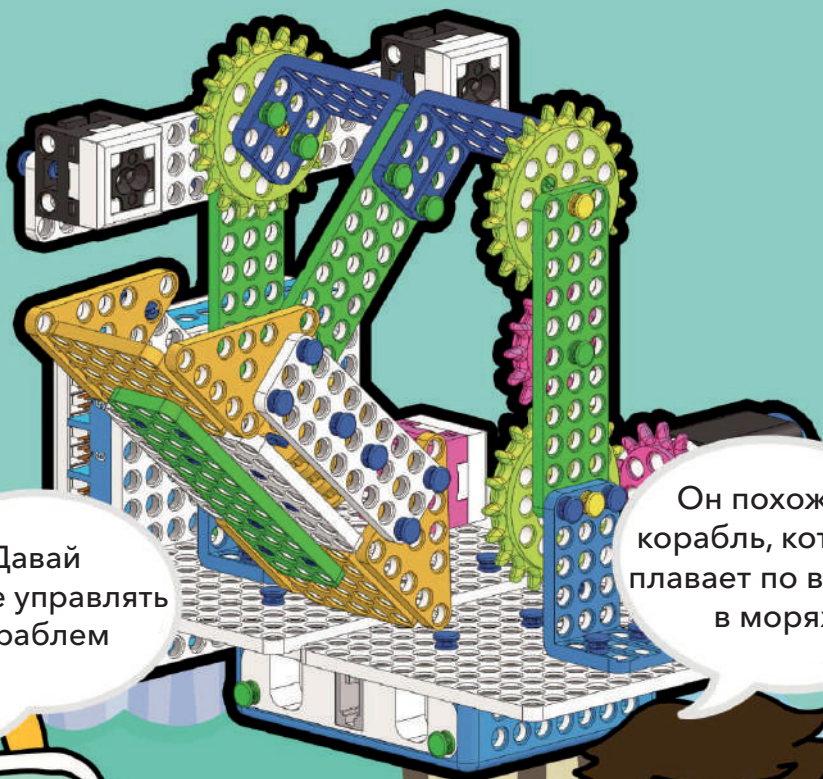


# Робот «Летучий голландец»

Корабль викингов качается  
в воздухе вверх и вниз.

Давай  
вместе управлять  
кораблем

Он похож на  
корабль, который  
плавает по волнам  
в морях



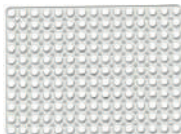


# Процесс сборки

1



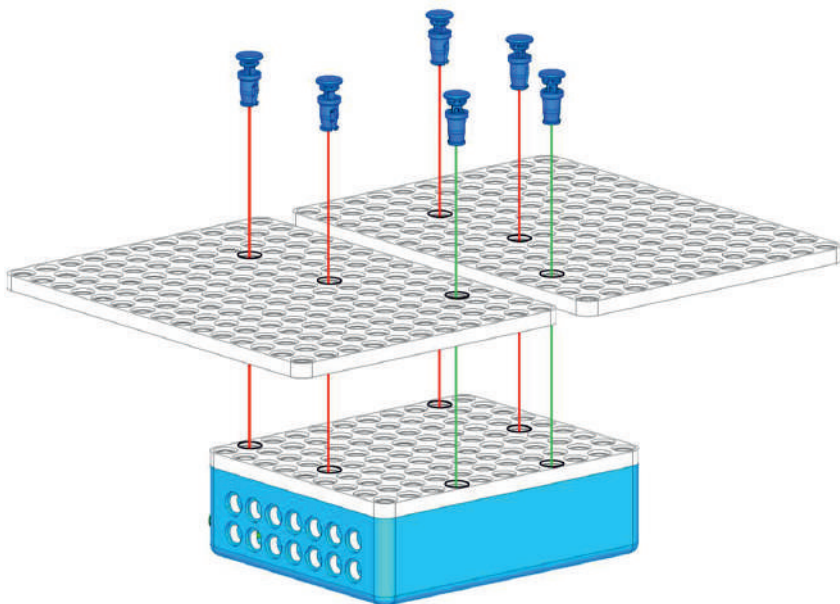
x1



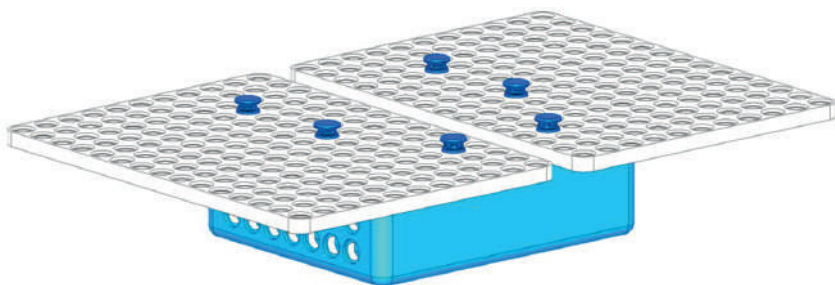
x2



x6



Обрати внимание на  
расположение батарейного  
отсека при сборке!



# Робот «Летучий голландец»



2



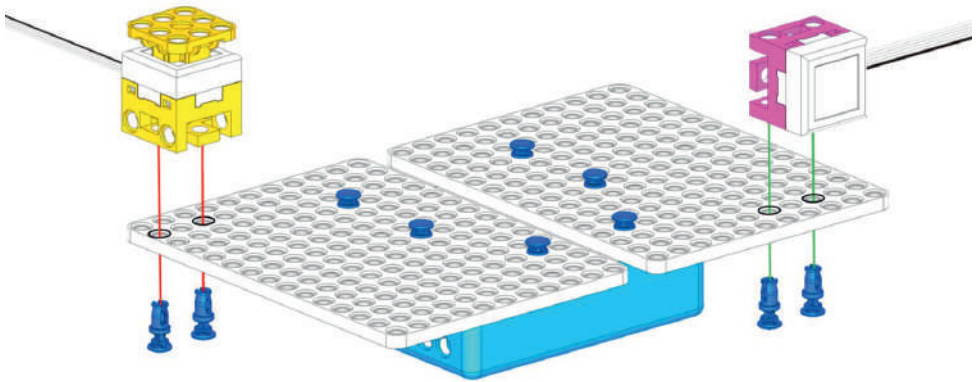
x1



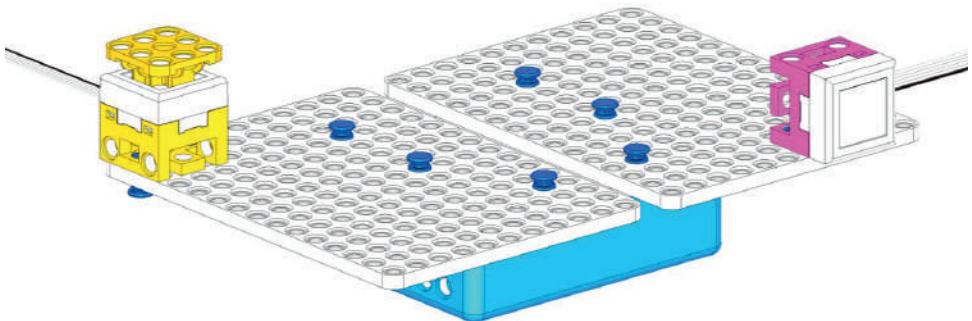
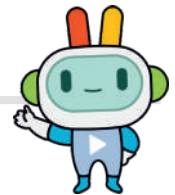
x1



x4



Обрати внимание на расположение кабелей от датчиков при сборке!





# Процесс сборки

3



x1



x1



x2



x4



x2



Обрати внимание на расположение мотора при сборке!



# Робот «Летучий голландец»



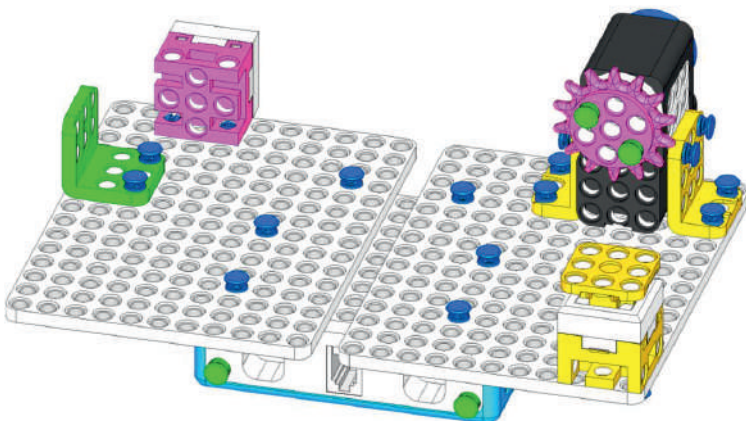
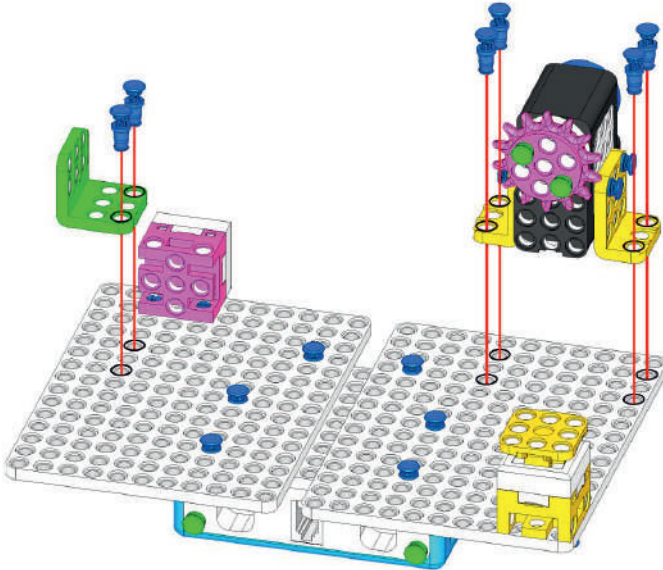
4



x1



x6





# Процесс сборки

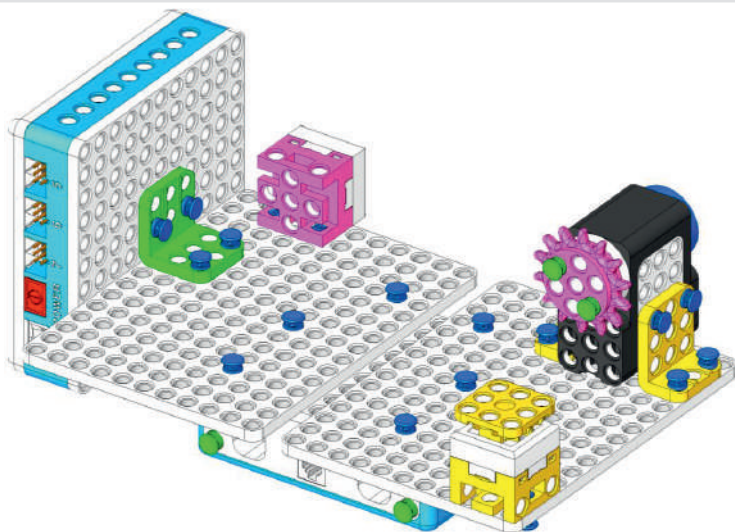
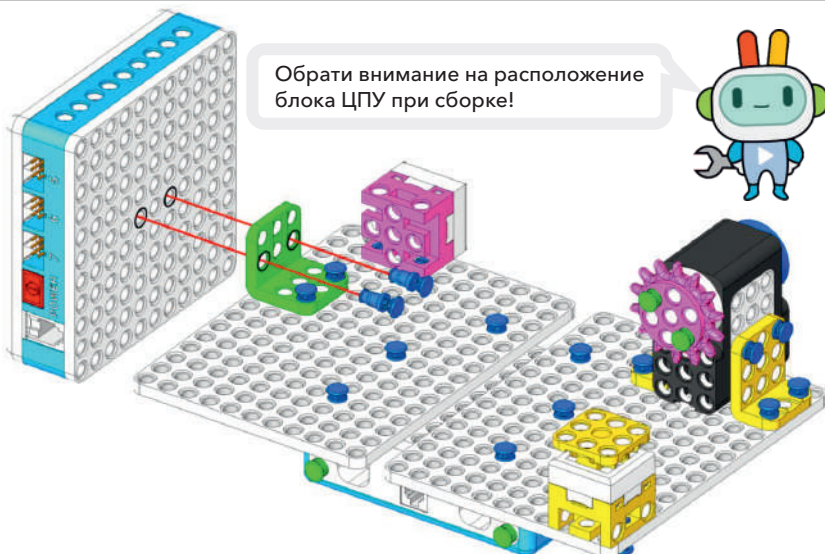
5



x1



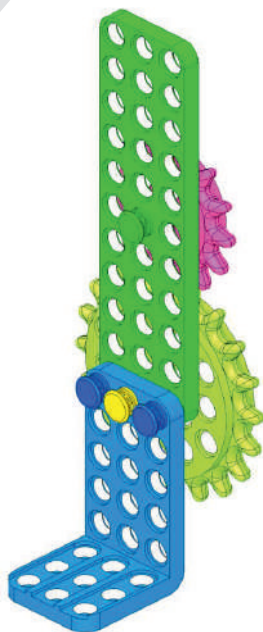
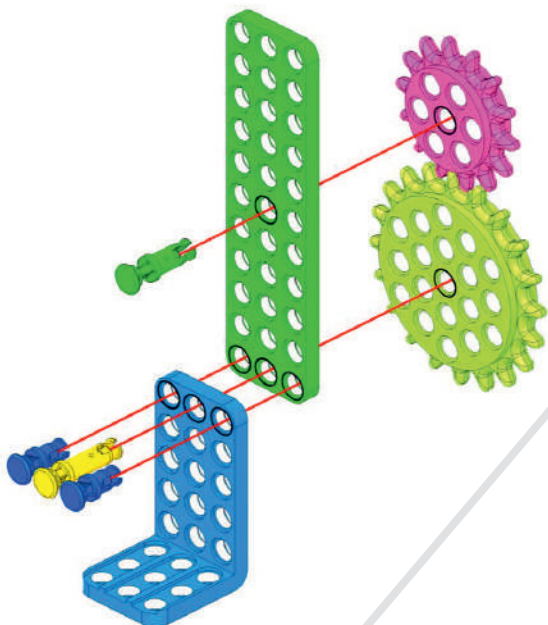
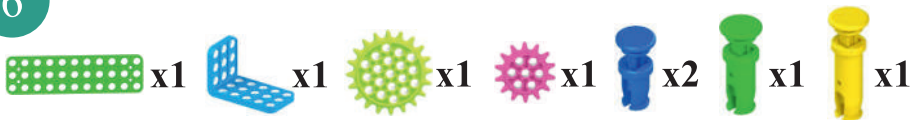
x2



# Робот «Летучий голландец»



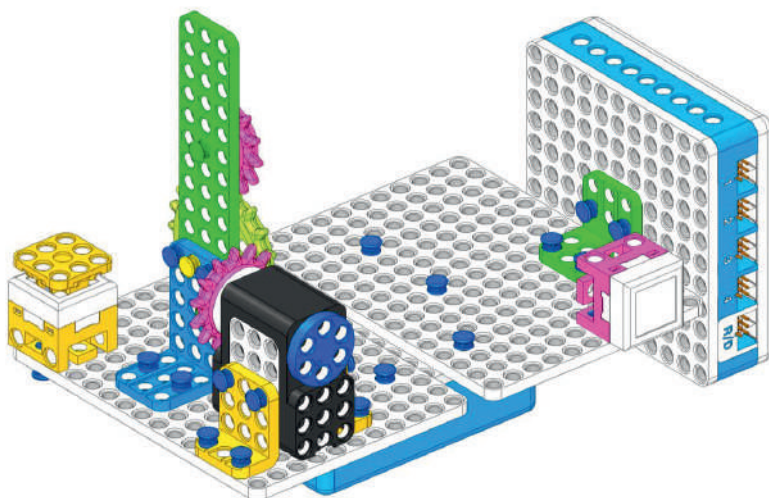
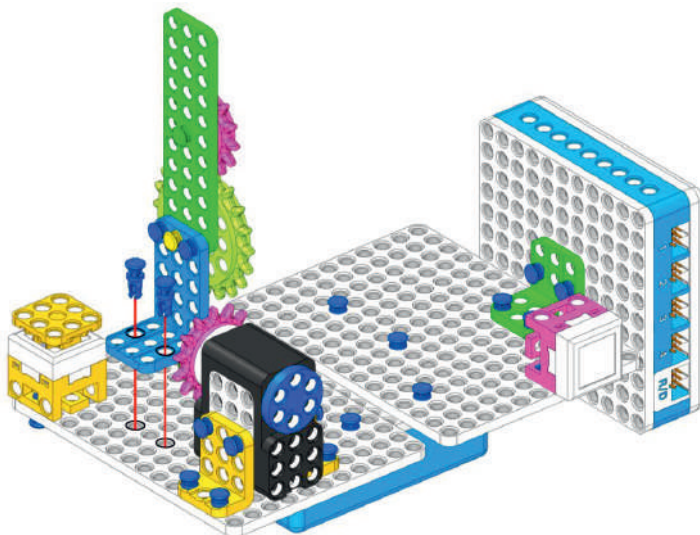
6





# Процесс сборки

7





# Робот «Летучий голландец»



8

1x20 Grey Technic Plate x2

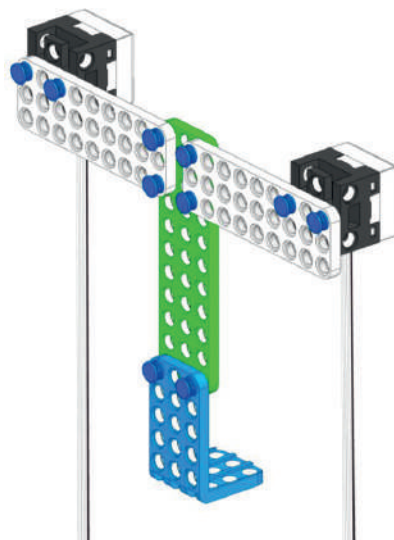
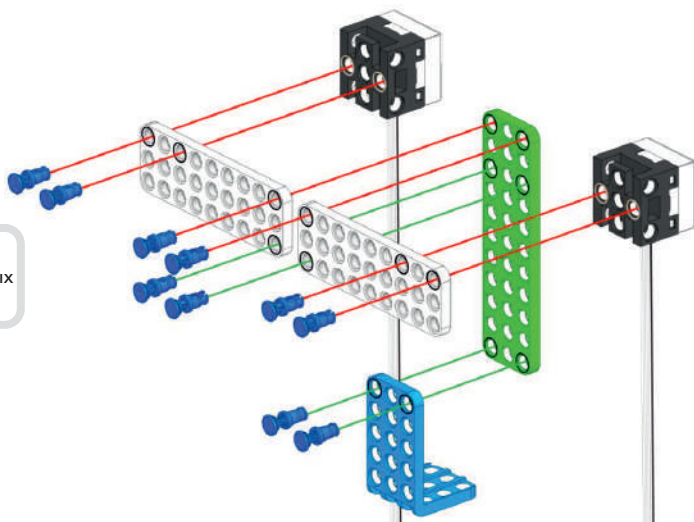
1x12 Green Technic Plate x1

1x2 Blue Technic L-Shape x1

2x1 Black and White Infrared Sensor x2

10x Blue Technic Pin x10

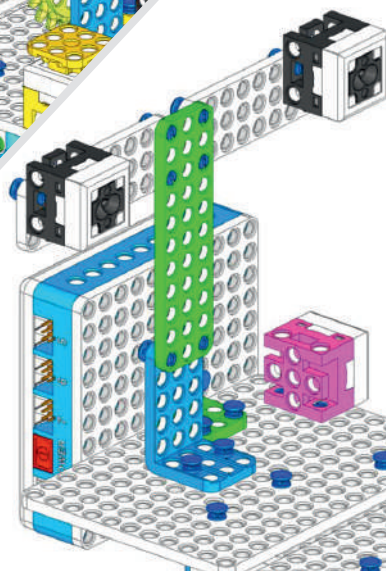
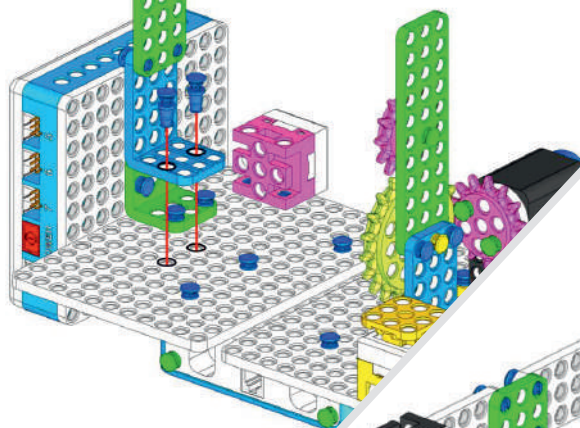
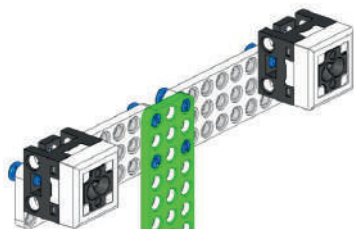
Обрати внимание на расположение инфракрасных датчиков при сборке!





# Процесс сборки

9







# Процесс сборки

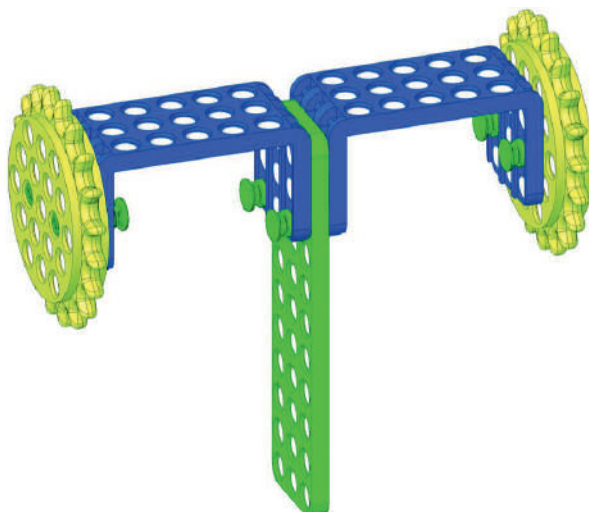
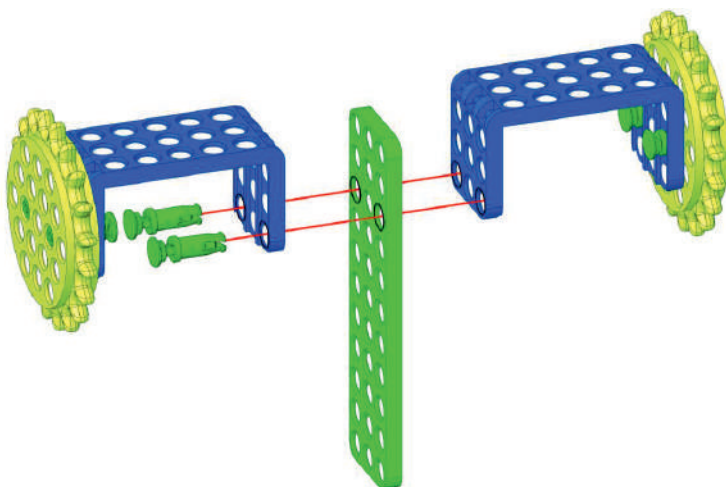
11



x1



x2



# Робот «Летучий голландец»



12



x1



x2



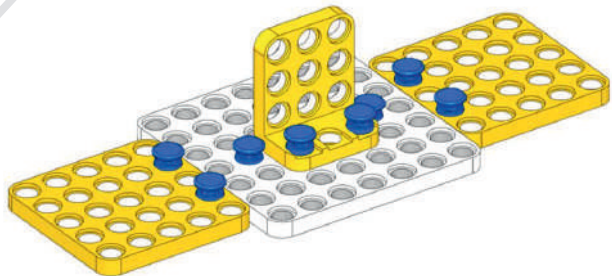
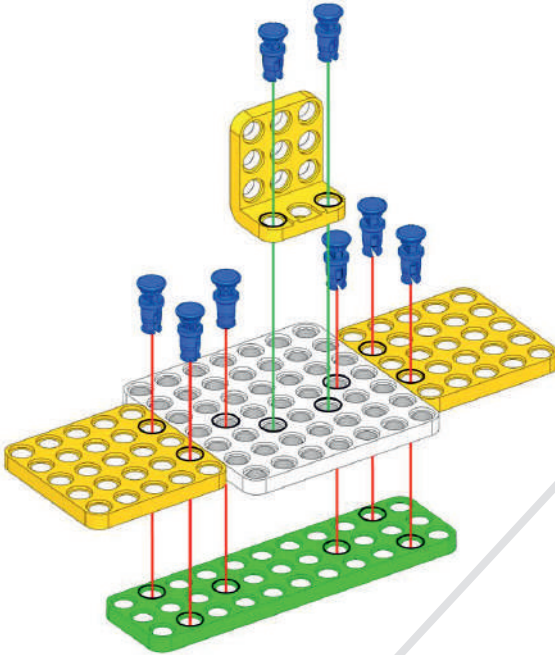
x1



x1



x8





# Процесс сборки

13



x2



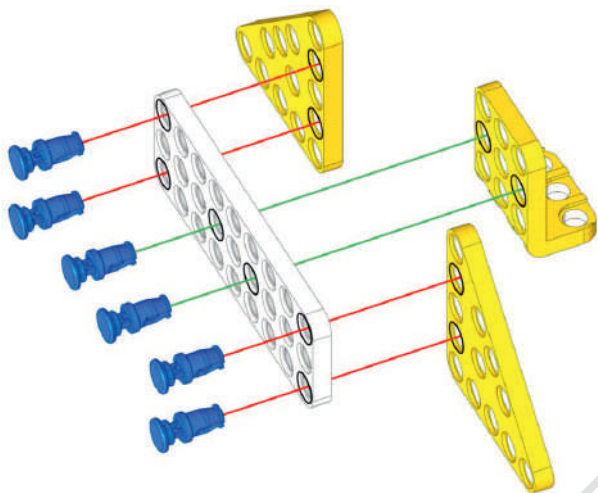
x4



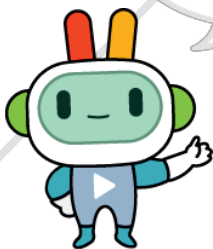
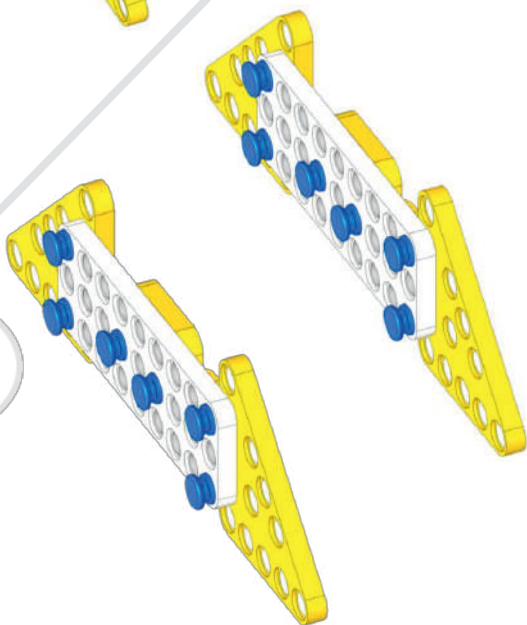
x2



x12



Собираем 2  
одинаковых  
механизма



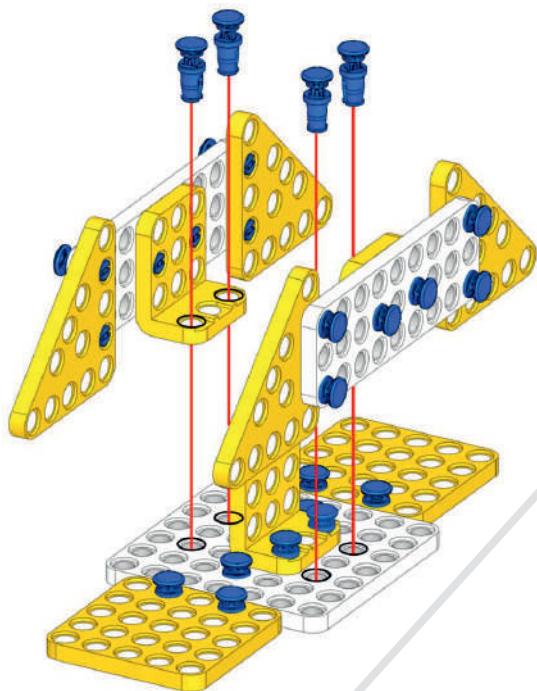
# Робот «Летучий голландец»



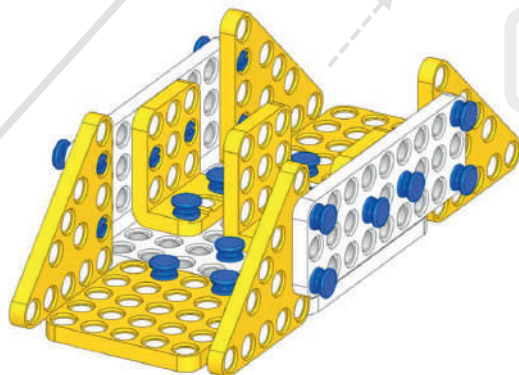
14



x4



Теперь посмотри  
другой стороны  
на постройку



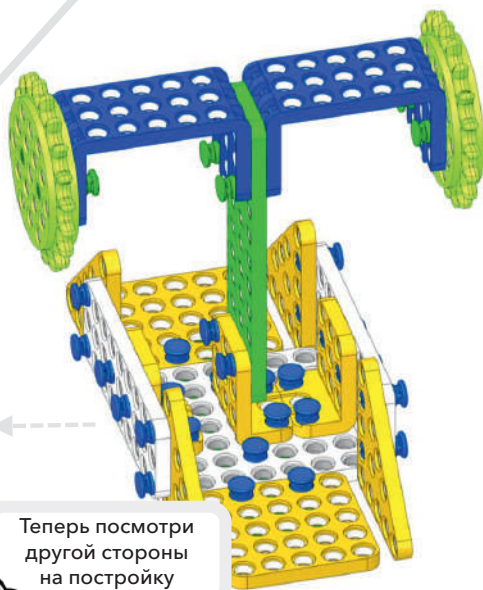
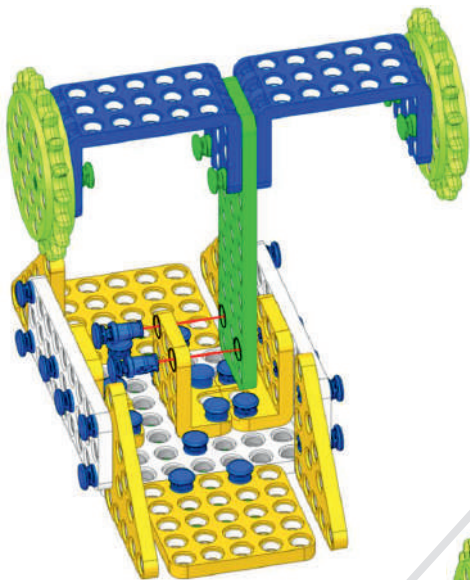


# Процесс сборки

15



x2



Теперь посмотри  
другой стороны  
на постройку





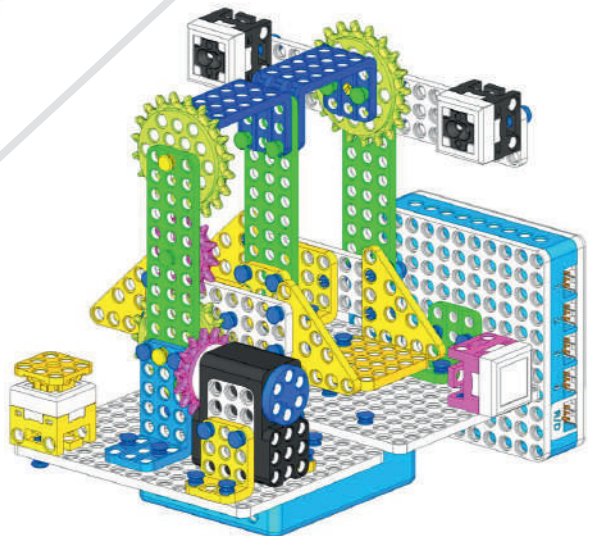
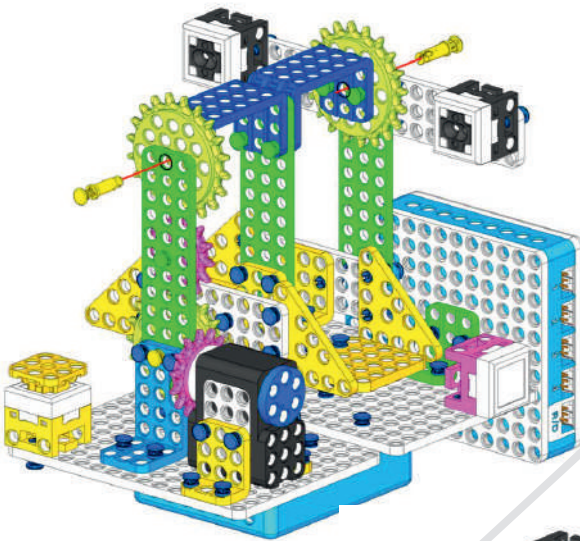
# Робот «Летучий голландец»



16

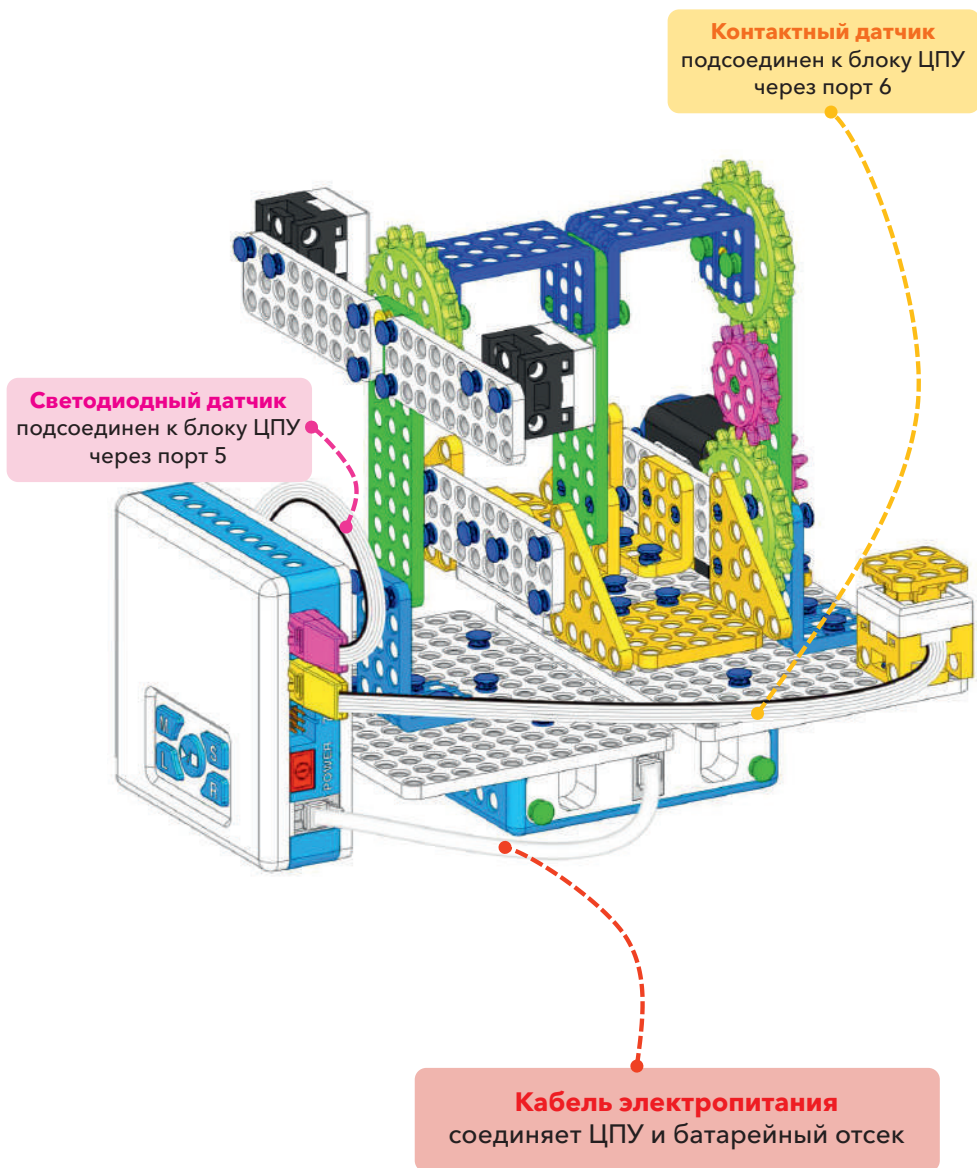


x2





# Процесс сборки



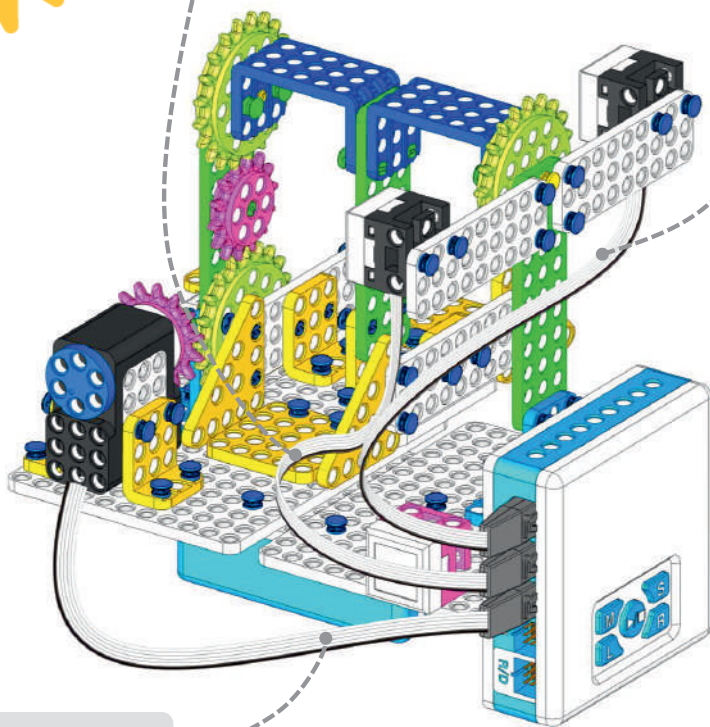


# Робот ГОТОВ!



Правый инфракрасный датчик  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 2

Левый инфракрасный датчик  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1



Мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

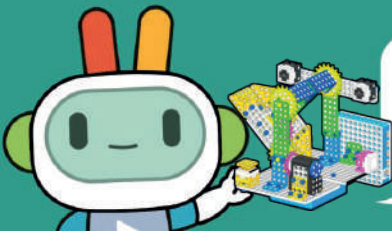
Сегодня используем карточку  
завершения №36



Та-дам! Хочешь, чтобы твой корабль полетел?  
Используй эту карточку!

Управляй роботом-кораблем через  
нажатие на контактный датчик!





# Управляем роботом

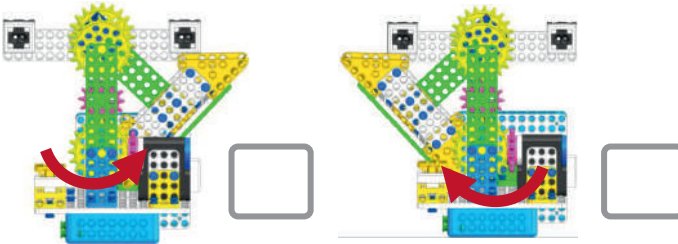
## Проверка знаний

Создаем программу, что указана ниже. Робот-корабль для викингов начинает качаться из стороны в сторону при нажатии на контактный датчик.

START <sup>ST</sup>    LOOP <sup>W</sup>    CONTACT SENSOR 5 <sup>i6</sup>    ROTATION (R) <sup>3R</sup> <sup>M3</sup>    UNDETECTED <sup>IE</sup>

STOP <sup>3S</sup> <sup>M3</sup>    SAVE <sup>SA</sup>

Отметьте верное движение корабля. Робот качается в противоположном направлении от направления вращения мотора!



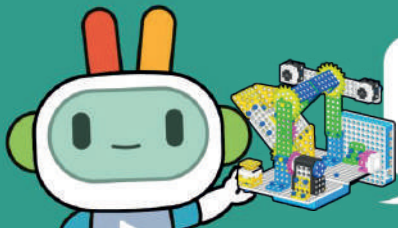
Следуй инструкциям ниже, чтобы заставить мотор вращаться по часовой стрелке при нажатии на контактный датчик и против часовой стрелки, когда контактный датчик не нажат.

START <sup>ST</sup>    LOOP <sup>W</sup>    CONTACT SENSOR 5 <sup>i6</sup>    ROTATION (R) <sup>3R</sup> <sup>M3</sup>    UNDETECTED <sup>IE</sup>

ROTATION (L) <sup>3L</sup> <sup>M3</sup>    SAVE <sup>SA</sup>

Пусть корабль качается из стороны в сторону!





# Управляем роботом

## Проверка знаний

Вы хотите заставить робота двигаться, как показано на рисунках ниже.

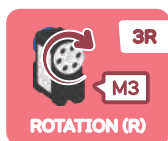
**1** При нажатии на контактный датчик робот-корабль движется в сторону

Activated

**2** При нажатии на контактный датчик 1 робот-корабль меняем направление поворота

Activated

**3** При нажатии на контактный датчик 2 робот-корабль меняем направление поворота



Заполни пропуски недостающими карточками для кодирования. Нужно, чтобы робот-корабль качался при нажатии на контактный датчик, а мотор вращался в противоположном направлении, когда инфракрасный датчик обнаруживает что-то. Напиши название карточки.

Наименование карточки

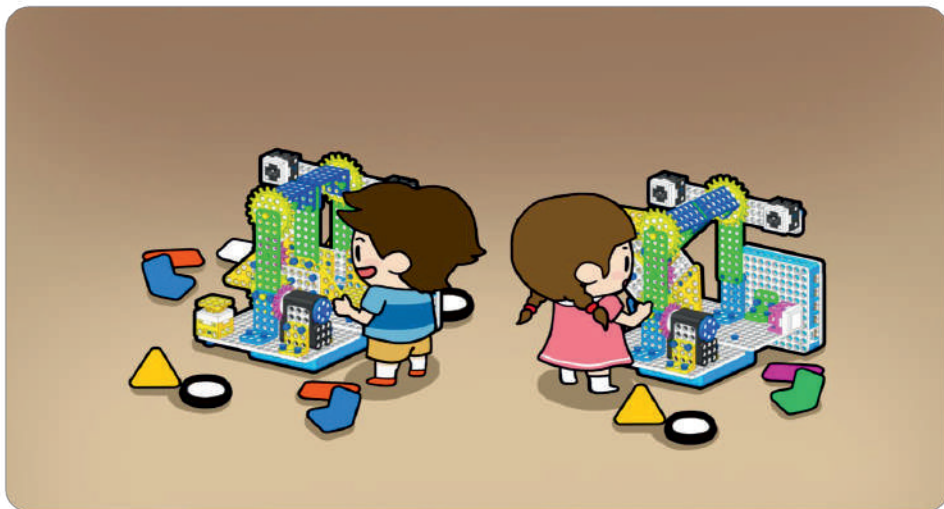
Наименование карточки

Наименование карточки

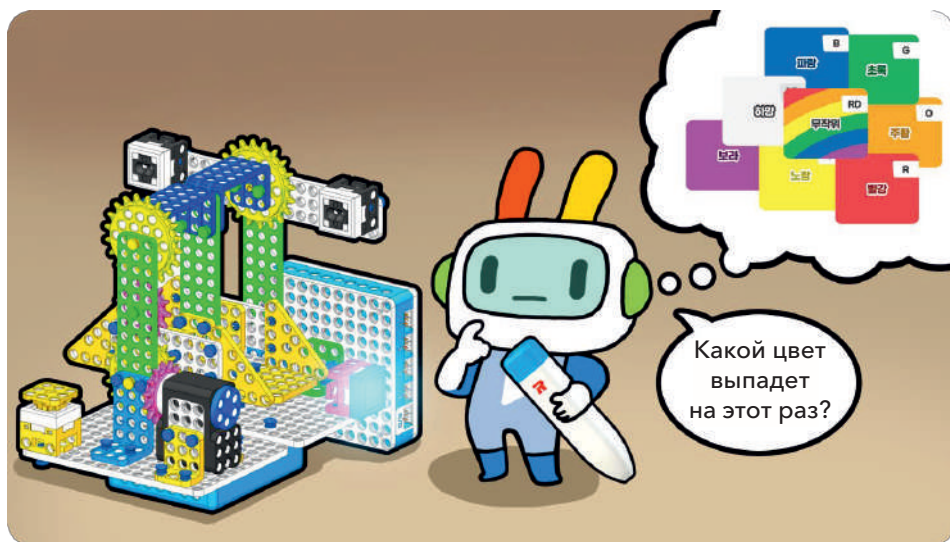


# Играем с роботом

Игра №1 Создаем своего робота, украшаем его.



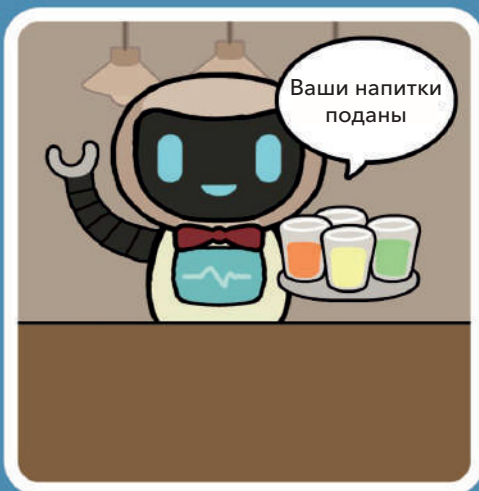
Игра №2 Задай роботу программу, чтобы тот горел разноцветными светодиодными лампочками.



# Глава 17

## Робот-помощник

Соми, София и Кики пошли с мамой в кафе.  
Они заказали напитки.

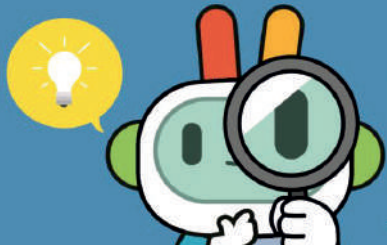


**Робот-доставщик**



На занятии вы:

- узнаете больше о роботах-доставщиках
- поймете принцип действия механизма захвата
- соберете робота-доставщика



# Изучаем материал

## 🔍 Робот-помощник



Такие роботы помогают человеку справиться с трудными задачами, помогают стать нам чуточку счастливее .

Они повсюду: на заводах, в больницах и т.д.

## 🔍 Типы роботов-помощников



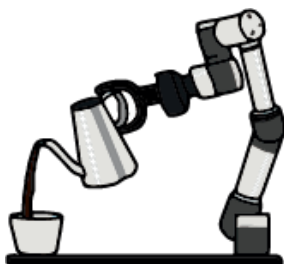
Робот-хирург



Робот-щенок



Робот-пылесос



Робот-бариста



Робот-официант

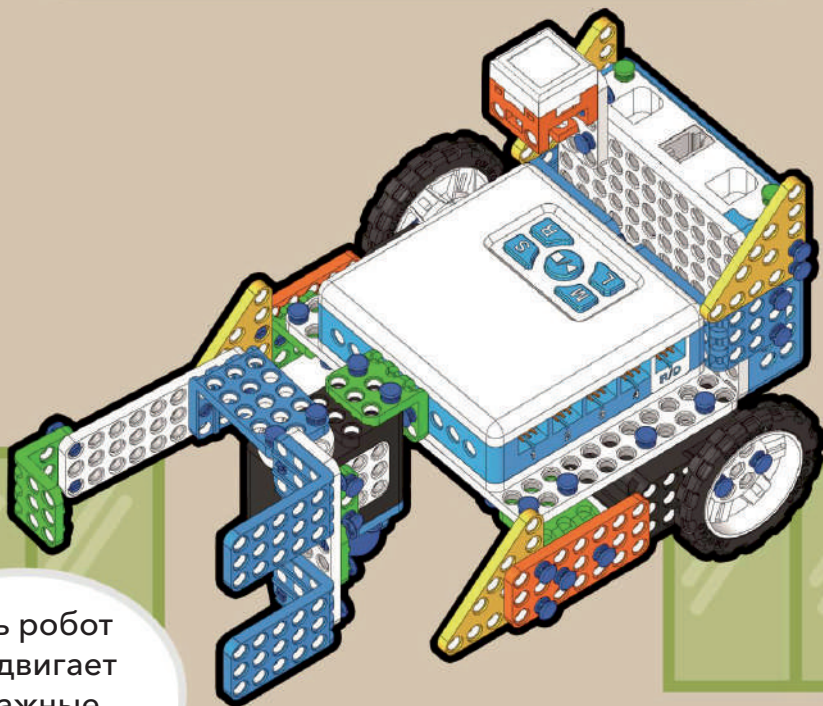


Робот-шеф повар



# Робот - доставщик

Такой робот перевозит и доставляет  
разные предметы.



Пусть робот  
передвигает  
бумажные  
стаканчики!

Мой больше  
передвинет!  
Спорим?



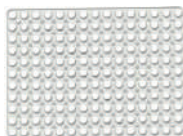


# Процесс сборки

1



x2

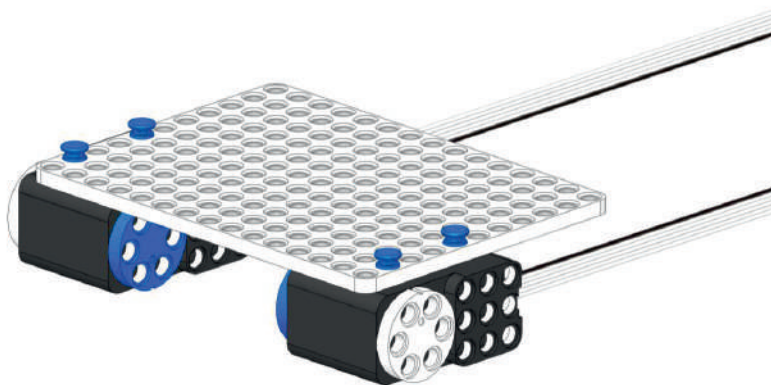
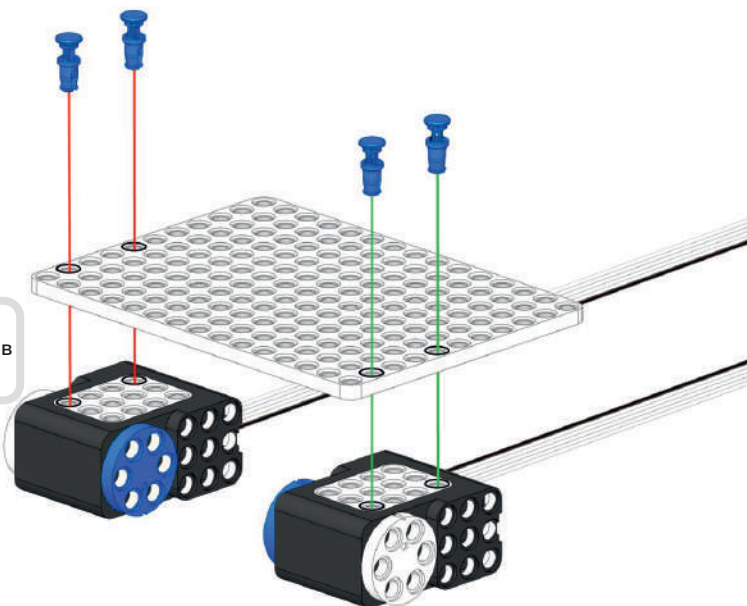


x1



x4

Обрати внимание на  
расположение моторов  
при сборке!



# Робот-доставщик



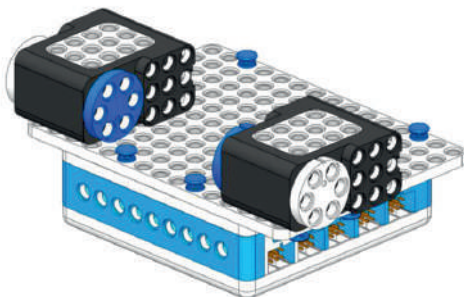
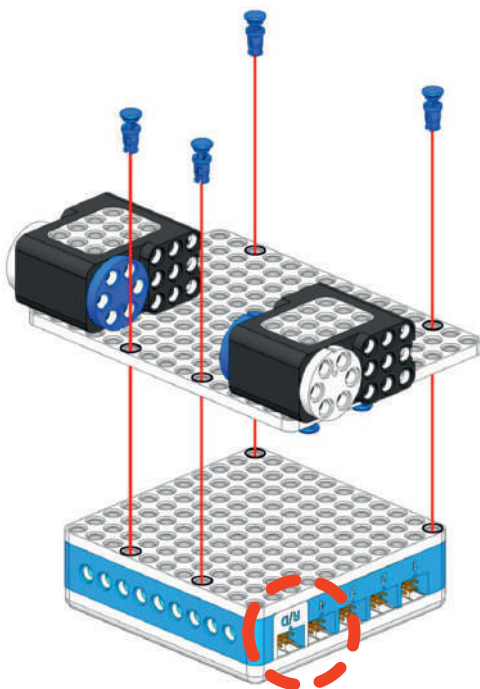
2



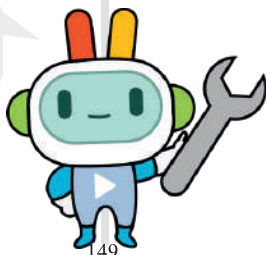
x1



x4



Обрати внимание на  
расположение блока ЦПУ!





# Процесс сборки

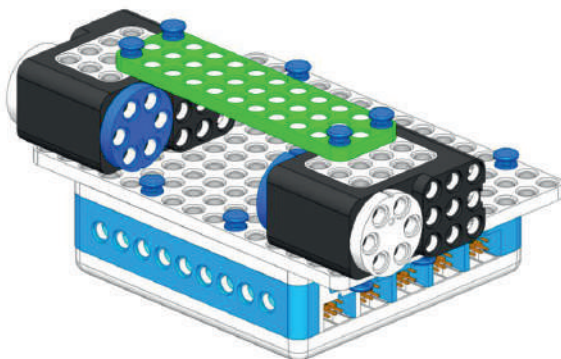
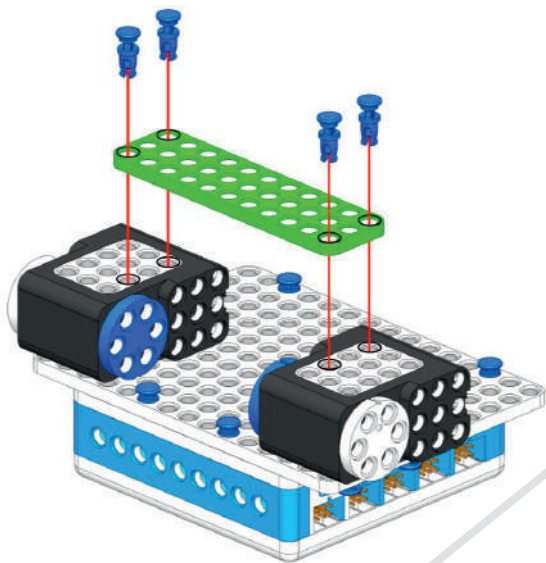
3



x1



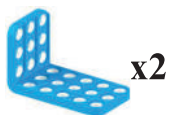
x4



# Робот-доставщик



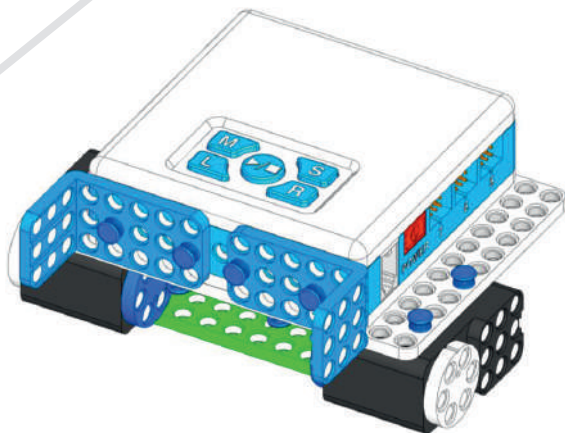
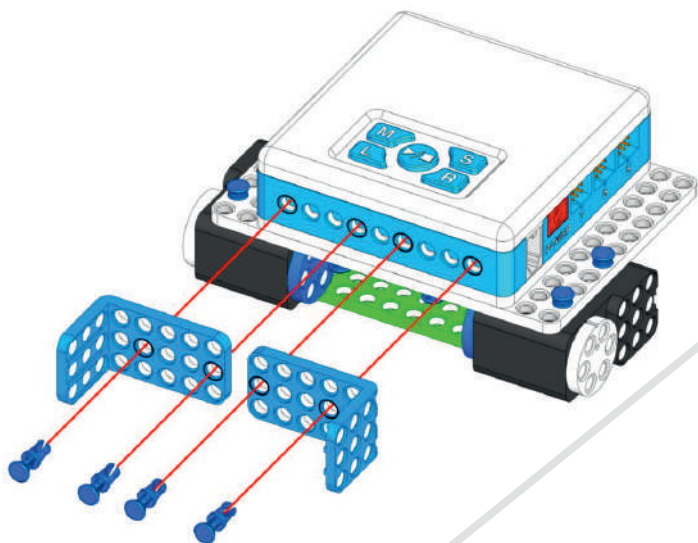
4



x2



x4





# Процесс сборки

5



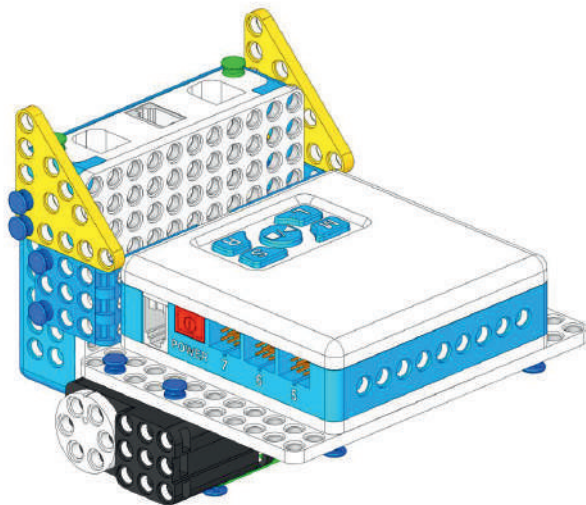
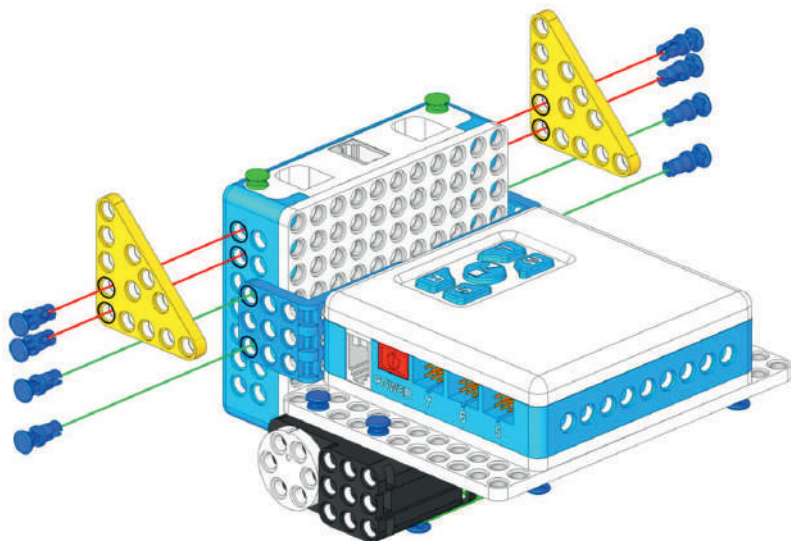
x1



x2



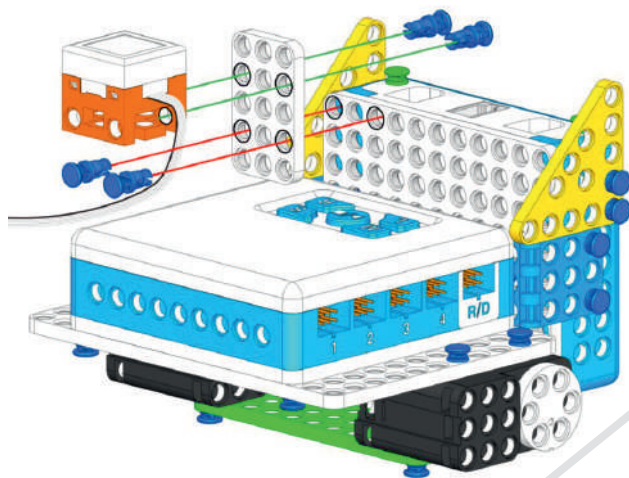
x8



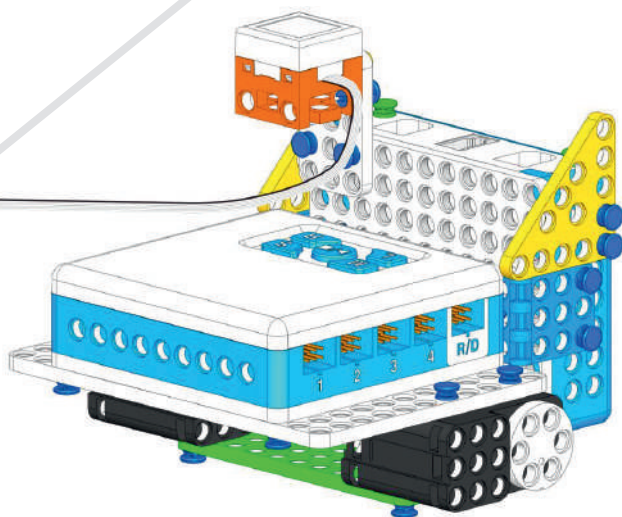
# Робот-доставщик



6



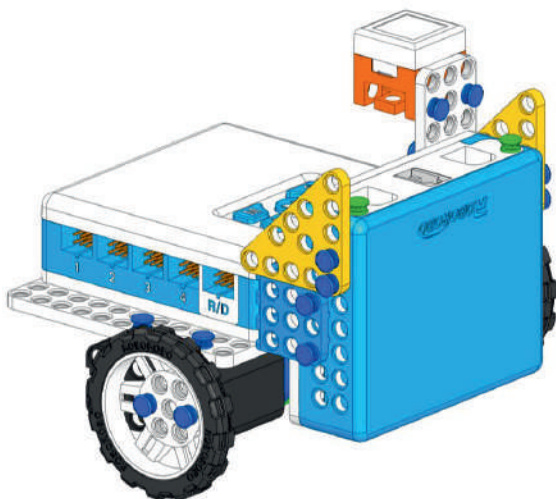
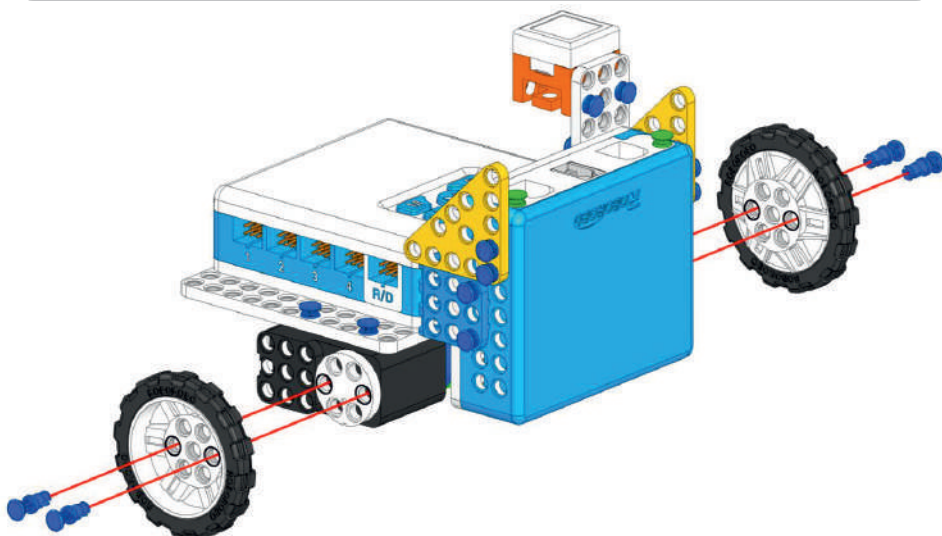
Обрати внимание на  
расположение кабеля  
от датчика!





# Процесс сборки

7





# Робот-гоставщик



8



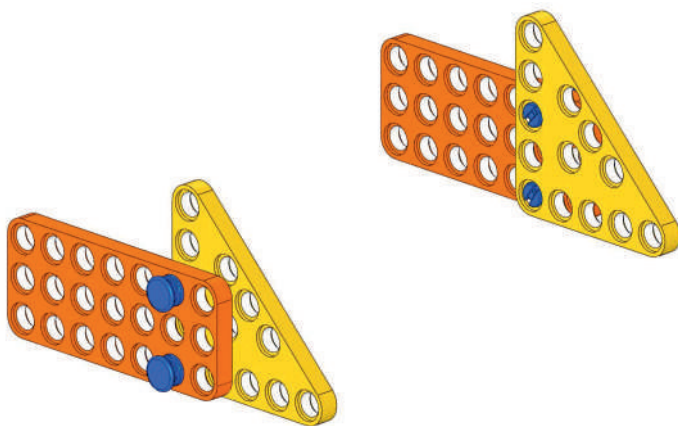
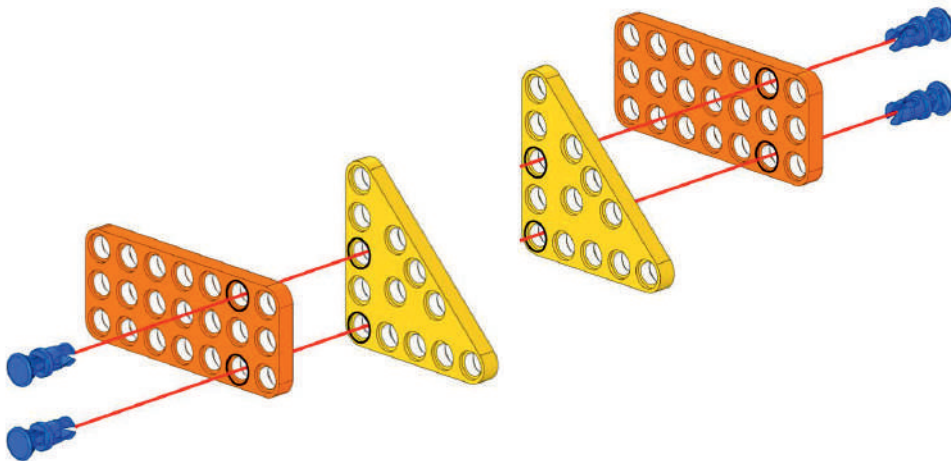
x2



x2



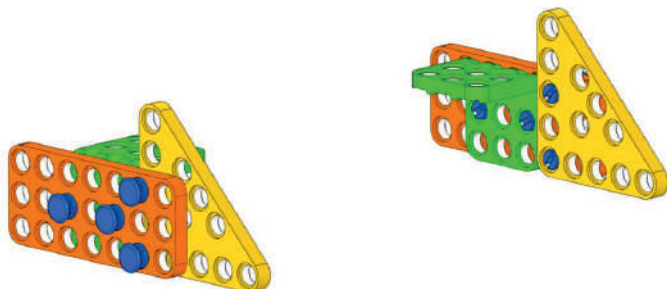
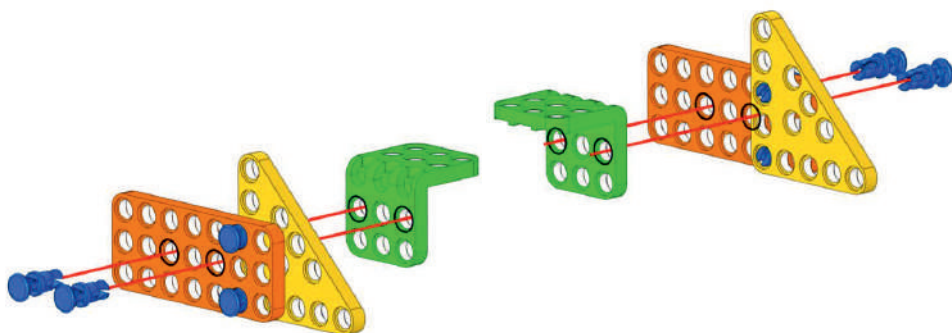
x4





# Процесс сборки

9



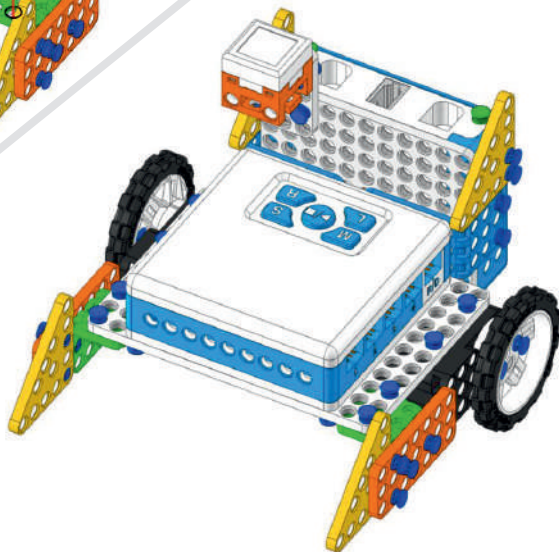
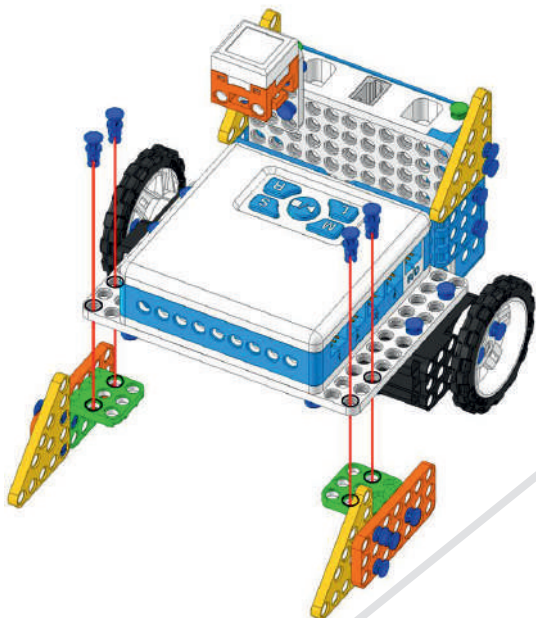
# Робот-доставщик



10



x4





# Процесс сборки

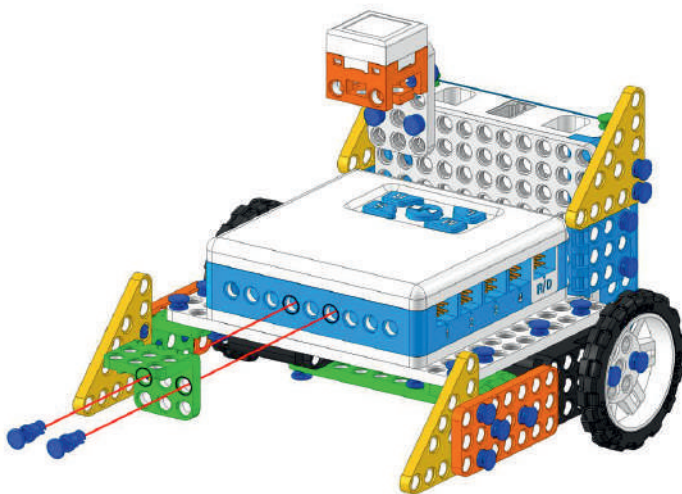
11



x1



x2



# Робот-доставщик



12



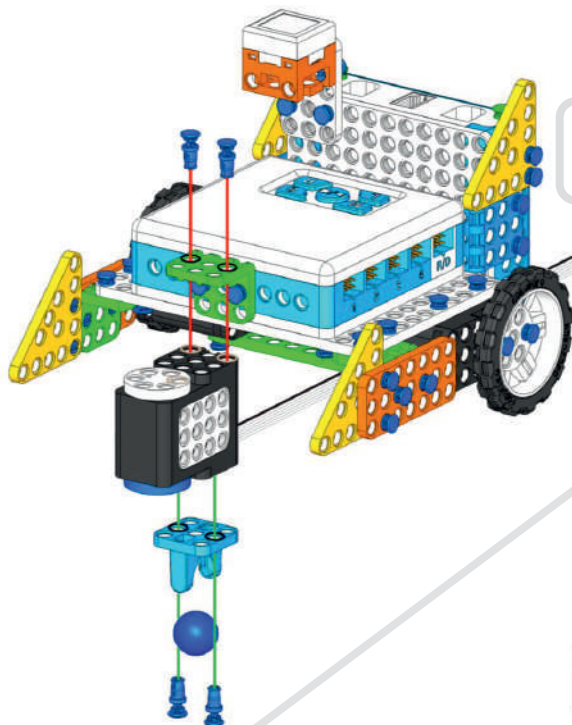
x1



x1



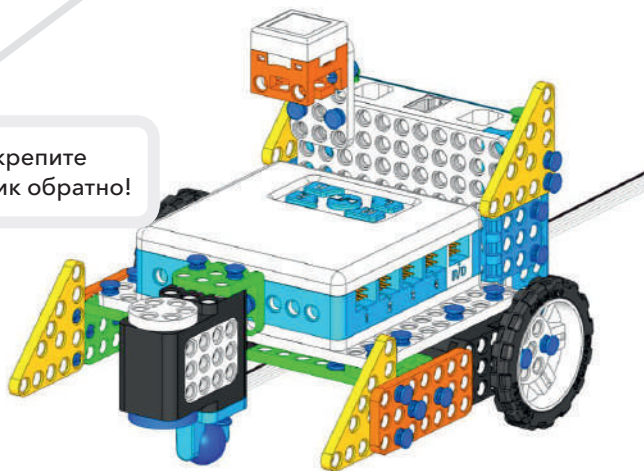
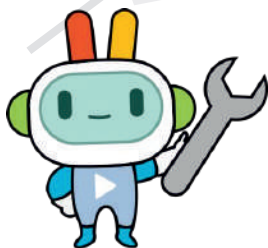
x4



Обрати внимание на расположение моторов при сборке!



Извлеките шарик, прикрепите основу и вставьте шарик обратно!





# Процесс сборки

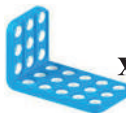
13



x1



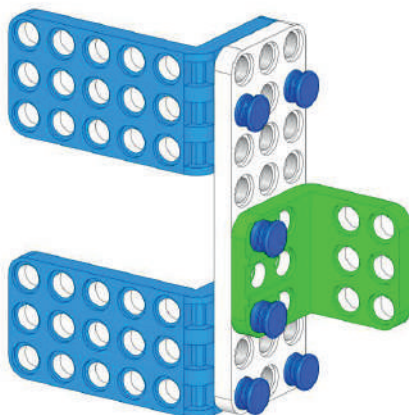
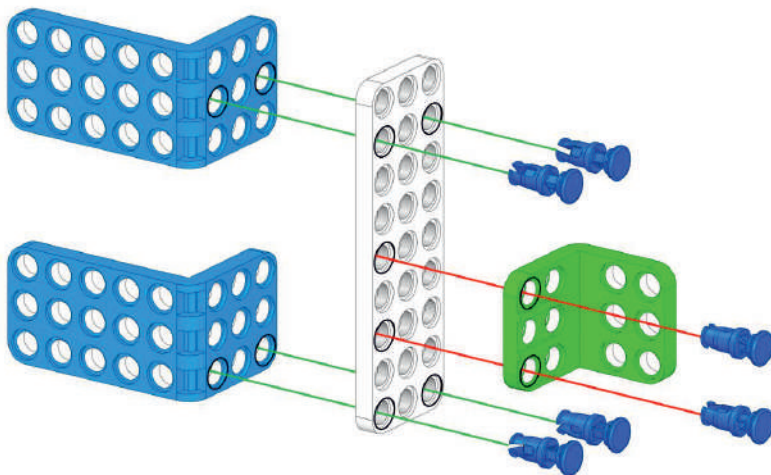
x1



x2



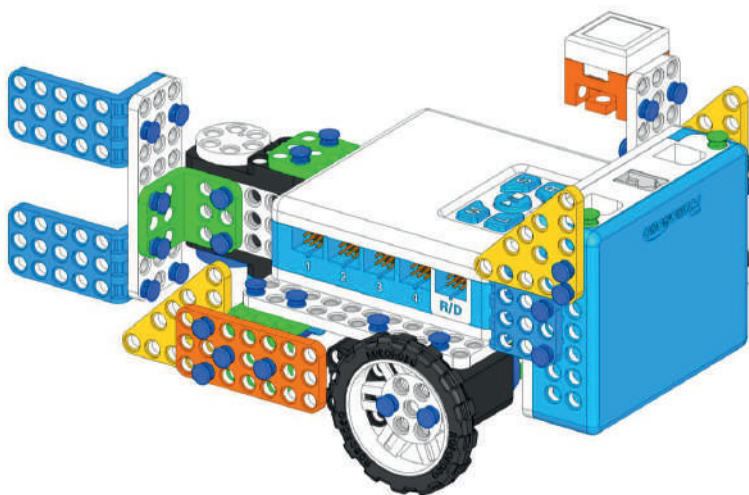
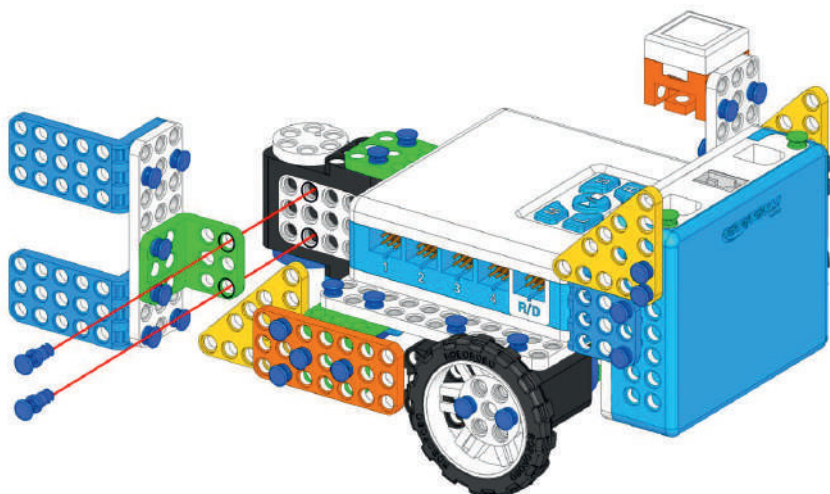
x6



# Робот-доставщик



14





# Процесс сборки

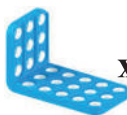
15



x1



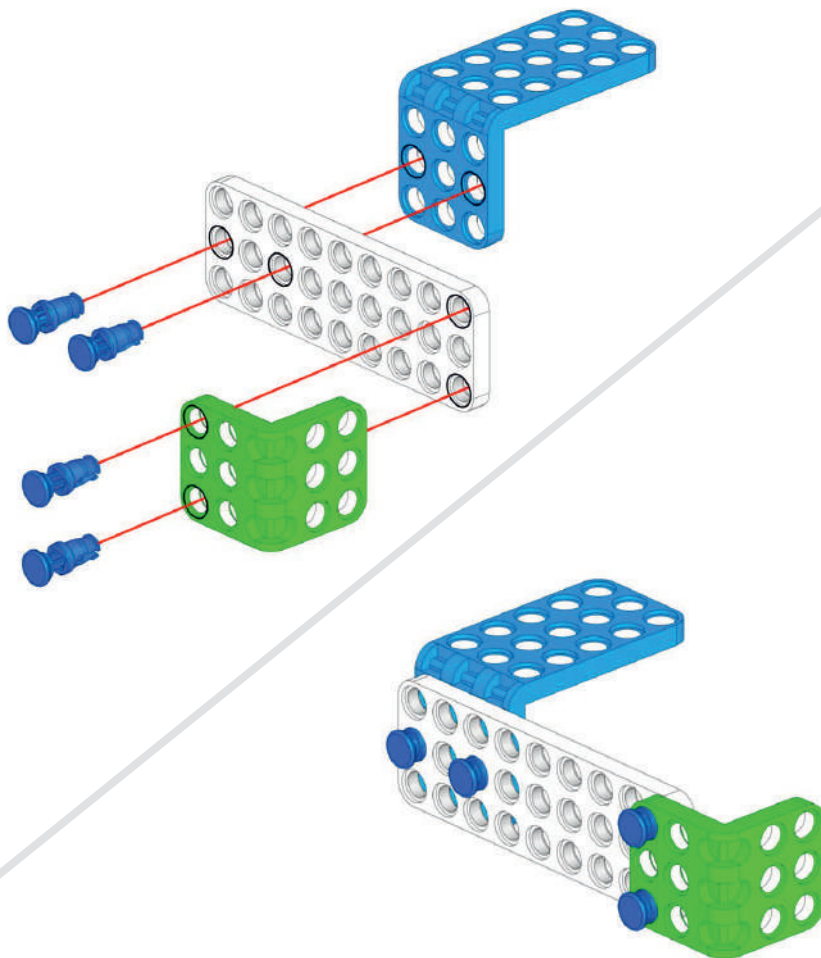
x1



x1



x4

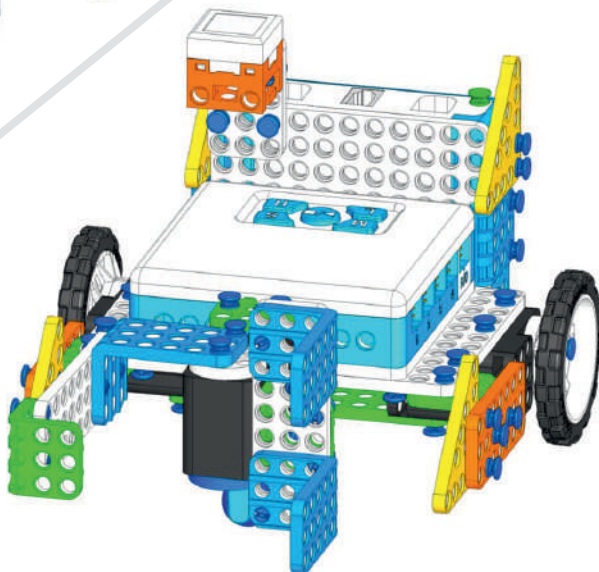
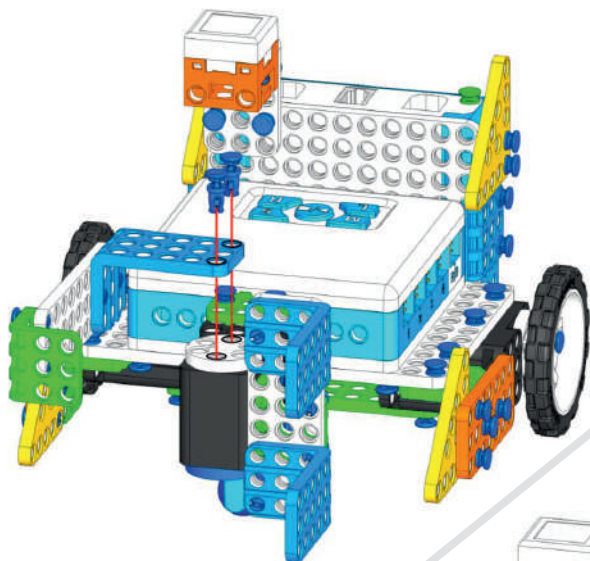




# Робот-доставщик



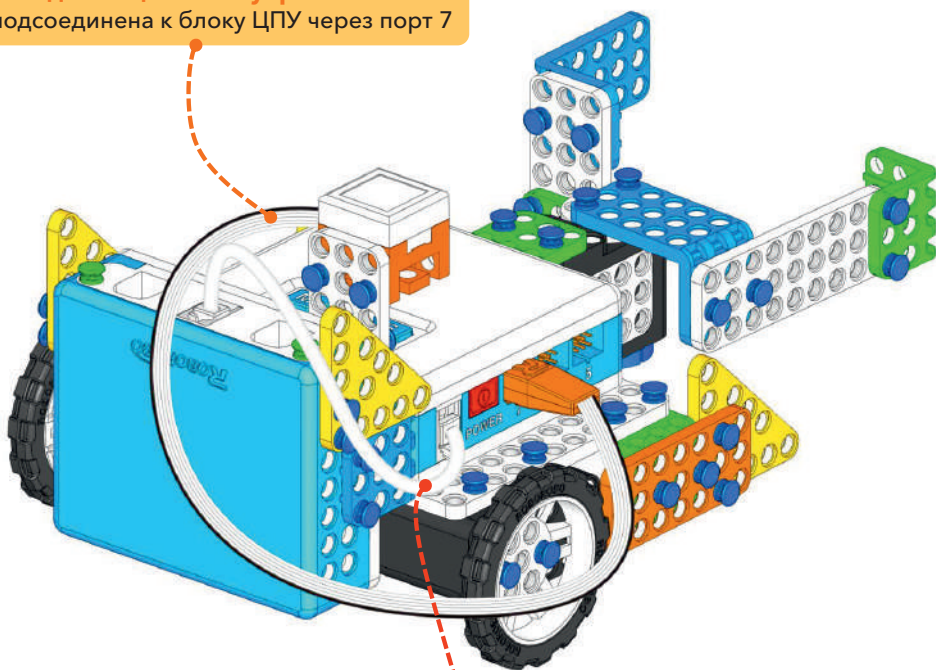
16



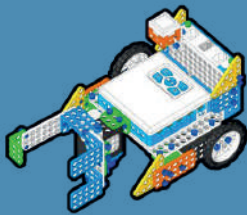


## Процесс сборки

**Приемная плата  
дистанционного управления**  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



**Кабель электропитания**  
соединяет блок ЦПУ и батарейный отсек



# Робот ГОТОВ!



Мотор для механизма захвата  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1

Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4

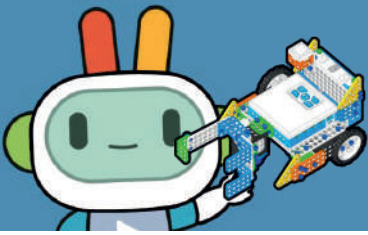


Сегодня на занятии используем  
карточку завершения №37

Та-дам! Хочешь, чтобы робот заработал?  
Используй эту карточку!

Управление роботом будет через пульт  
дистанционного управления

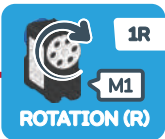
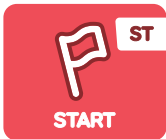




# Управляем роботом

## Проверка знаний

Напиши программу для робота, чтобы тот раскрывал и закрывал «Ковш». Укажите нужное для этих действий время.



**TIME**

Кодовое имя:

Время работы:

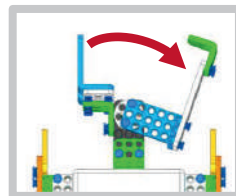


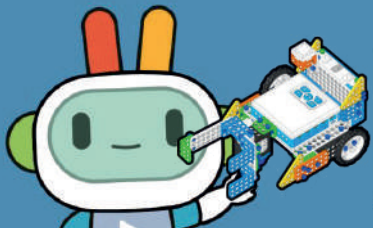
Измени время и запрограммируй снова!



## Проверка знаний

При запуске приведенных ниже карточек кодирования найдите правильное положение «ковша», соедините линиями.

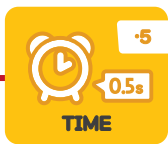




# Управляем роботом

## Проверка знаний

Каких карточек не хватает, чтобы механизм захвата работал медленно? Отметьте нужные.

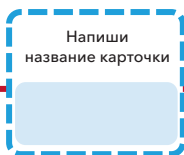
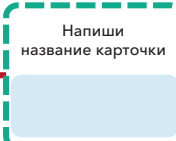


Уменьшение скорости движения «ковша» (захвата) означает уменьшение скорости мотора



## Проверка знаний

Вы хотите, что робот медленно закрывал захват при нажатии кнопки 7 на пульте дистанционного управления, и медленно открывал захват при нажатии кнопки 8. Заполните пропуски. Напиши название карточки.





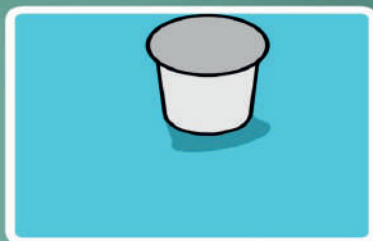
# Играем с роботом

Игра №1 Сыграйте с друзьями. Чей робот принесет больше бумажных стаканчиков?



После запуска Карточки завершения № 37,

нажмите кнопки 1, 2, 3, 4, 7, и 8 на пульте дистанционного управления, чтобы ознакомиться с движениями робота.



# Глава 18

## Домашние животные

Малыш Сами нашел на улице маленького котенка, и принес его домой.

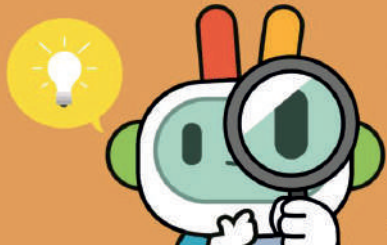


Робот-котик



На занятии вы:

- узнаете про роботизированных кошек
- узнаете об их многообразии
- соберете своего робота-котика



# Изучаем материал

## 🔍 Кошки



Кошки находятся рядом с человеком уже очень давно, как собственно и собаки. Но в отличие от собак, они самостоятельны и могут долго находиться без общения с человеком.

Собаки, в свою очередь, наоборот, чувствуют себя комфортнее рядом с хозяином.

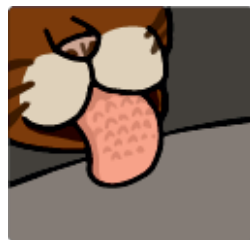
## 🔍 Отличительные черты кошек



Хвост для  
равновесия



Глаза, способные  
приспосабливаться к свету  
(узкие зрачки/широкие зрачки)



Шершавый  
язык

## 🔍 Роботы-копии настоящих кошек



Котик Марс



Робот-кошка  
Нибл



Робот-кот  
NeCoRo



Техно Китти  
(интерактивный  
котенок)



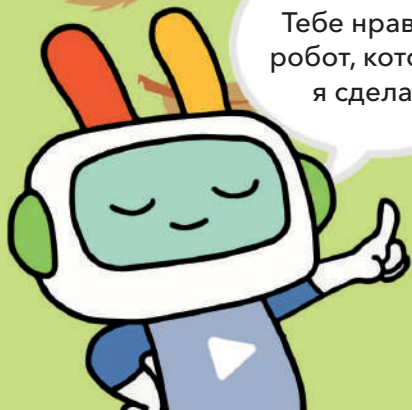
# Робот - КОТИК

Робот-котик мило виляет хвостиком  
и смотрит на тебя горящими глазками.  
Поиграй с ним!



Тебе нравится  
робот, которого  
я сделал?

Конечно!  
Он такой  
милый!





# Процесс сборки

1



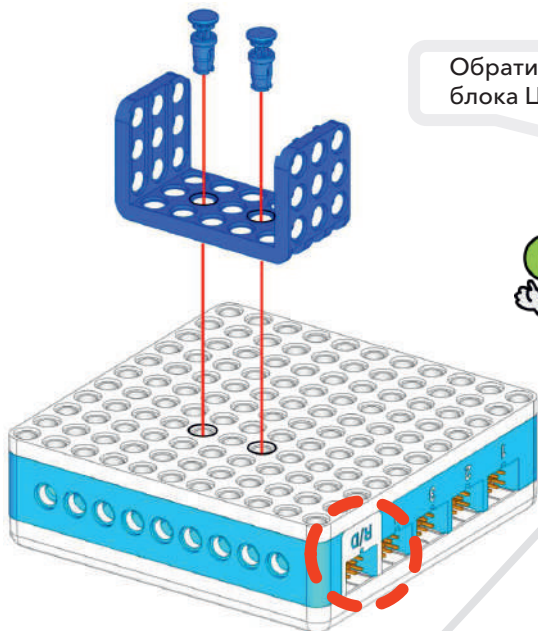
x1



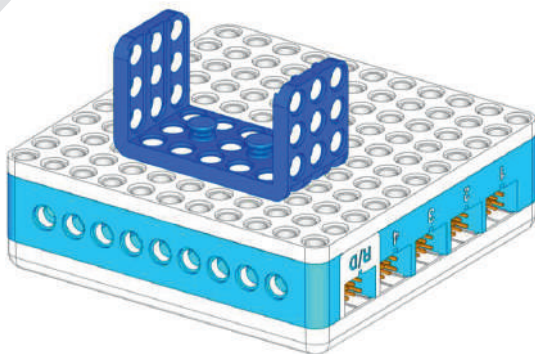
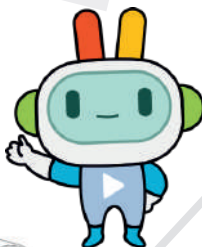
x1



x2



Обрати внимание на расположение блока ЦПУ при сборке!



# РОБОТ-КОТИК



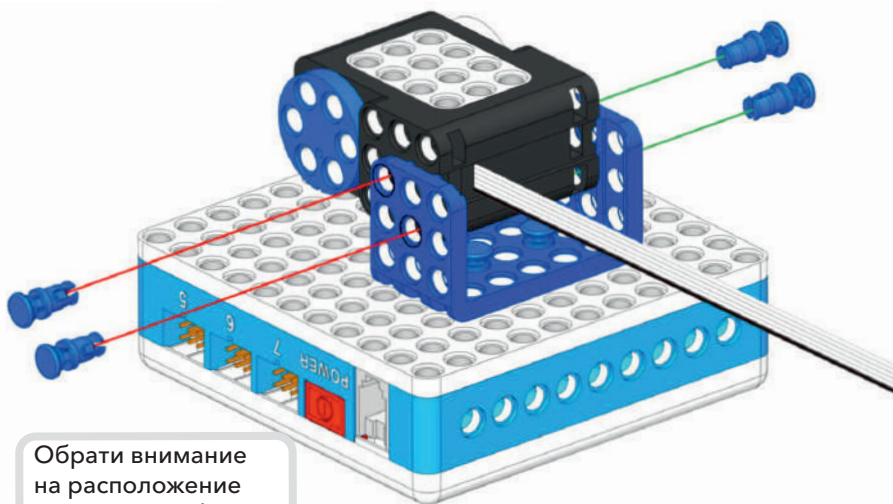
2



x1



x4



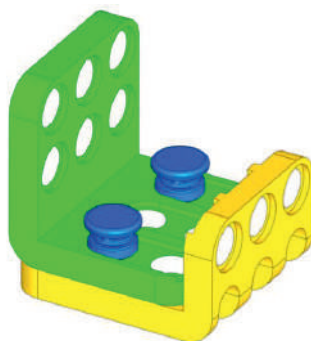
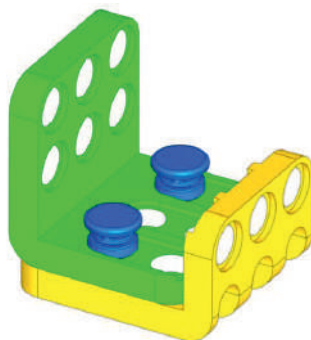
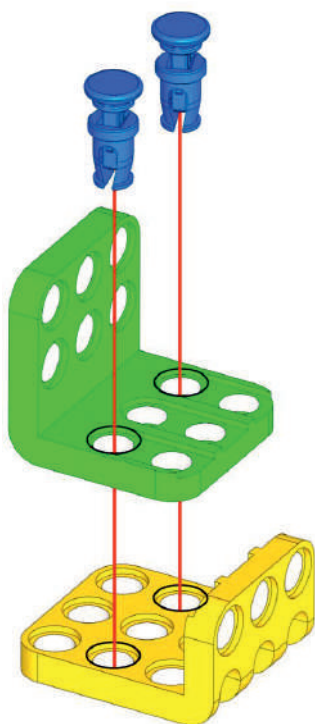
Обрати внимание  
на расположение  
мотора при сборке!





## Процесс сборки

3



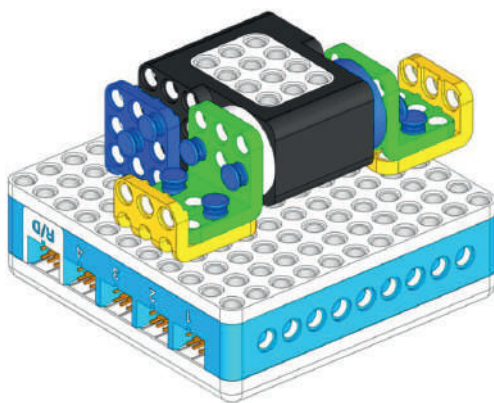
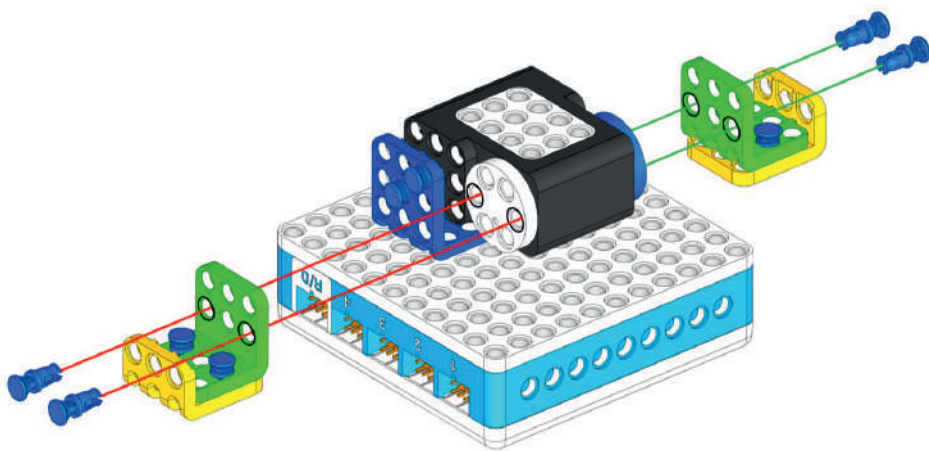
Собираем две  
одинаковых  
модели.



# РОБОТ-КОТИК



4





# Процесс сборки

5



x1



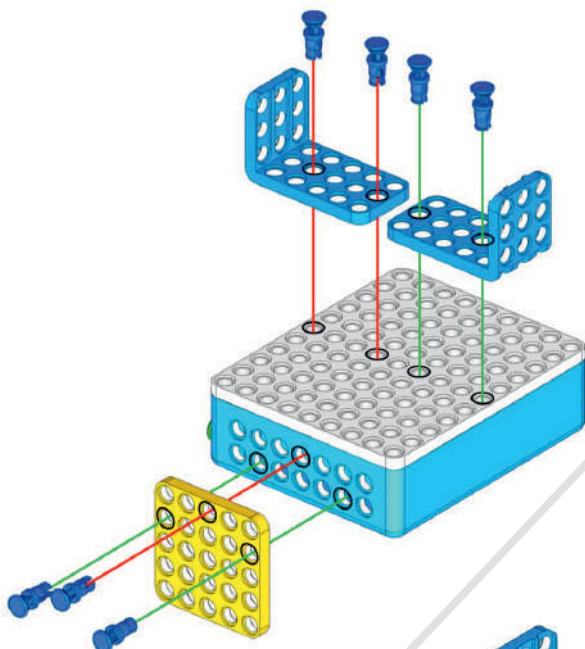
x1



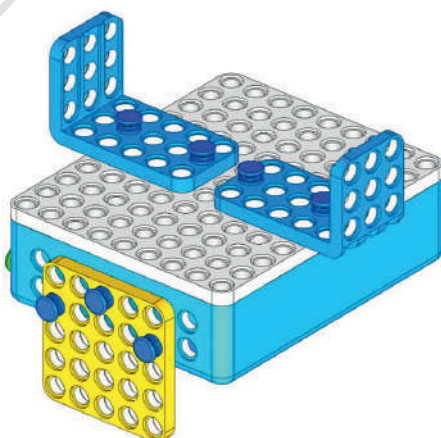
x2



x7



Обрати внимание на  
расположение батарейного  
отсека при сборке!



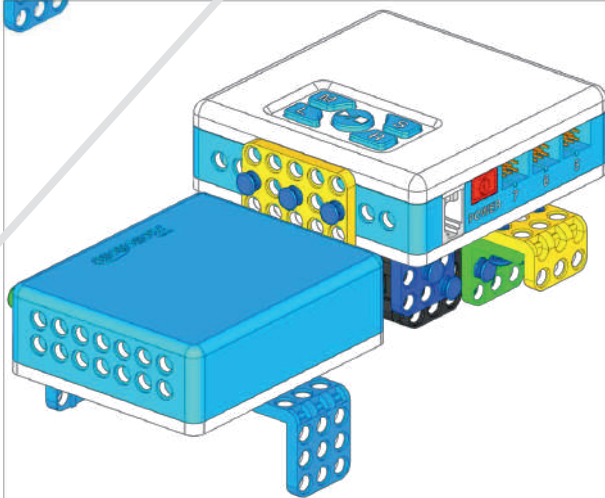
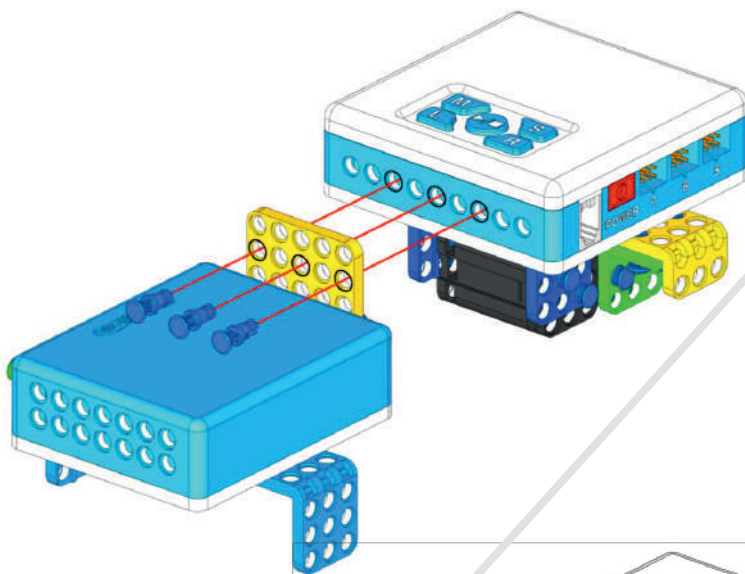
# РОБОТ-КОТИК



6



x3





# Процесс сборки

7



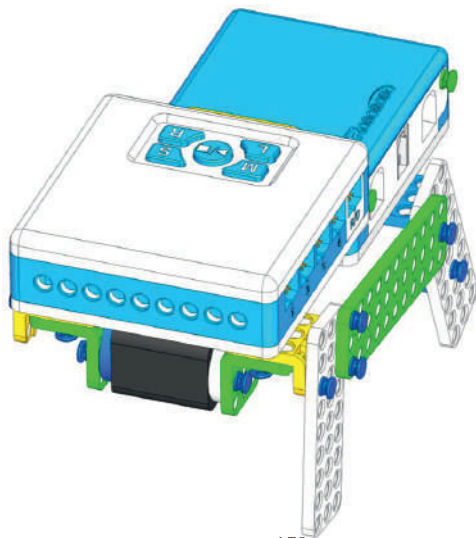
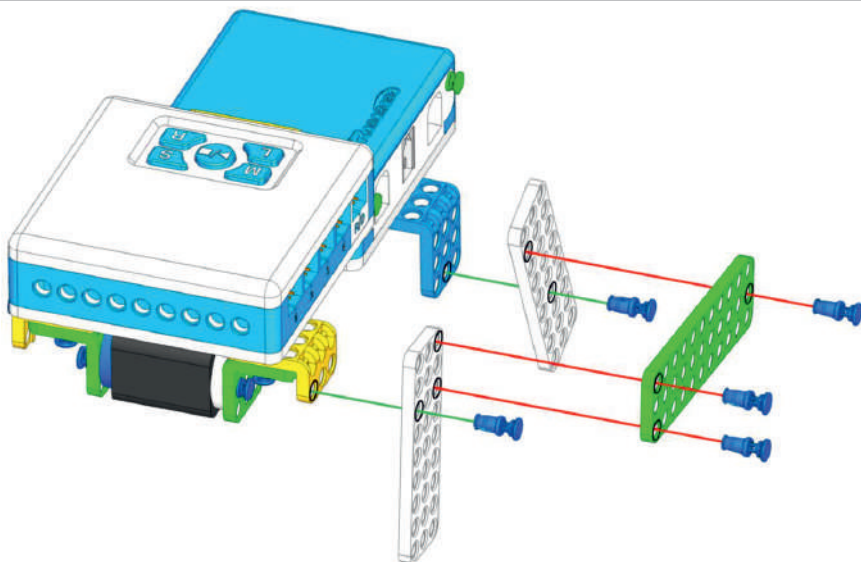
x2



x1



x5

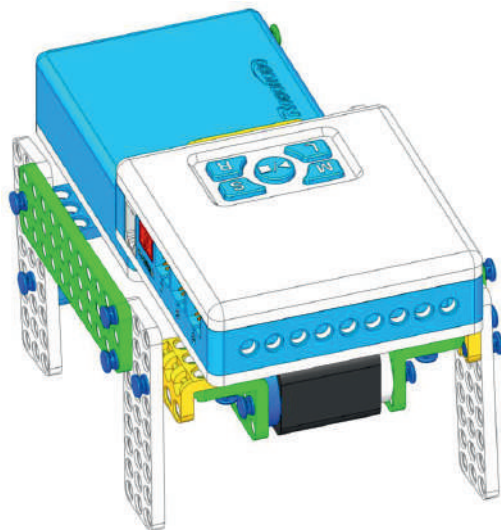
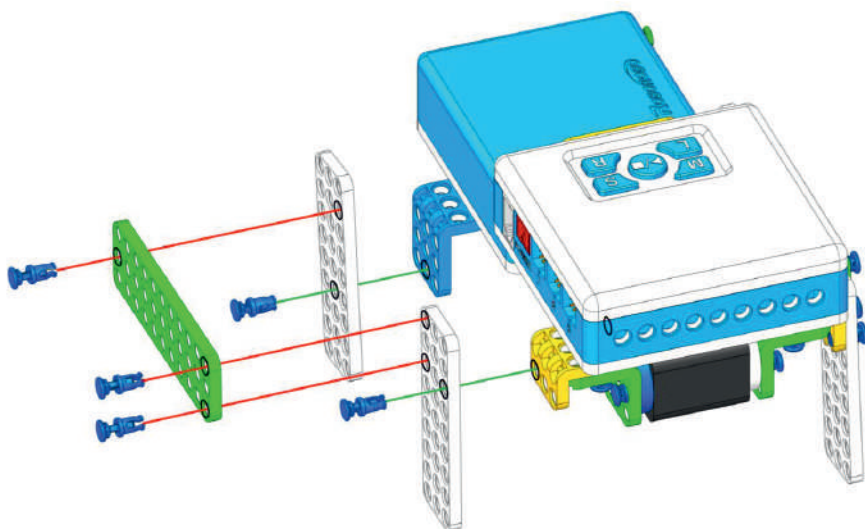




# РОБОТ-КОТИК



8





# Процесс сборки

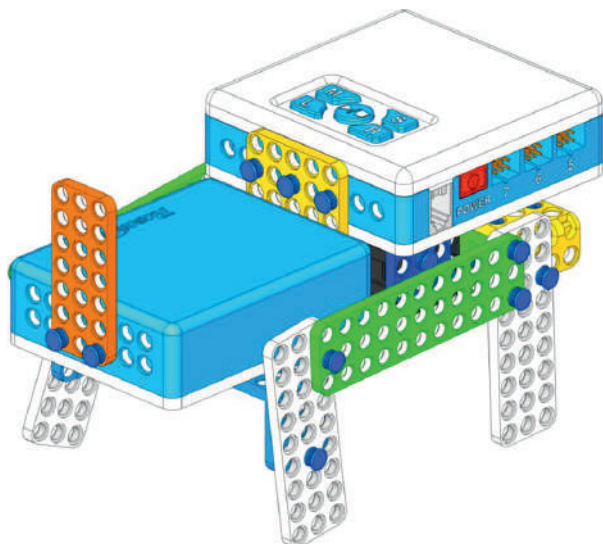
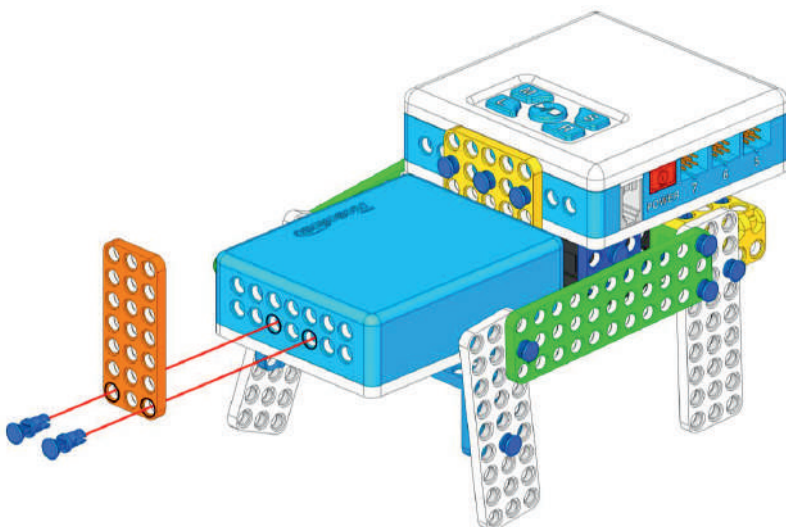
9



x1



x2



# РОБОТ-КОТИК



10



x1



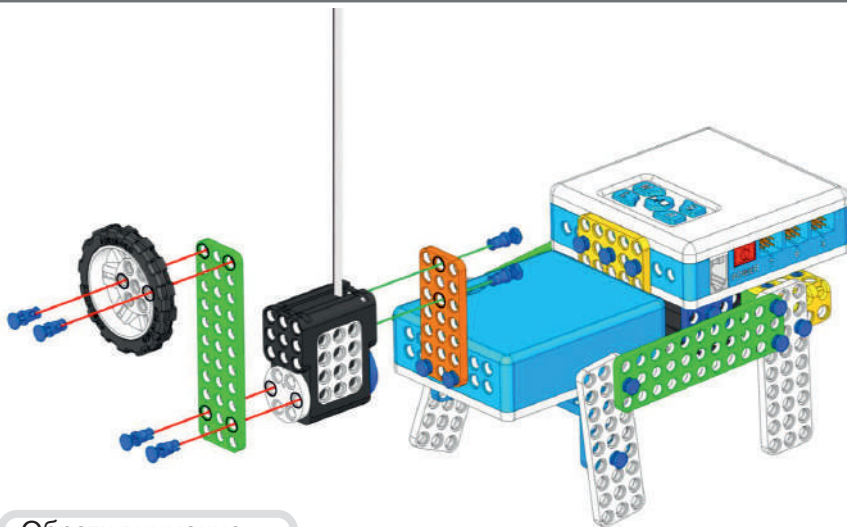
x1



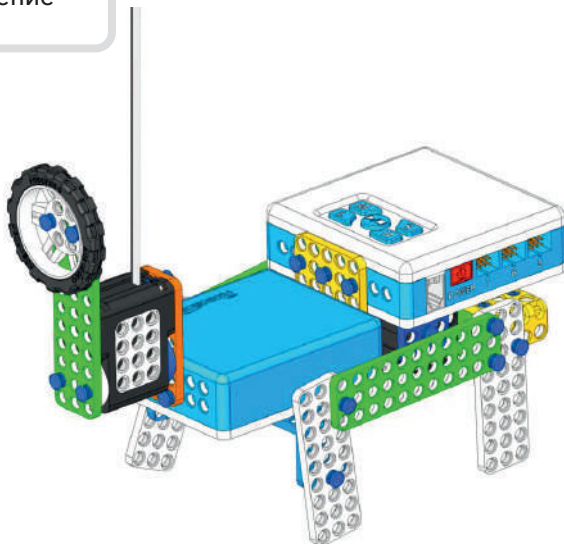
x1



x6



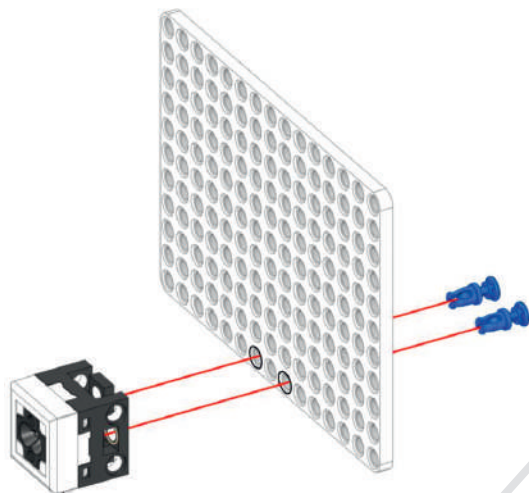
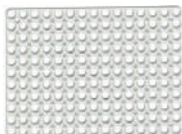
Обрати внимание  
на расположение  
мотора!



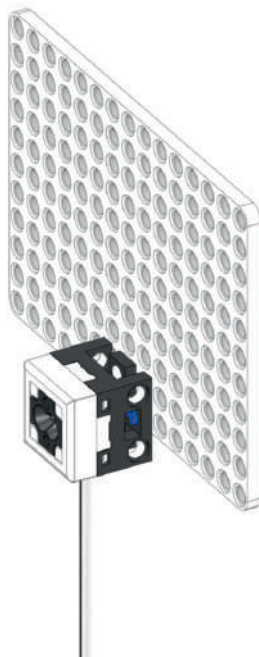


# Процесс сборки

11



Обрати внимание  
на расположение  
кабеля от датчика!



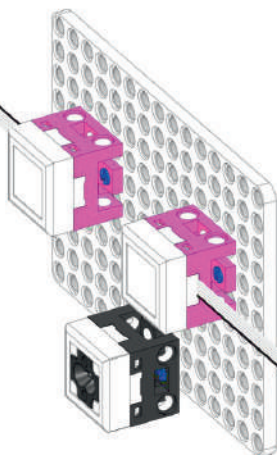
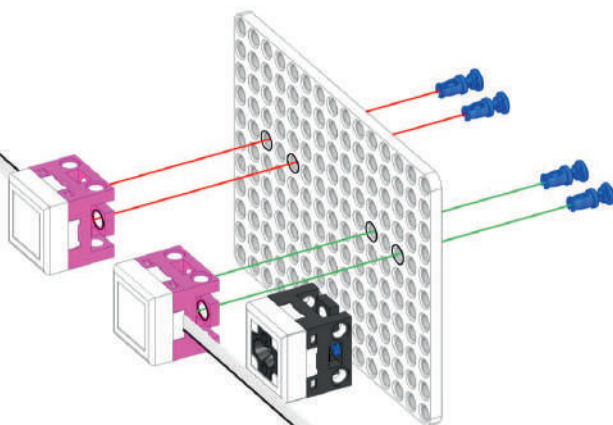
# РОБОТ-КОТИК



12



Обрати внимание  
на расположение  
кабеля от датчика!



# РОБОТ-КОТИК



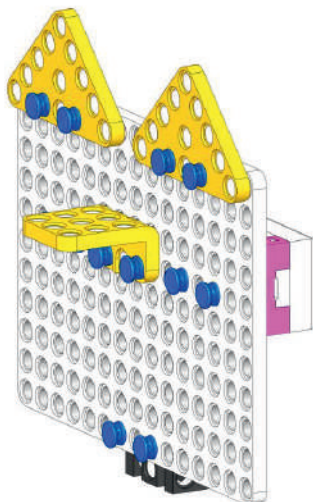
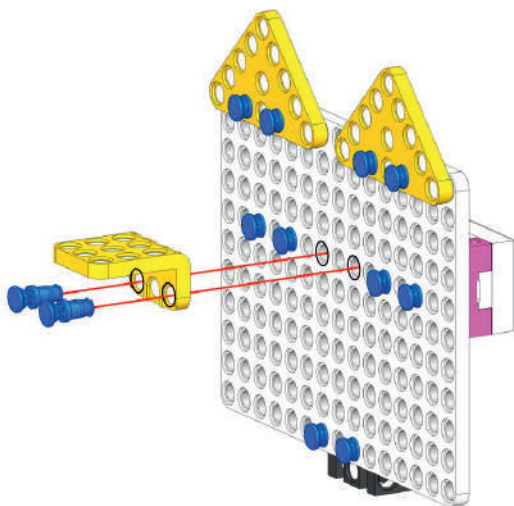
14



x1



x2





# Процесс сборки

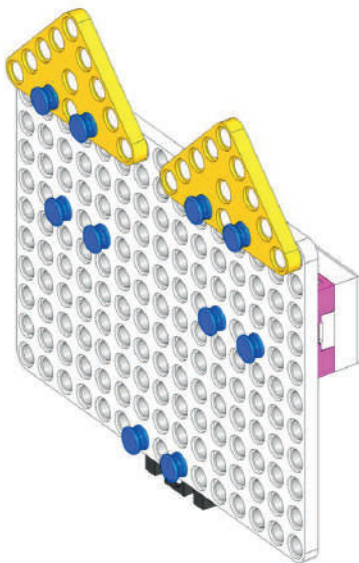
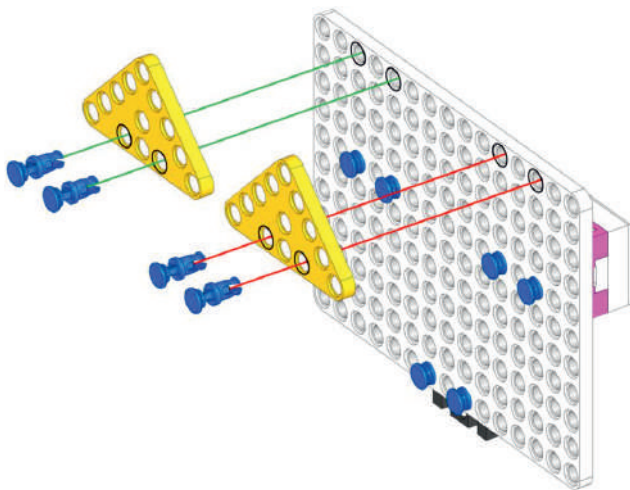
13



x2



x4





## Процесс сборки

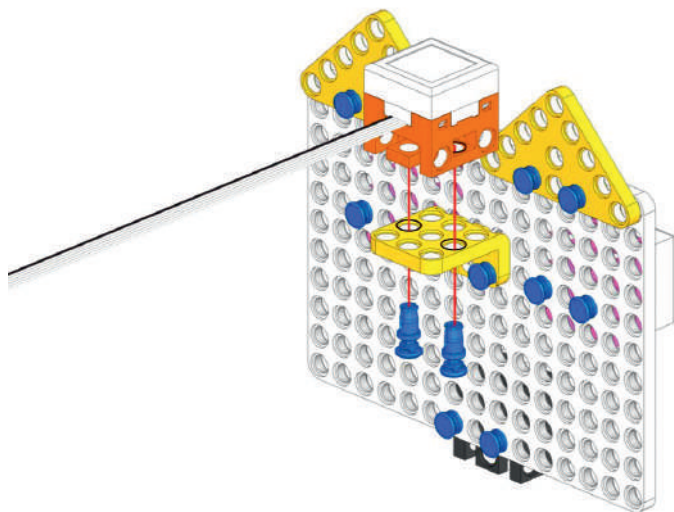
15



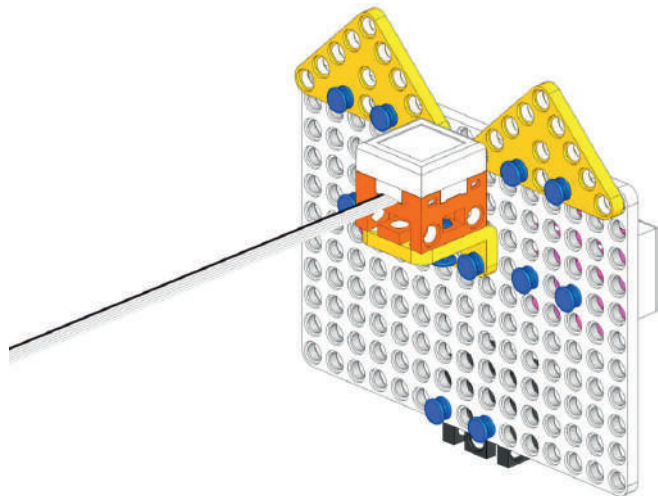
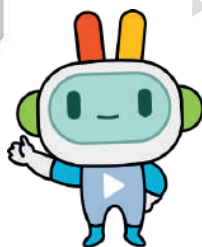
x1



x2



Обрати внимание  
на расположение  
кабеля от датчика!

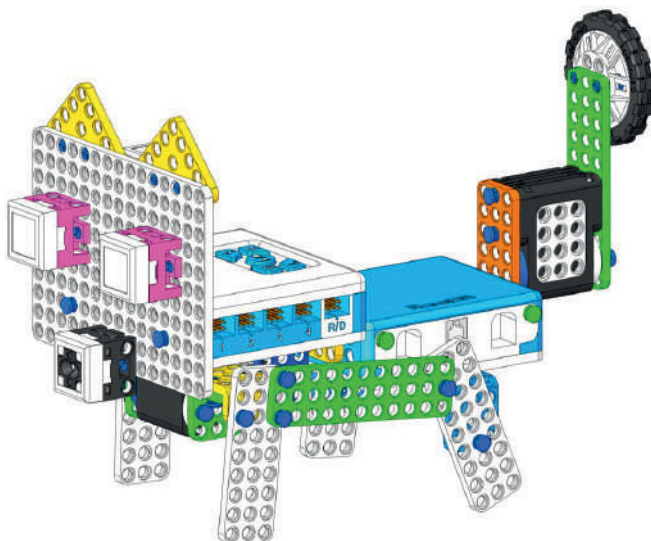
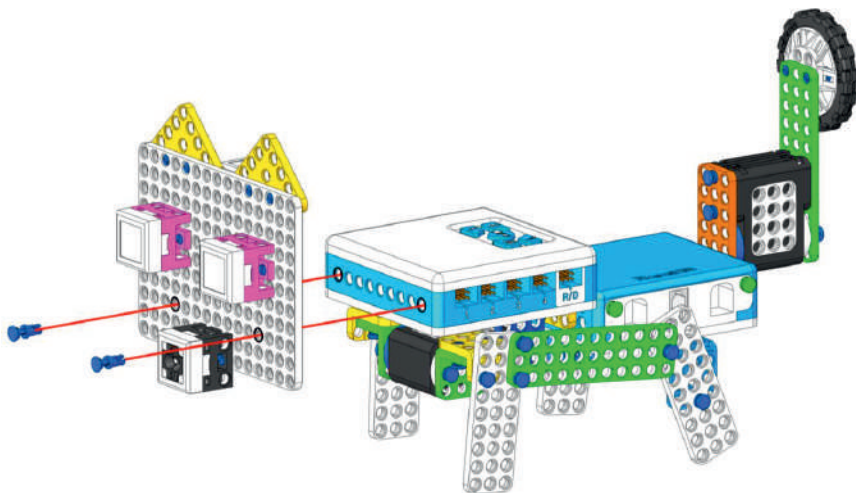




# РОБОТ-КОТИК

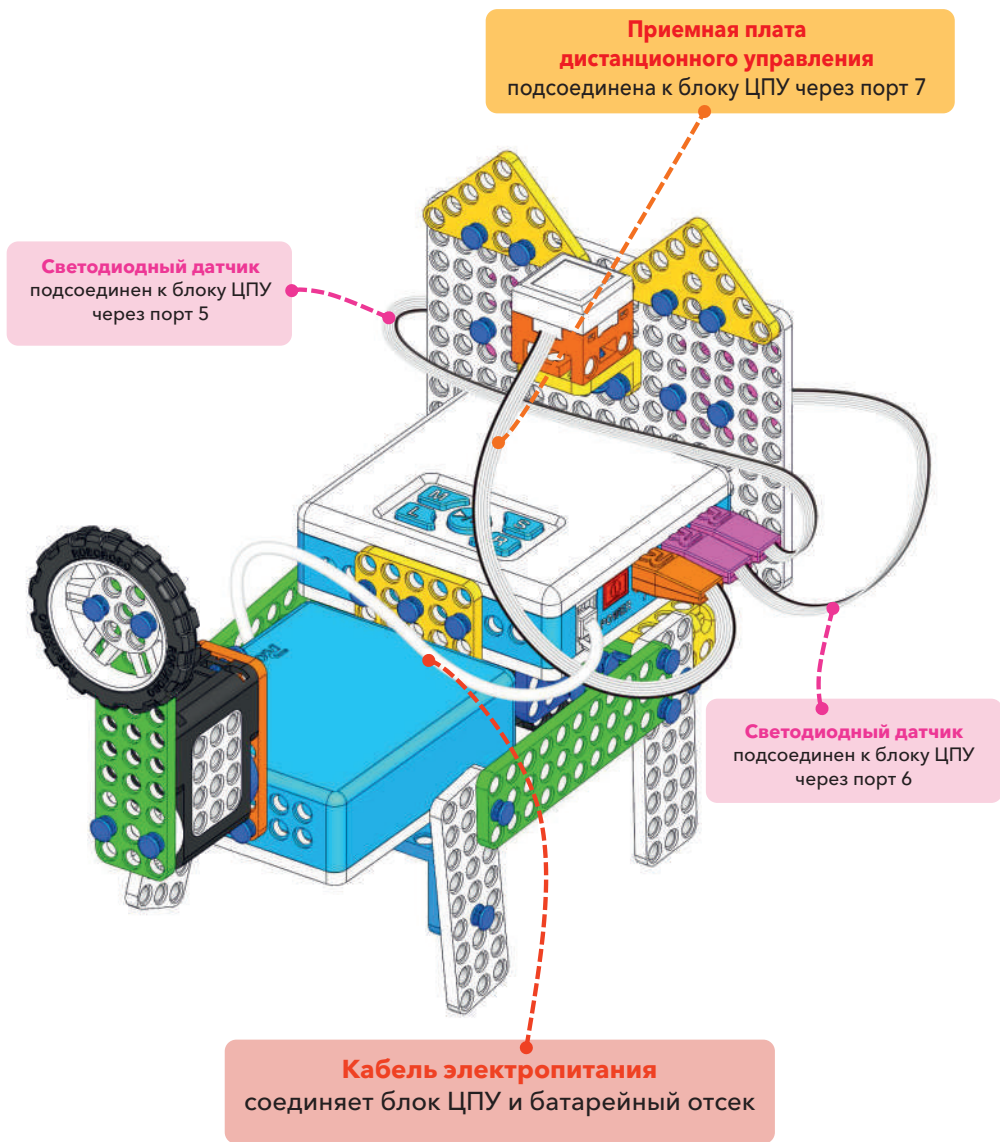


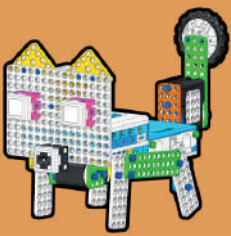
16





# Процесс сборки

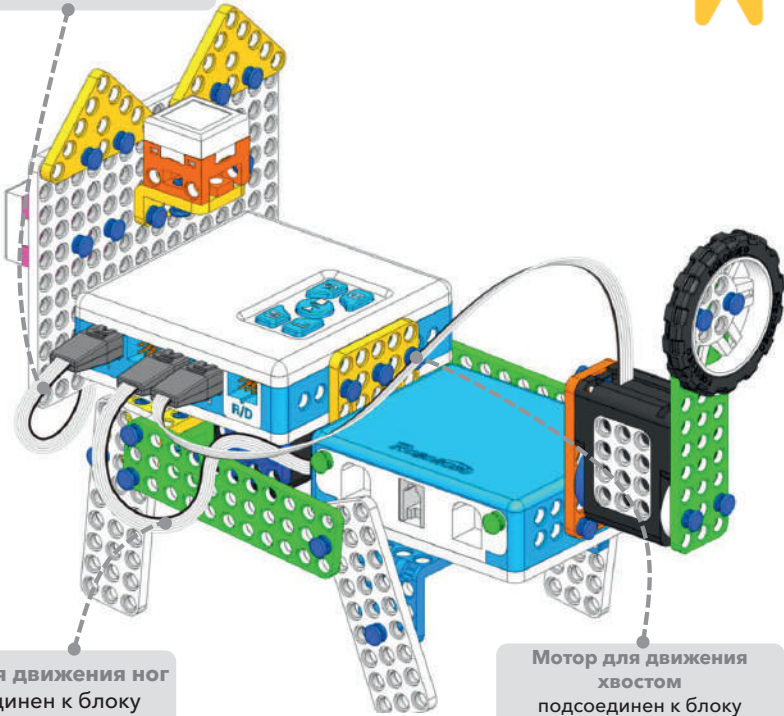




# РОБОТ ГОТОВ!



Инфракрасный датчик  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1



Мотор для движения ног  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

Мотор для движения  
хвостом  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4

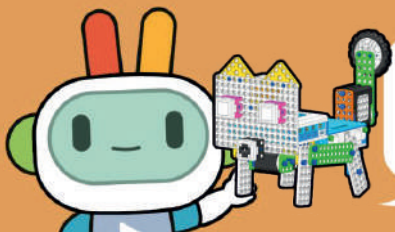


Сегодня используем карточку завершения №38

Хочешь, чтобы робот-котик ожил?  
Используй эту карточку!

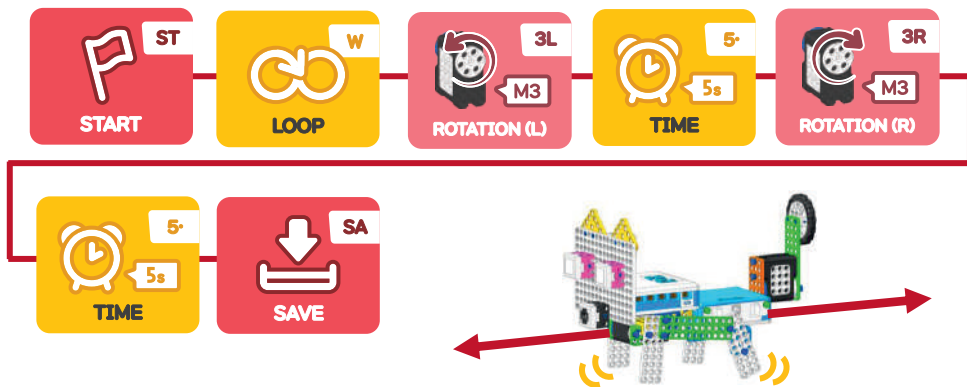
(См. стр. 192 с подробным описанием)





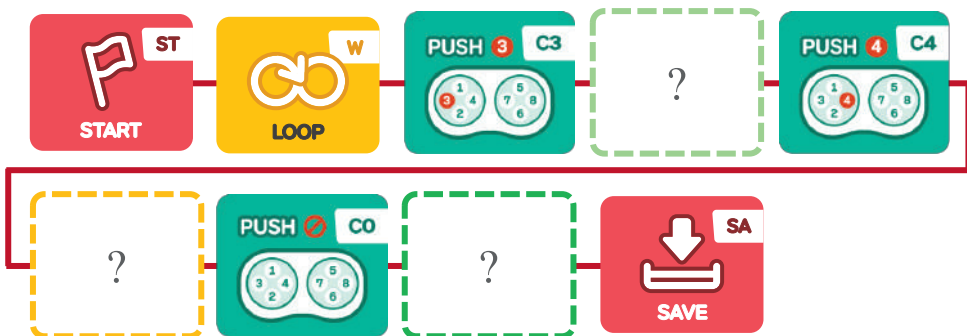
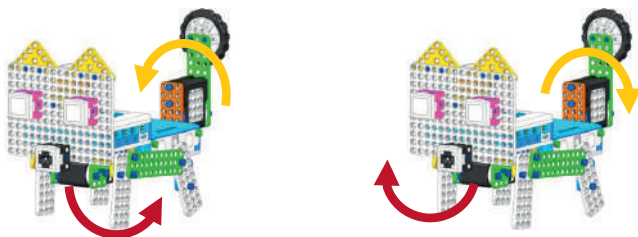
# Управляем роботом

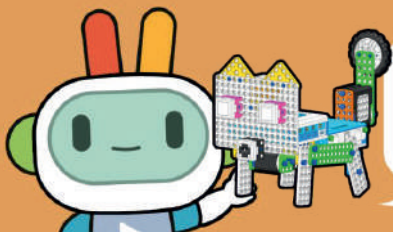
Ниже указана программа. Посмотри, как будет двигаться робот.



## Проверка знаний

Создаем программу для котика, в которой при нажатии кнопки дистанционного управления он будет двигаться в том направлении, в котором движется хвост.





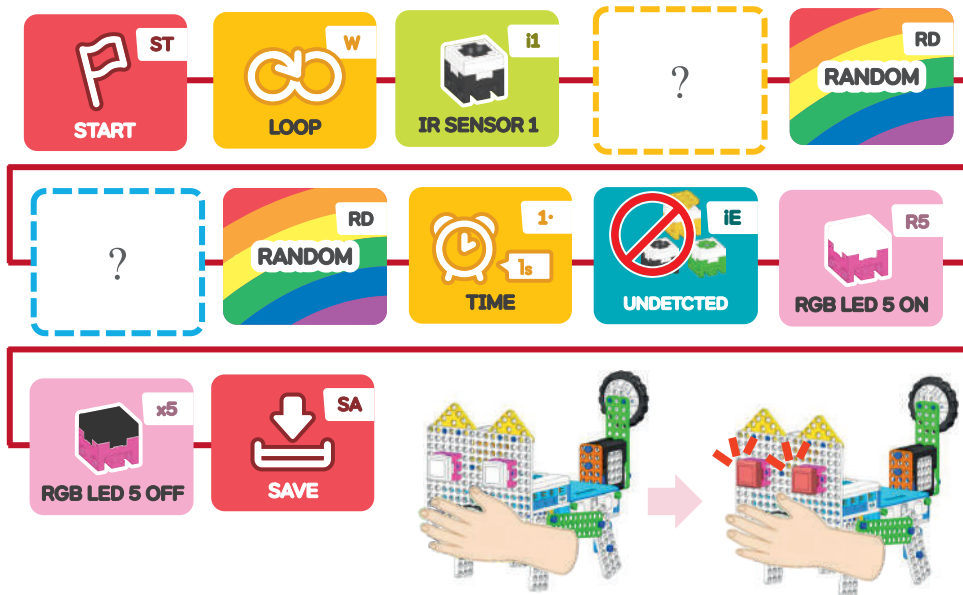
# Управляем роботом

Создаем программу для робота на движение вперед и остановку на месте, когда активен инфракрасный контактный датчик.



## Проверка знаний

Создаем программу для робота на случайное изменение цвета светодиода каждую секунду, когда инфракрасный датчик робота обнаруживает объект рядом.

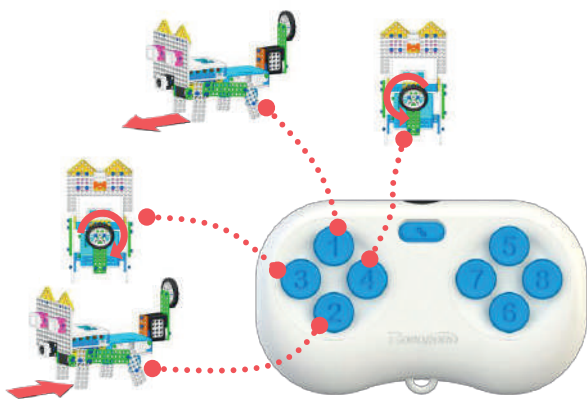




# Играем с роботом

Игра №1

Сыграйте в игру. Пусть робот-котик сбивает башню из бумажных стаканчиков своим хвостиком!



Узнай больше об управлении с помощью пульта!



# Глава 19

## Погрузо-разгрузочные работы

Малыш Соми и робот Кики решили выйти на улицу поиграть.  
Около входной двери они обнаружили коробку.

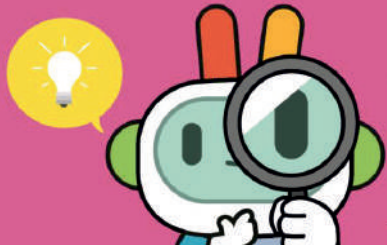


**Робот-погрузчик**



На занятии вы:

- узнаете больше о погрузчиках
- поймете, как управлять ими
- соберете свою модель погрузчика



## Изучаем материал

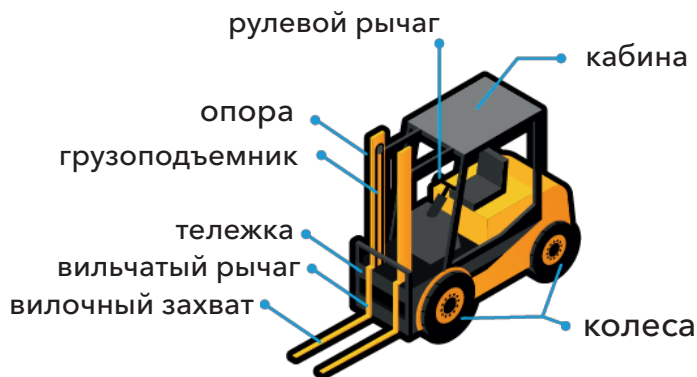
### Погрузчик



Вилочный погрузчик - это вид специального транспортного средство, предназначенного для поднятия, перемещения, разгрузки, погрузки тяжелых предметов.

Два вилочных захвата (грузозахватные приспособления) спереди позволяют загружать и поднимать предметы.

### Из чего состоит погрузчик?



### Средства для транспортировки разного рода вещей



Экскаватор



Кран



Фронтальный погрузчик



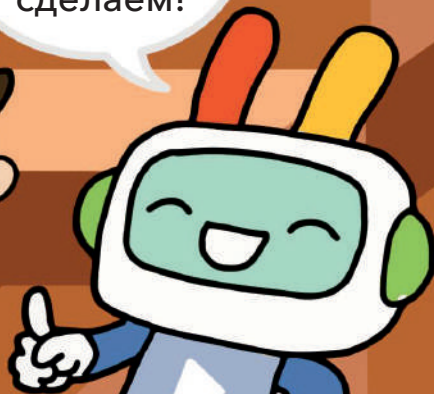
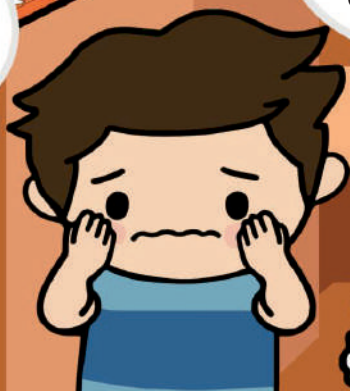
# Робот - погрузчик

Робот- погрузчик может поднимать  
и переносить тяжелые грузы.



Кики, помоги  
переместить  
вот эту коробку!

Хорошо,  
сейчас  
сделаем!





# Процесс сборки

1



x1

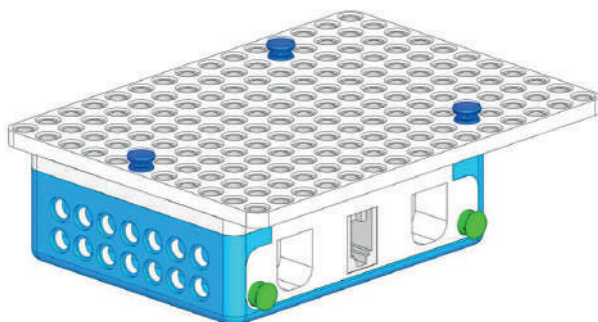
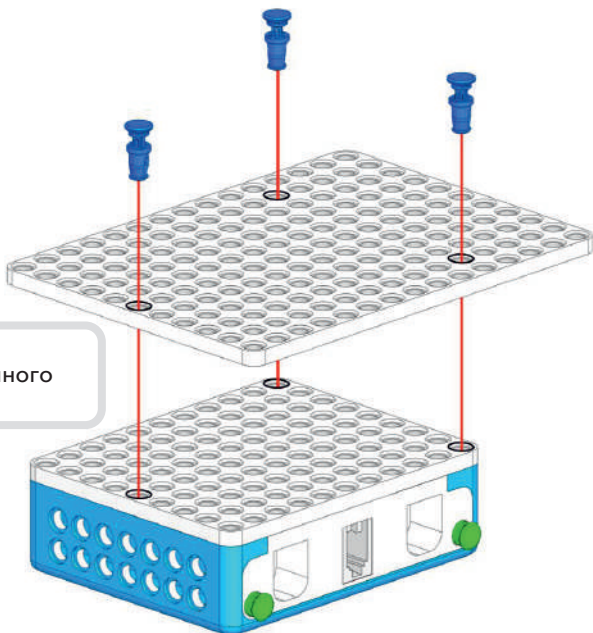
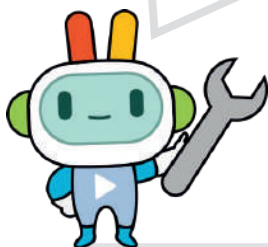


x1



x3

Обрати внимание на  
расположение батарейного  
отсека при сборке!



# Робот-погрузчик



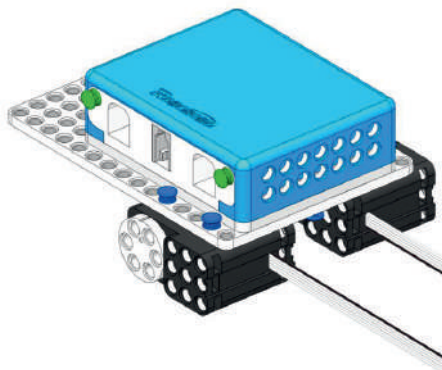
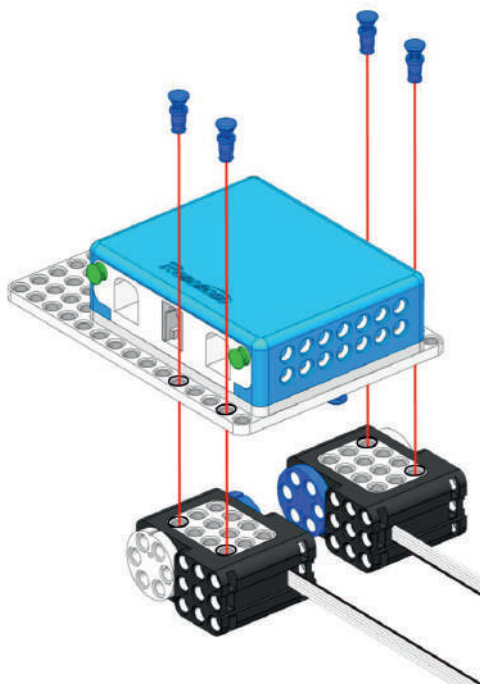
2



x2



x4



Обрати внимание на расположение моторов!





## Процесс сборки

3



x1



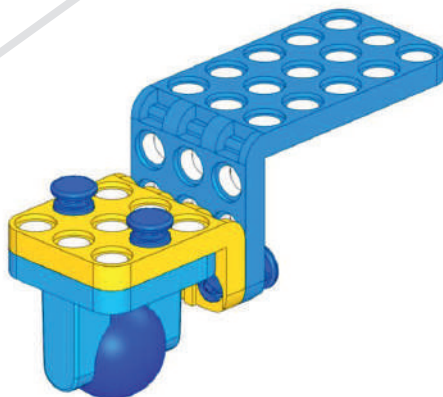
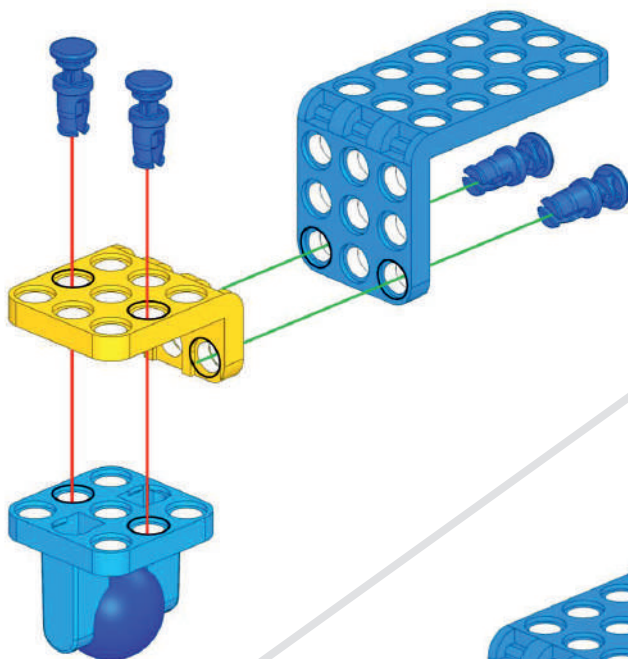
x1



x1



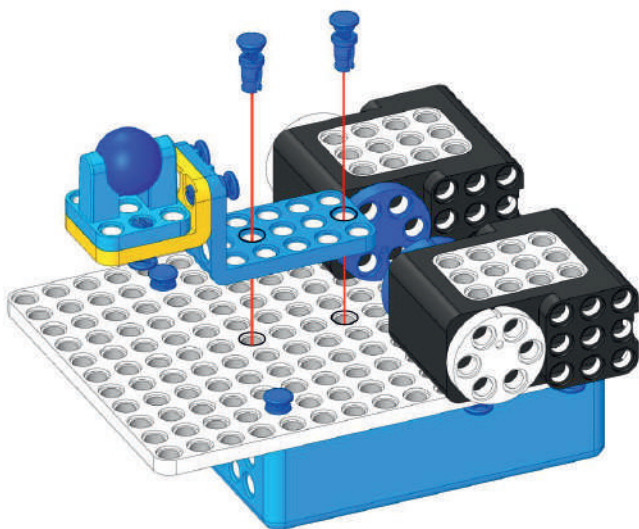
x4



# Робот-погрузчик



4





# Процесс сборки

5



x1

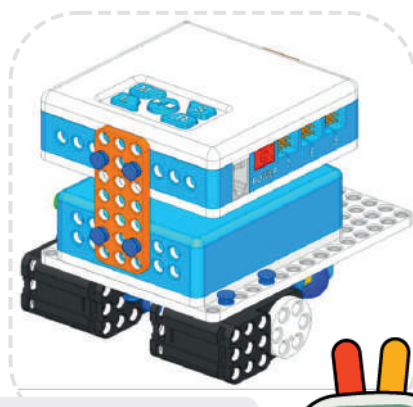
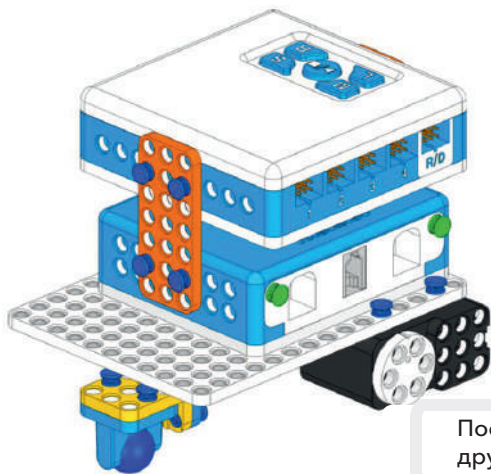
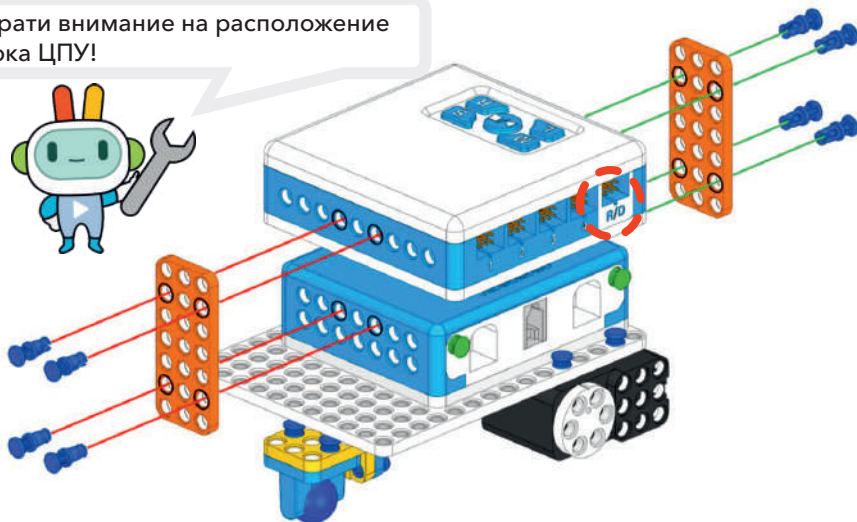
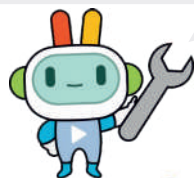


x2



x8

Обрати внимание на расположение блока ЦПУ!



Посмотри на работа с другой стороны



# Робот-погрузчик



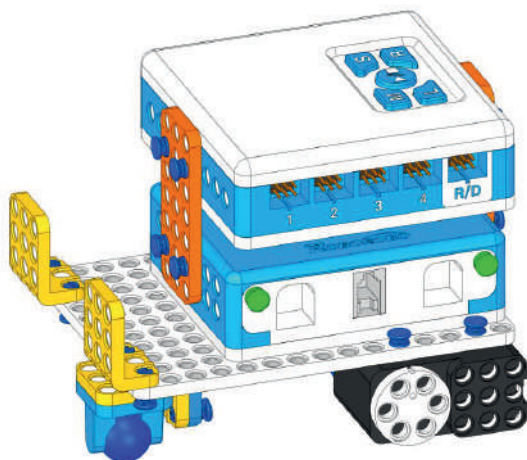
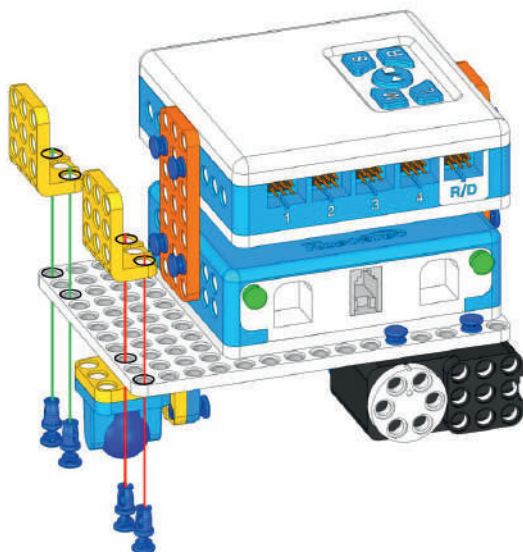
6



x2



x4





# Процесс сборки

7



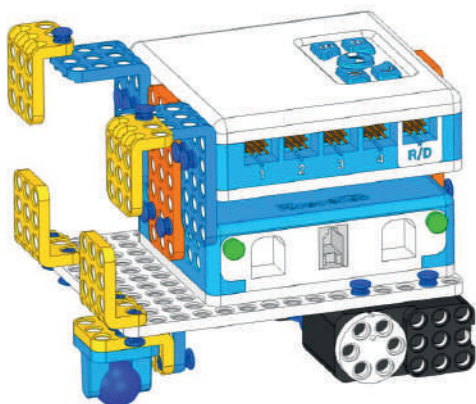
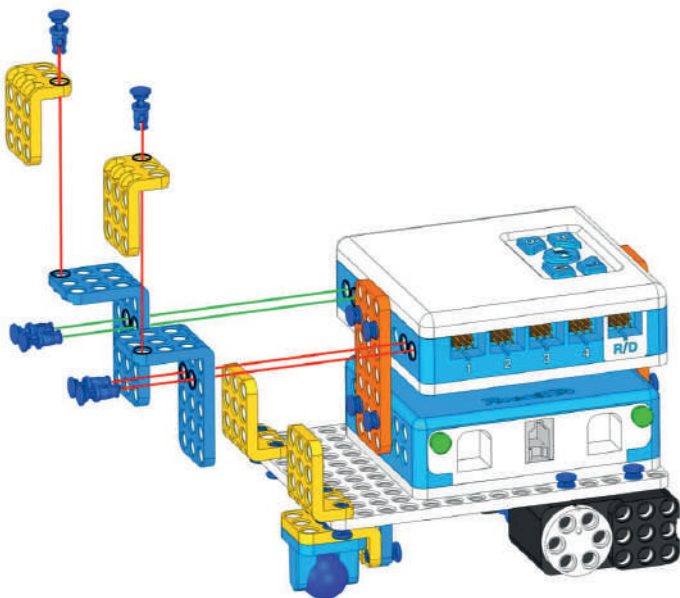
x2



x2



x6



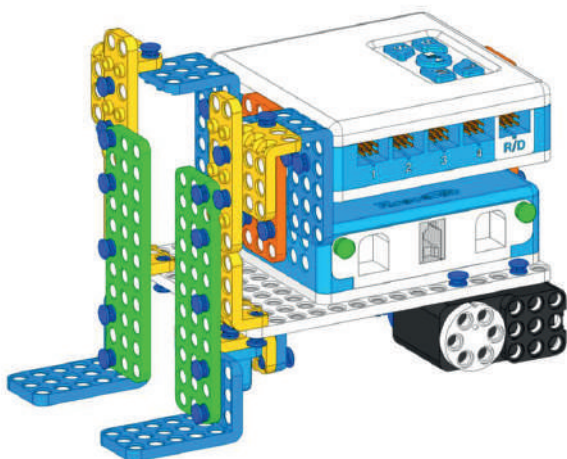
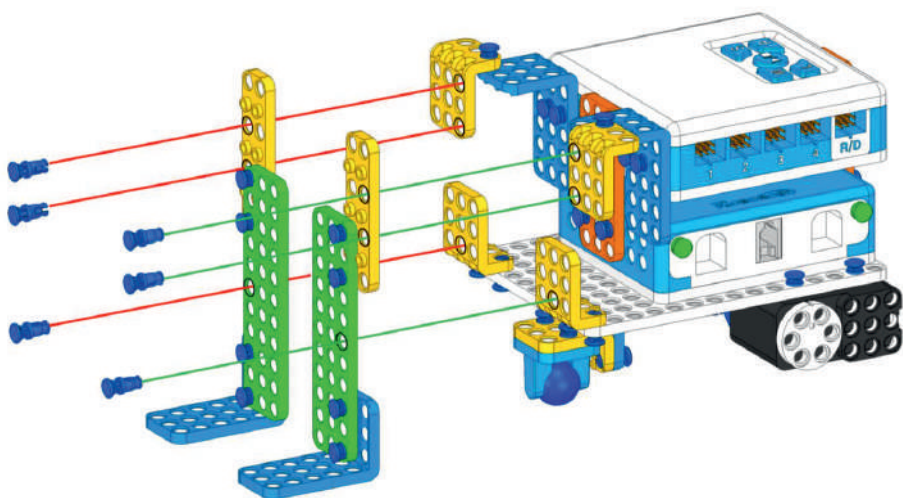






# Процесс сборки

9



# Робот-погрузчик



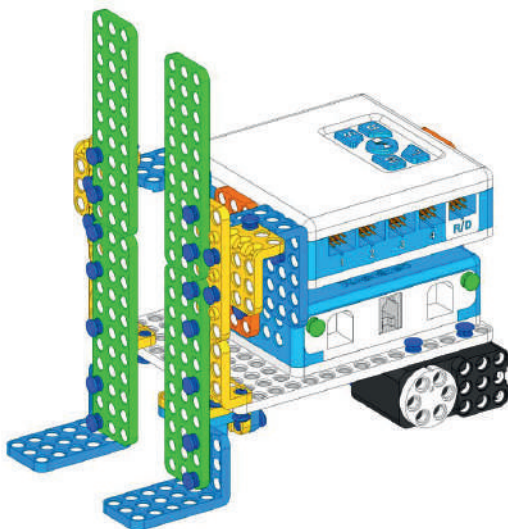
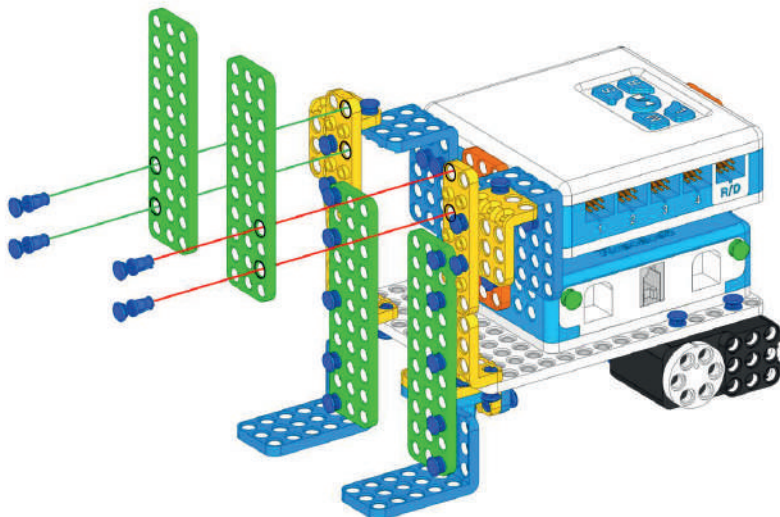
10



x2



x4



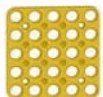


## Процесс сборки

11



x1



x1



x2



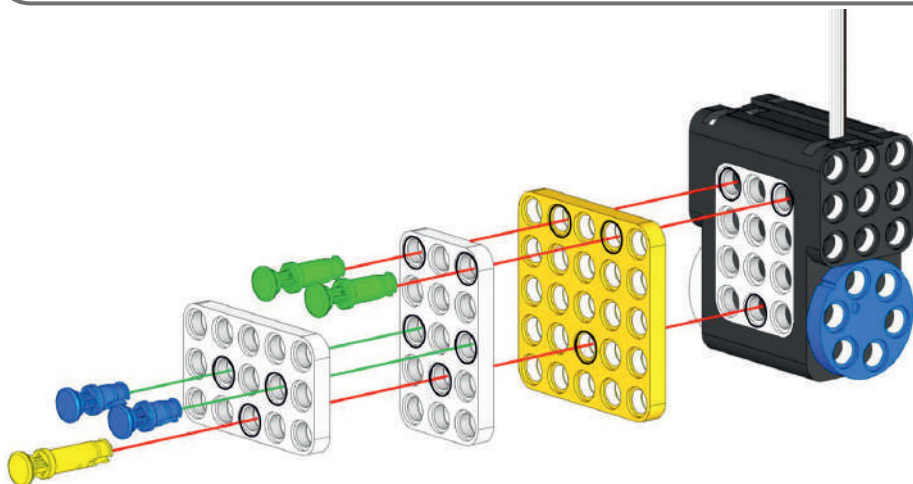
x2



x2



x1



Обрати внимание на расположение мотора!



# Робот-погрузчик



12



x3



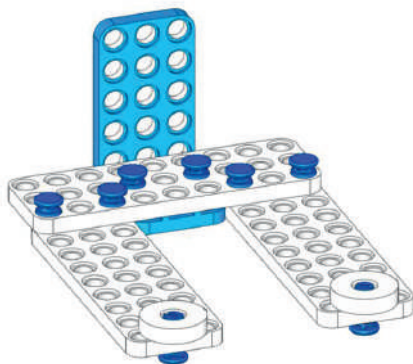
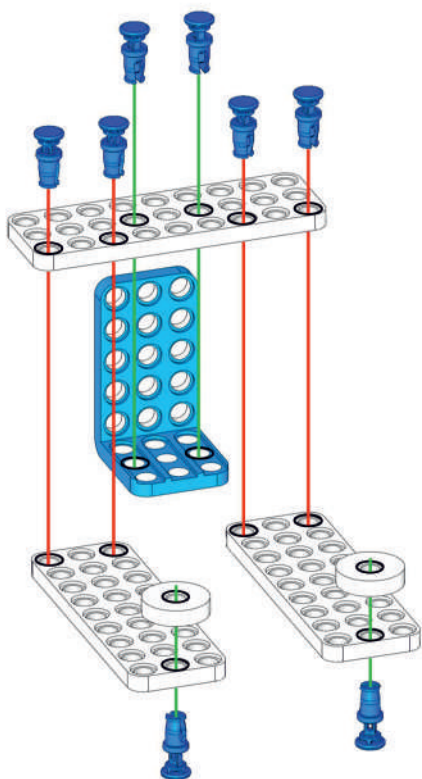
x1



x2



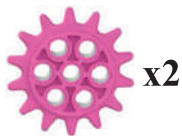
x8





## Процесс сборки

13



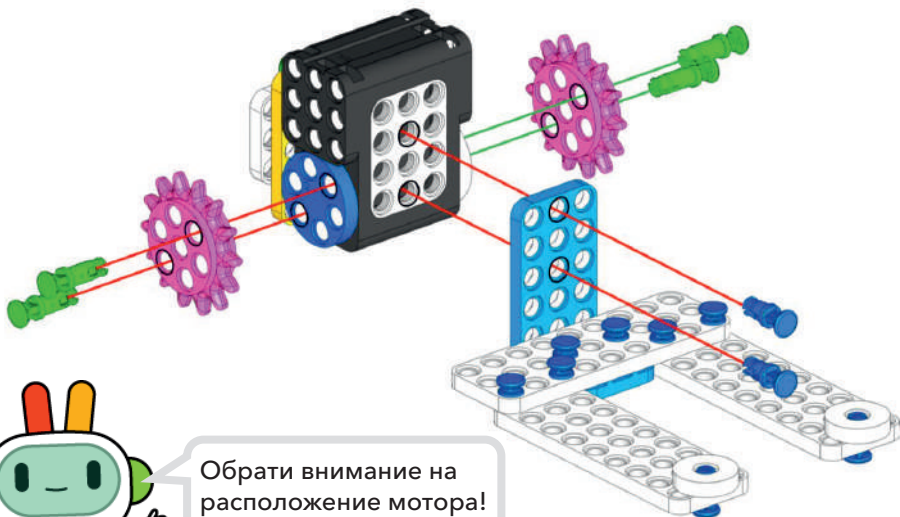
x2



x2



x4



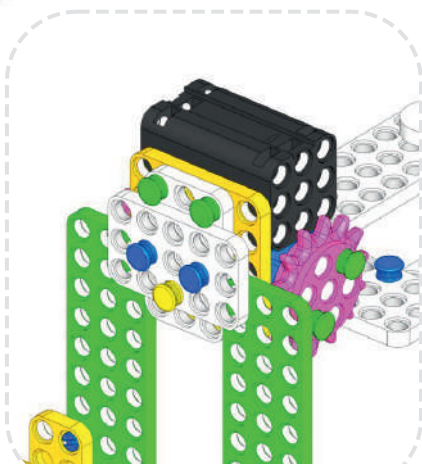
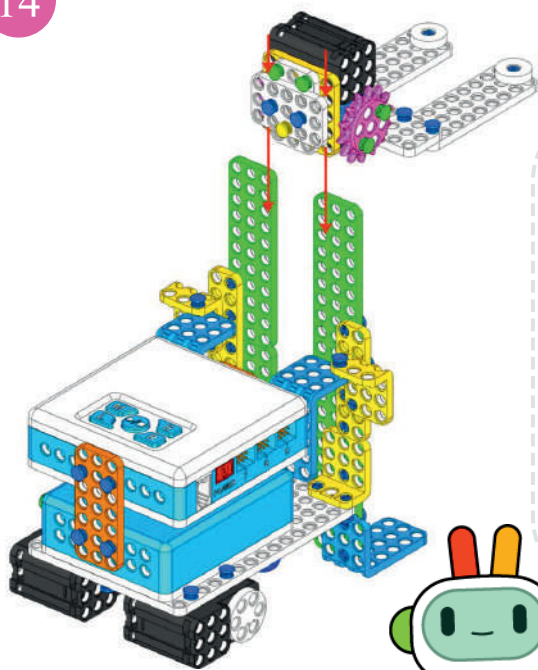
Обрати внимание на  
расположение мотора!



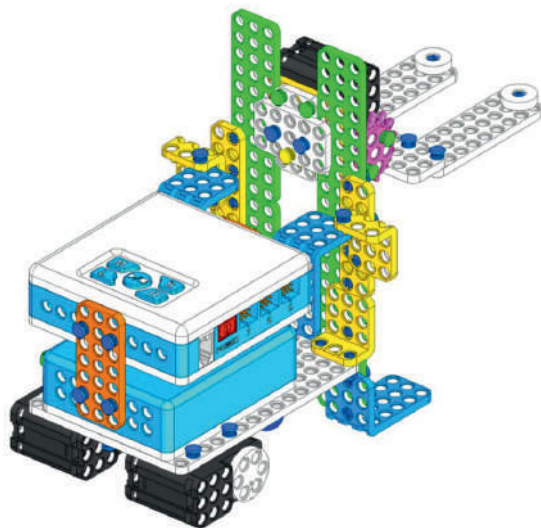
# Робот-погрузчик



14



Поместите зеленую раму  
между белой и желтой





# Процесс сборки

15



x1

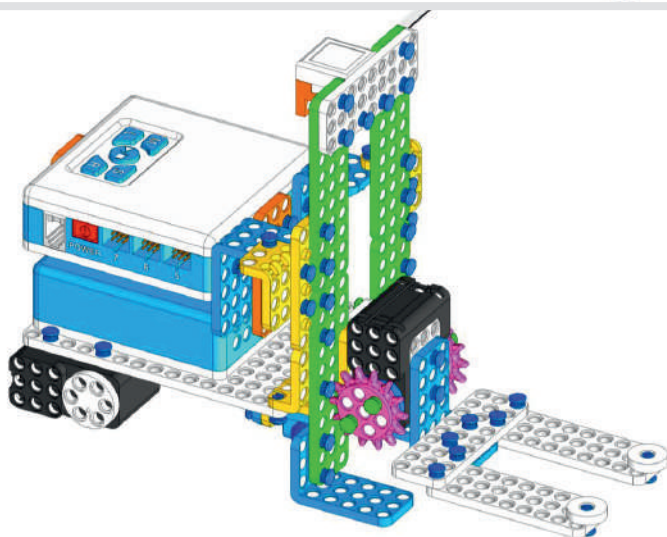
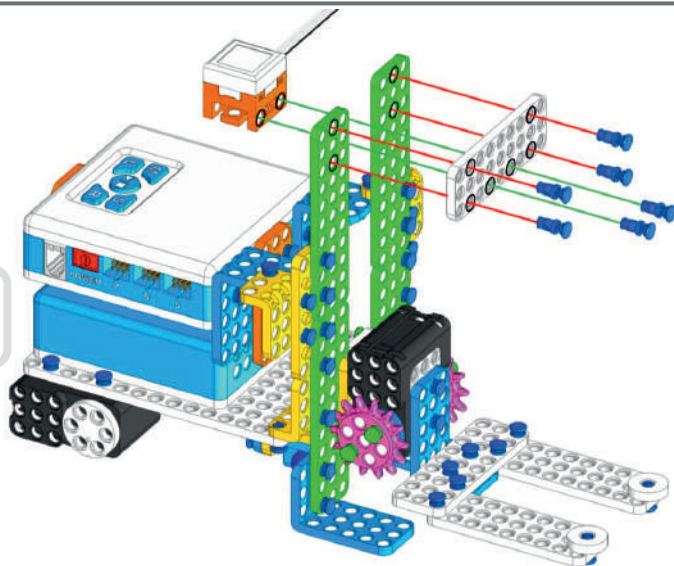


x1



x6

Обрати внимание на  
расположение кабелей  
от датчиков





# Робот-погрузчик



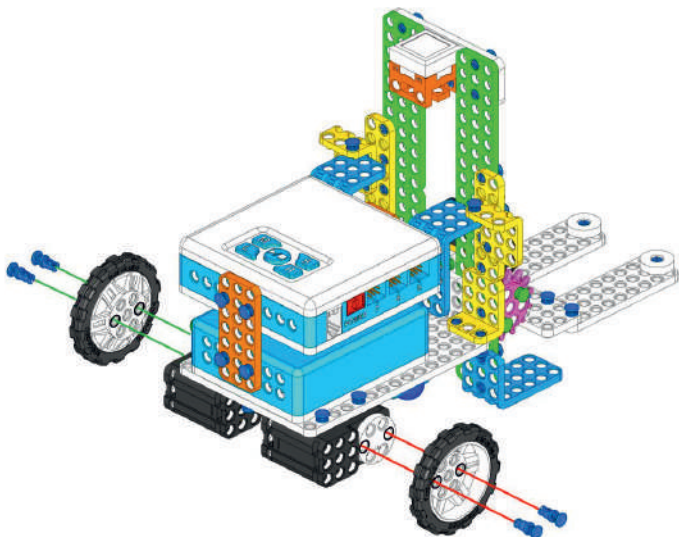
16



x2



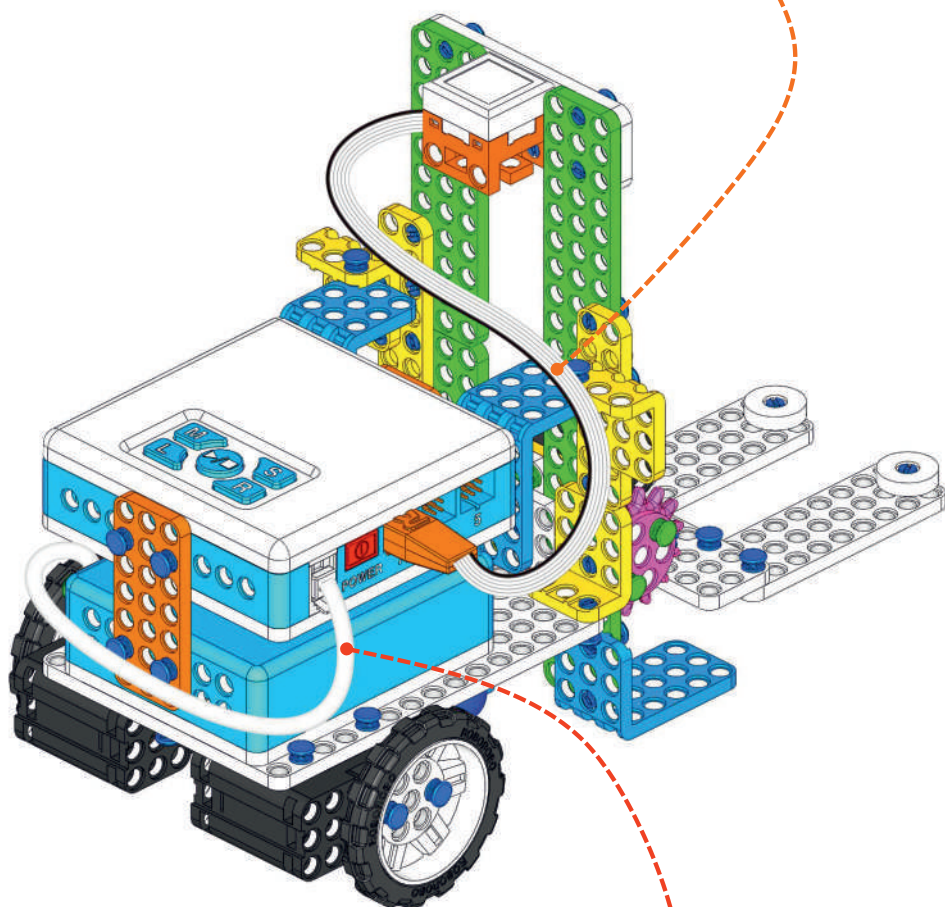
x4



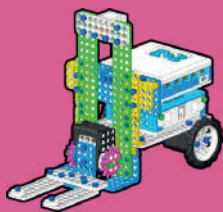


# Процесс сборки

**Приемная плата пульта дистанционного управления**  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



**Кабель электропитания**  
соединяет блок ЦПУ и батарейный отсек



# Робот ГОТОВ!



Мотор для вильчатого захвата  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 1

Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4

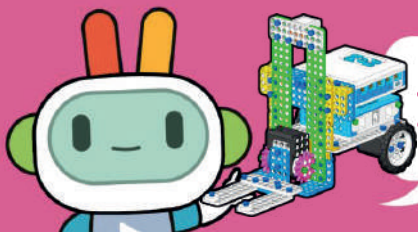
Сегодня используем карточку  
завершения №39

Та-дам! Для управления роботом используй  
именно эту карточку!

Управление с помощью дистанционного пульта.  
(См. стр 216 с описанием)



STEP 2



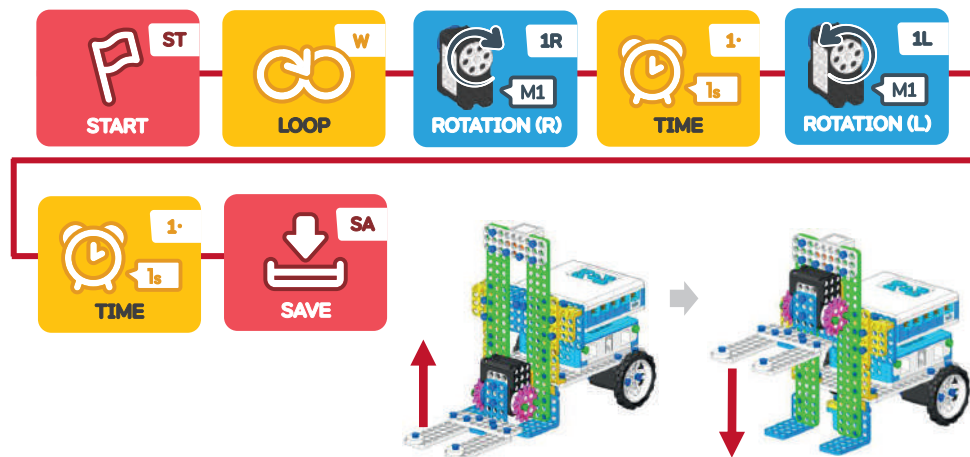
# Управляем роботом

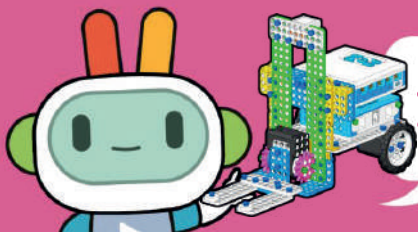
## Проверка знаний

Создай программу для робота-погрузчика, чтобы тот двигался вперед, назад, поворачивал налево, а затем направо. Эта программа должна выполняться, если нажимаются кнопки на пульте дистанционного управления.



Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы погрузчик непрерывно поднимал и опускал вилочный захват.

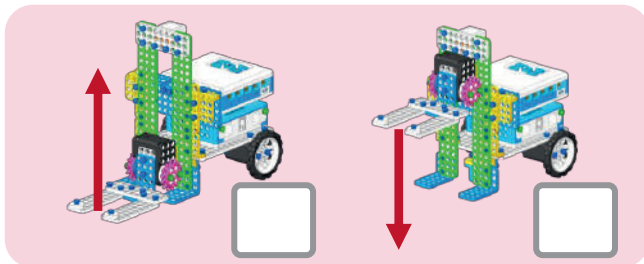




# Управляем роботом

## Проверка знаний

Создаем программу для робота. Найдите, что будет делать вилочный захват (подниматься или опускаться) при нажатии кнопки дистанционного управления. Отметьте верный вариант.



Создай программу для робота. Найдите, что будет делать вилочный захват: подниматься или опускаться?



Давайте посмотрим, как работает погрузчик при использовании карточки замедления мотора!





# Играем с роботом

## Игра №1

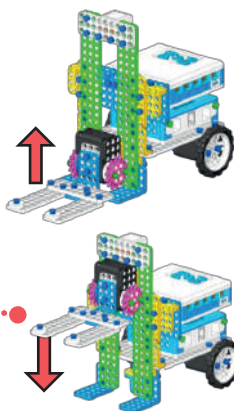
Устраиваем гонки с друзьями. Робот-погрузчик должен в течение ограниченного времени перенести объект с одного места на другое.

Движение вперед

Движение налево

Движение назад

Движение направо



Узнай об управлении с помощью пульта!



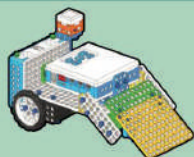
# Глава 20

## Бои роботов

Совсем скоро пройдет битва роботов.  
Кики и Соми решили принять участие в ней.

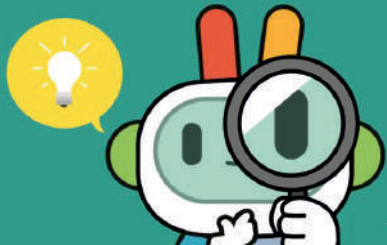


**Боевой  
робот**



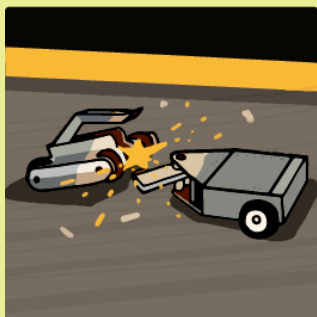
На занятии вы:

- узнаете больше о битве роботов
- поймете, как управлять роботом с помощью пульта
- соберете боевого робота для соревнований



## Изучаем материал

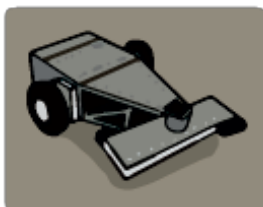
### 🔍 Боевой робот



В соревновании боевых роботов более двух роботов соревнуются друг с другом, причем по разным правилам.

Боевой робот - это устройство на колесах и с множеством другого вида оружия, подходящего для игры.

### 🔍 Разновидности боевых роботов





# Боевой робот

Еще немного... И боевой робот  
готов к соревнованиям.



Начинаем!

Посмотри-ка  
на моего робота!  
Ну, берегись нас!





# Процесс сборки

1



x1



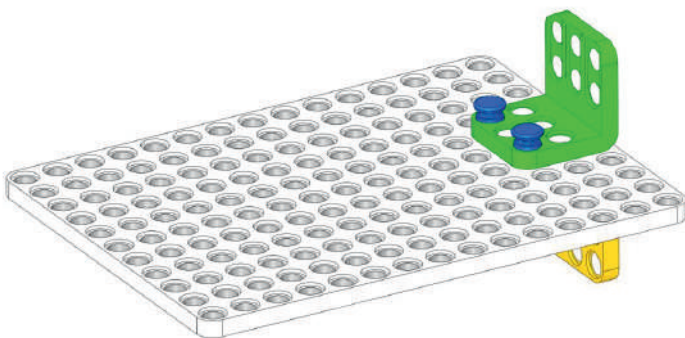
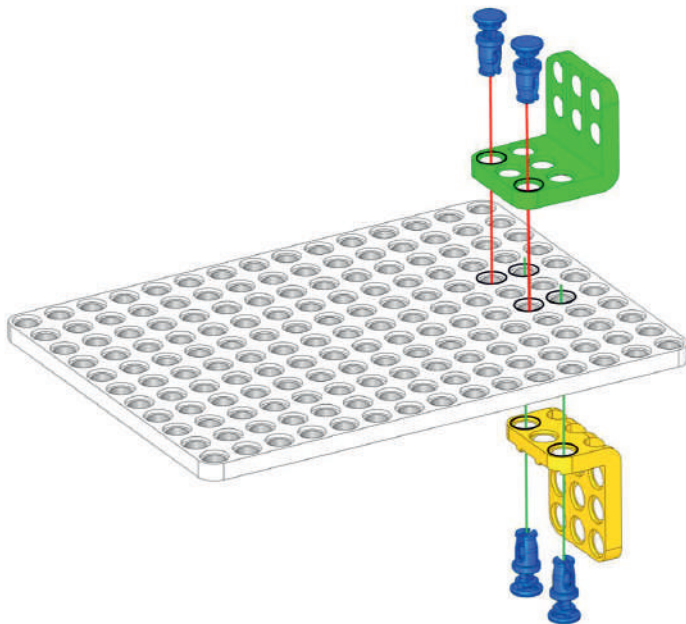
x1



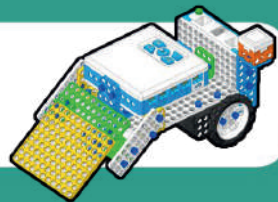
x1



x4



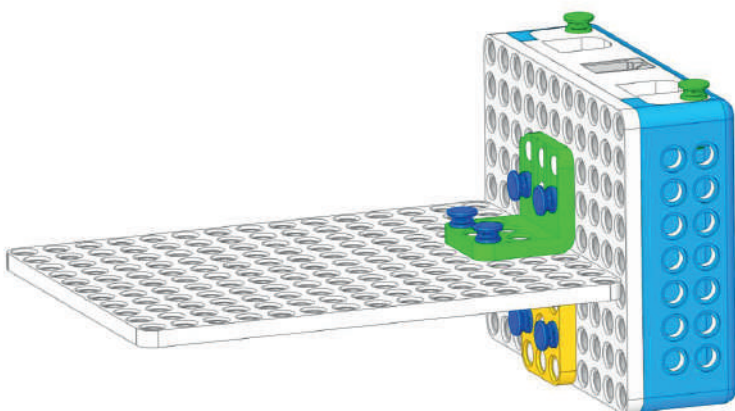
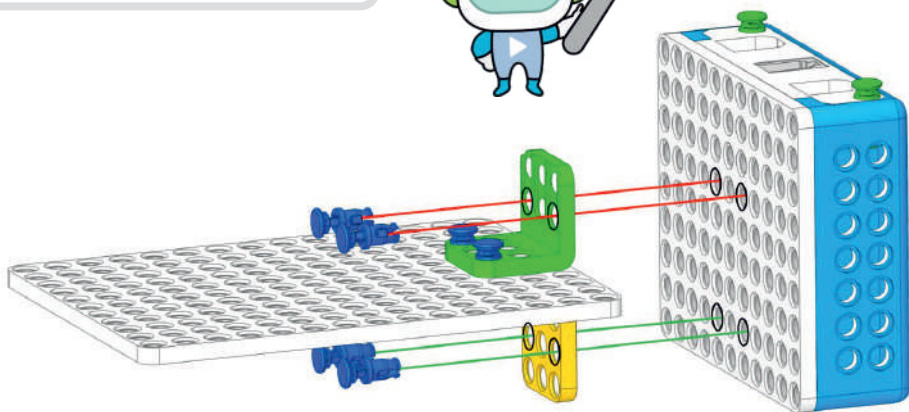
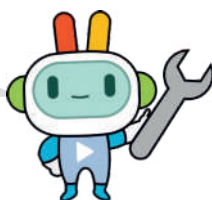
# Боевой робот



2



Обрати внимание на расположение  
батарейного отсека при сборке!





## Процесс сборки

3

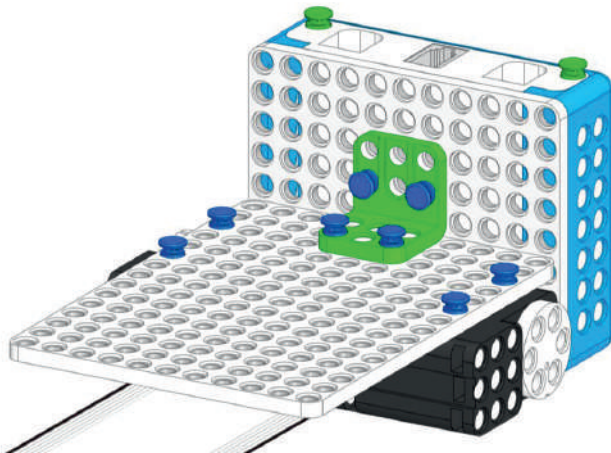
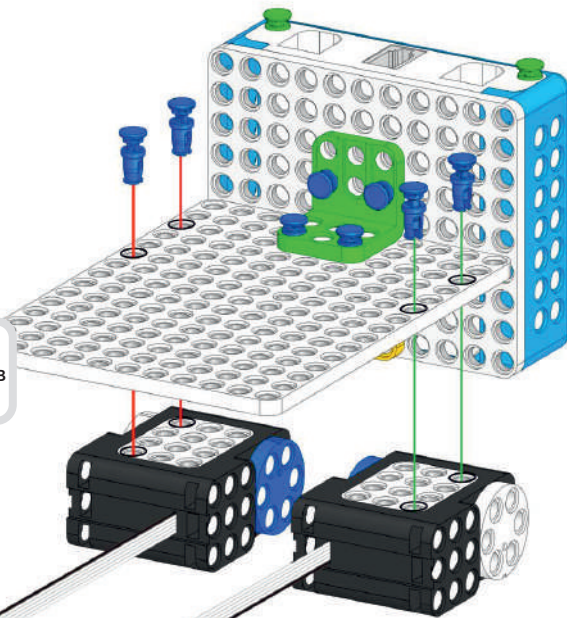


x2

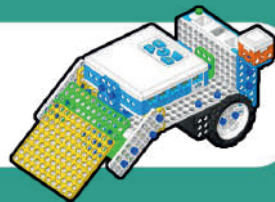


x4

Обрати внимание на расположение моторов при сборке!



# Боевой робот



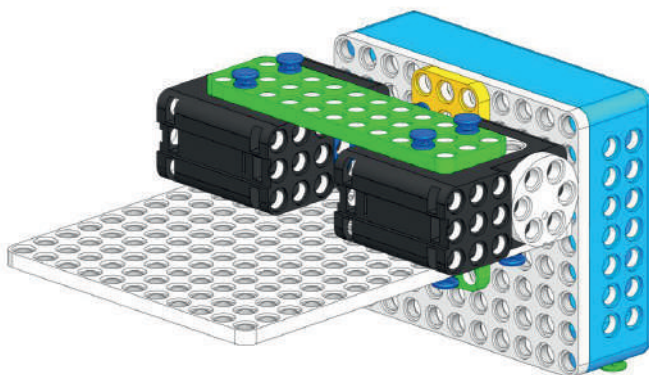
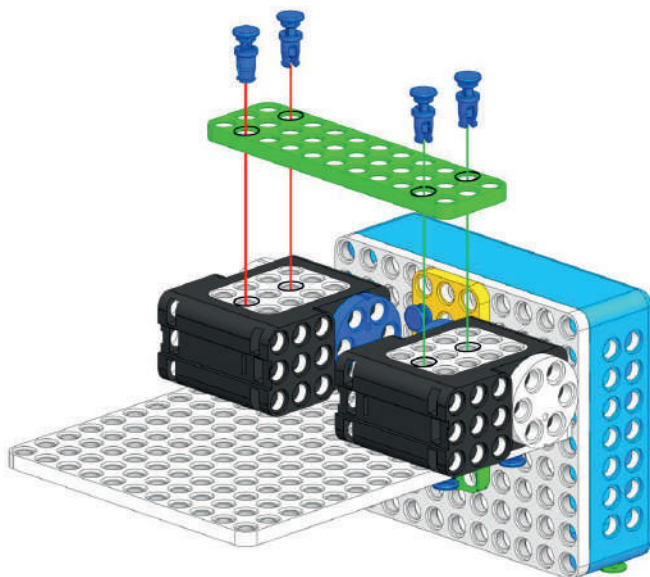
4



x1

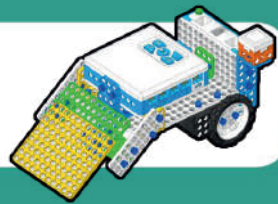


x4





# Боевой робот



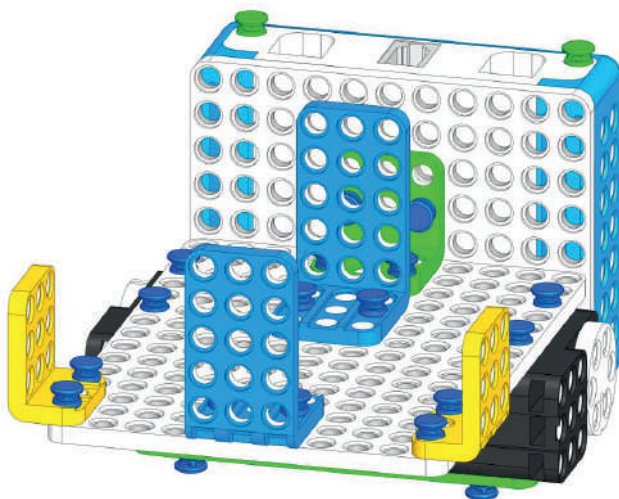
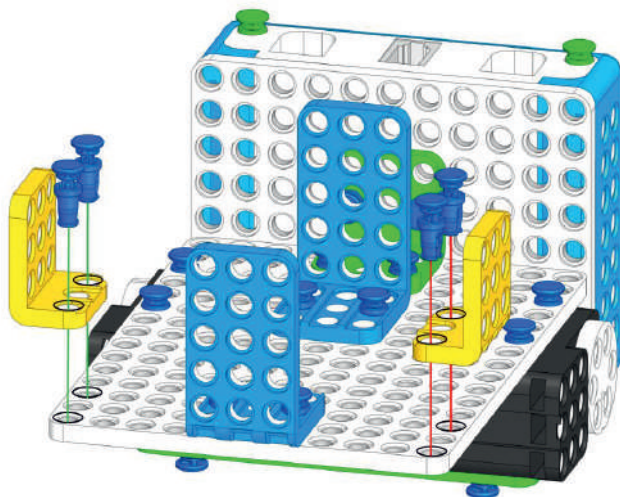
6



x2



x4





# Процесс сборки

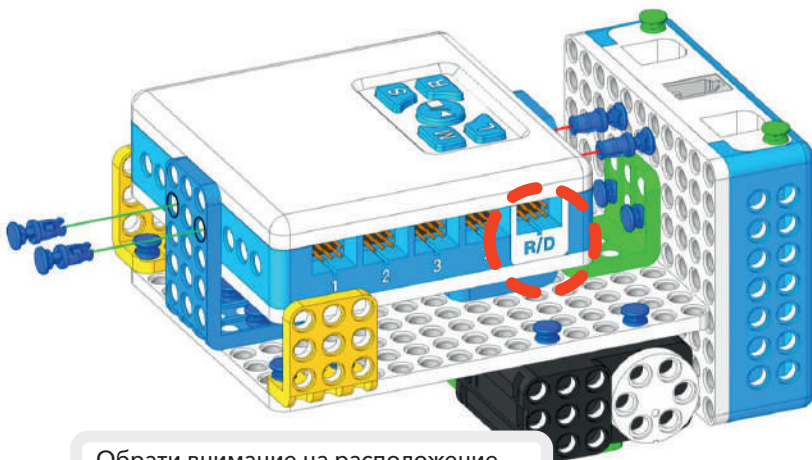
7



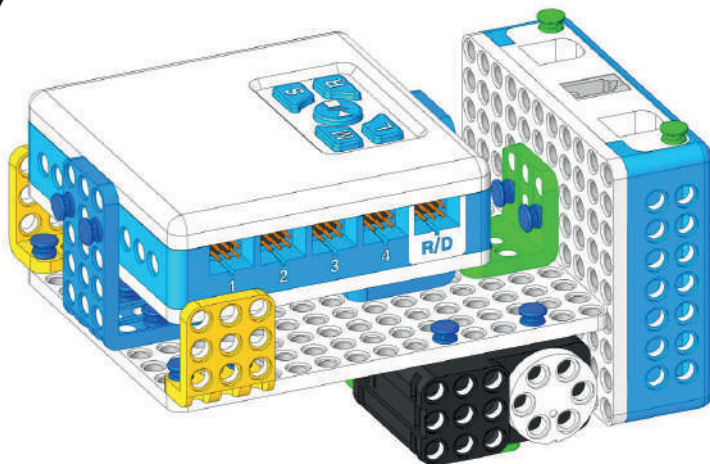
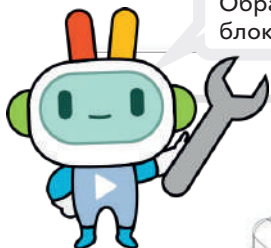
x1



x4

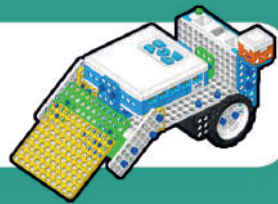


Обрати внимание на расположение блока ЦПУ при сборке!





# Боевой робот



8



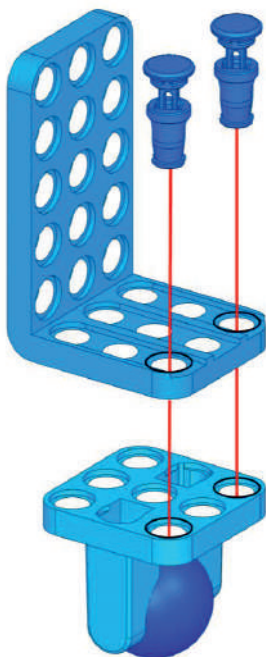
x1



x1



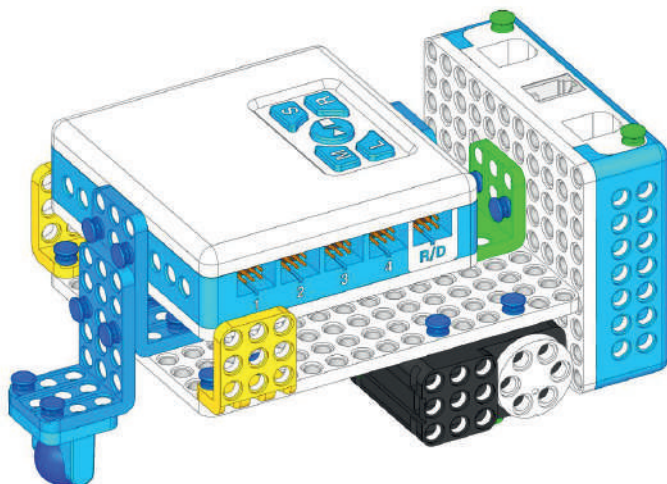
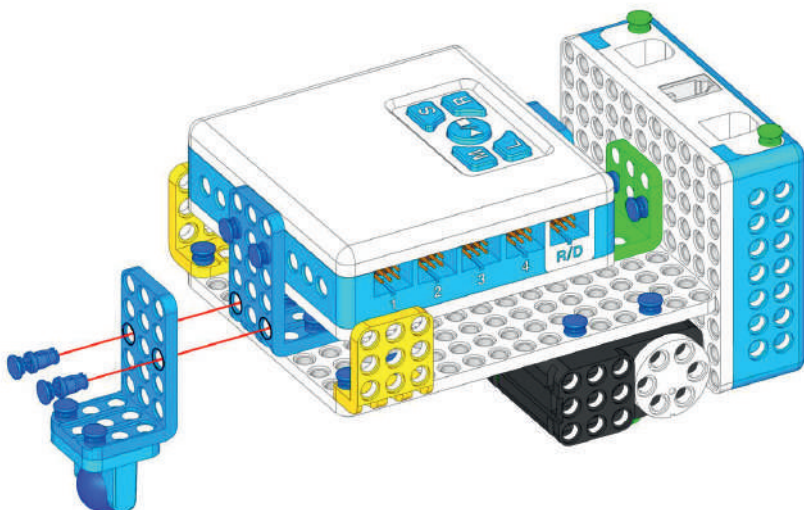
x2





# Процесс сборки

9

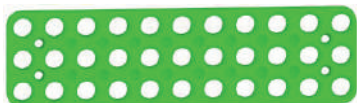






# Процесс сборки

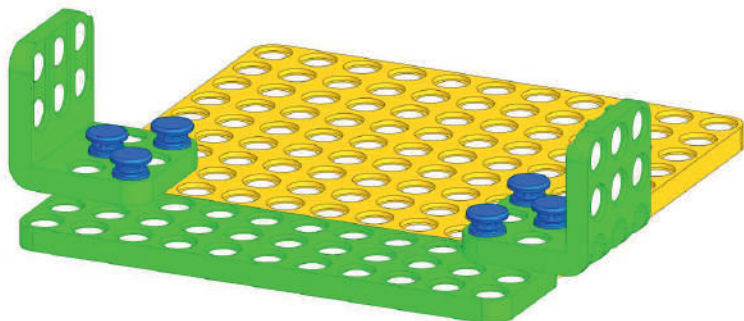
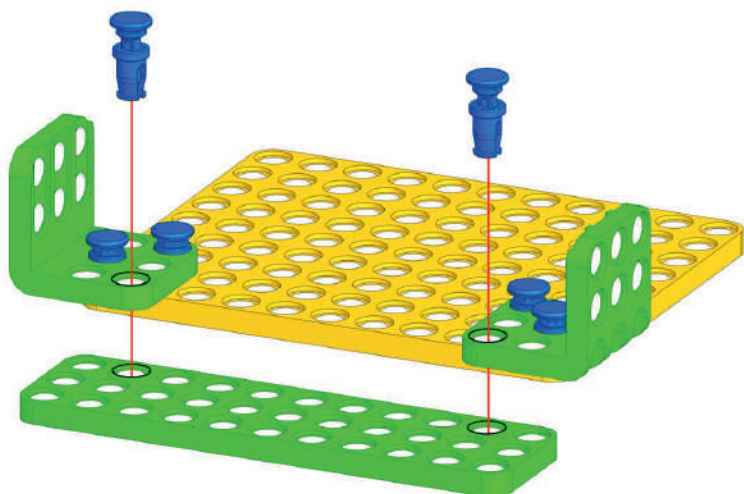
11



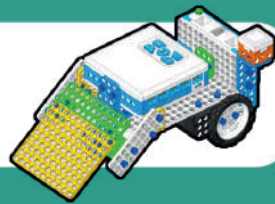
x1



x2



# Боевой робот



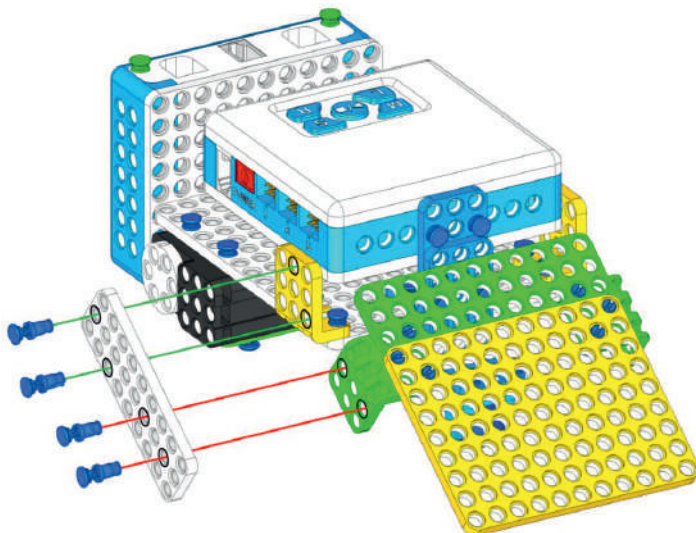
12



x1



x4





# Процесс сборки

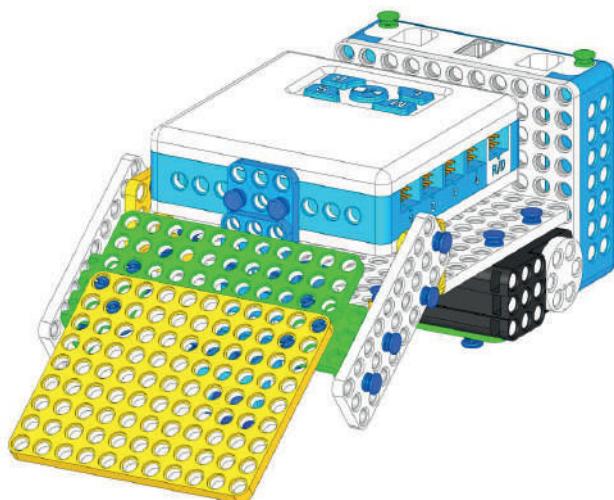
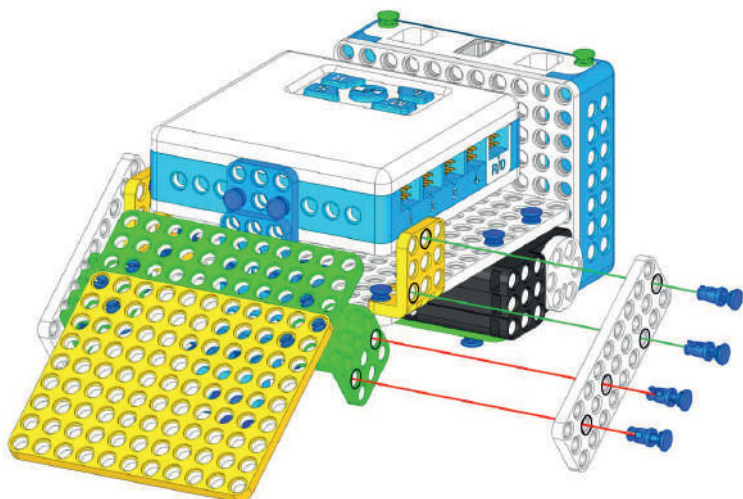
13



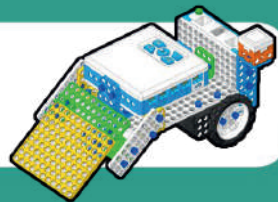
x1



x4



# Боевой робот



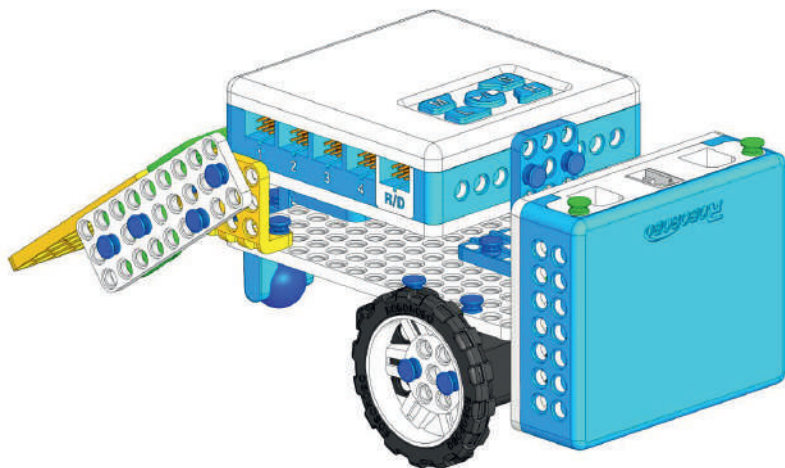
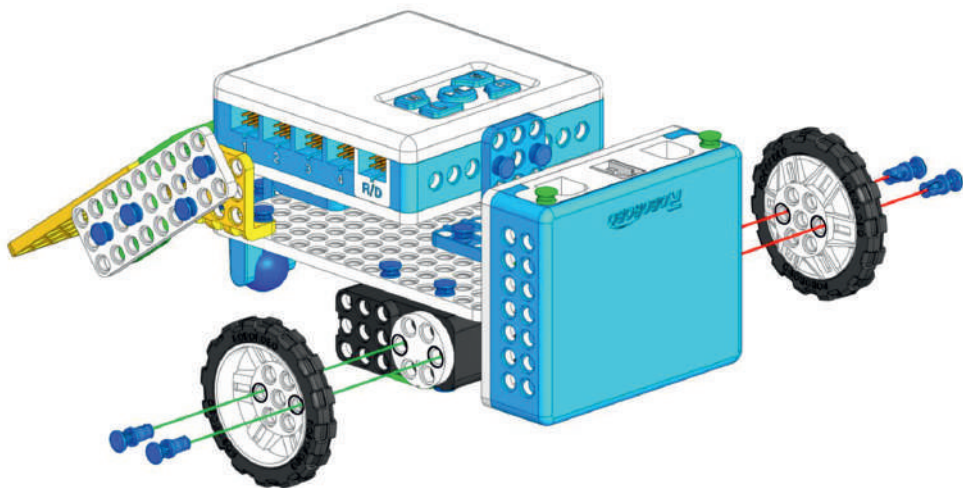
14



x2



x4





# Процесс сборки

15



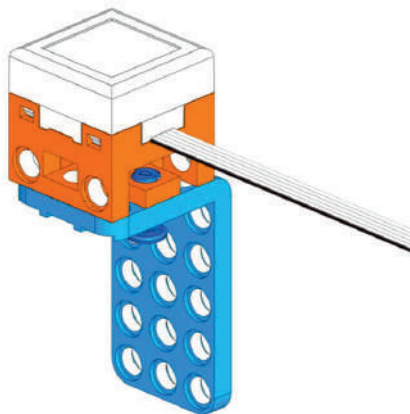
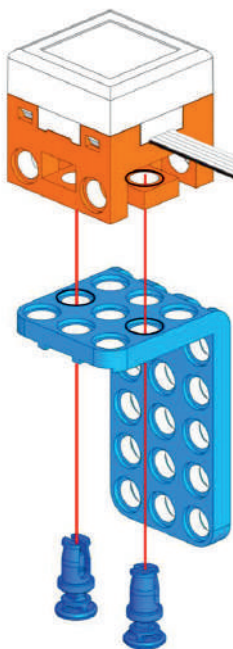
x1



x1



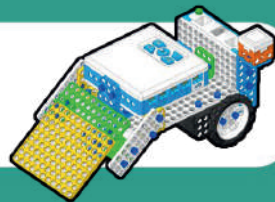
x2



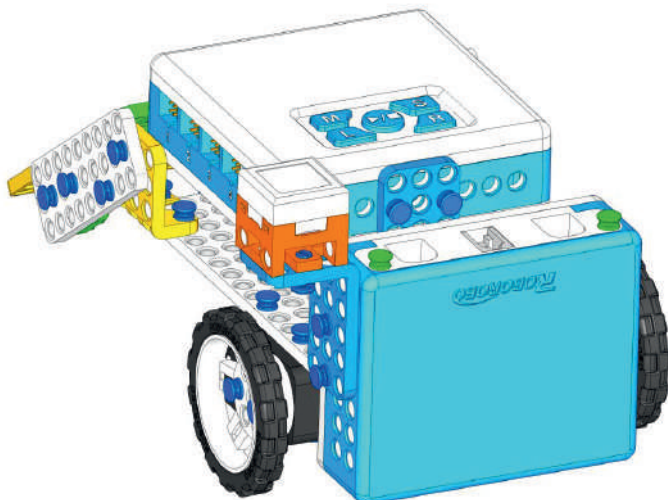
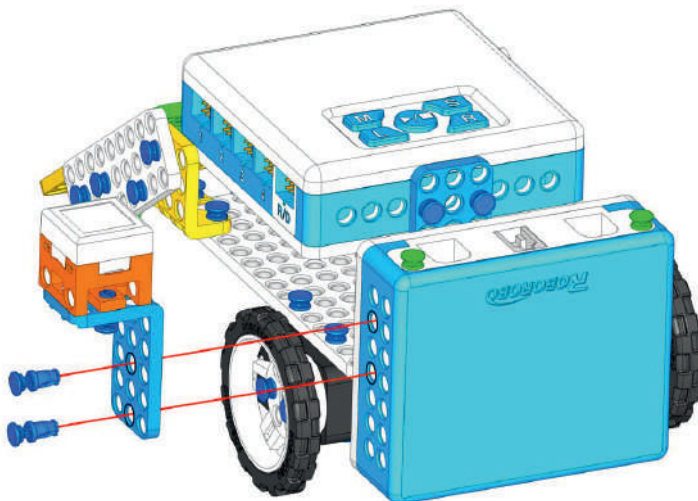
Обрати внимание на расположение кабелей от датчиков!



# Боевой робот



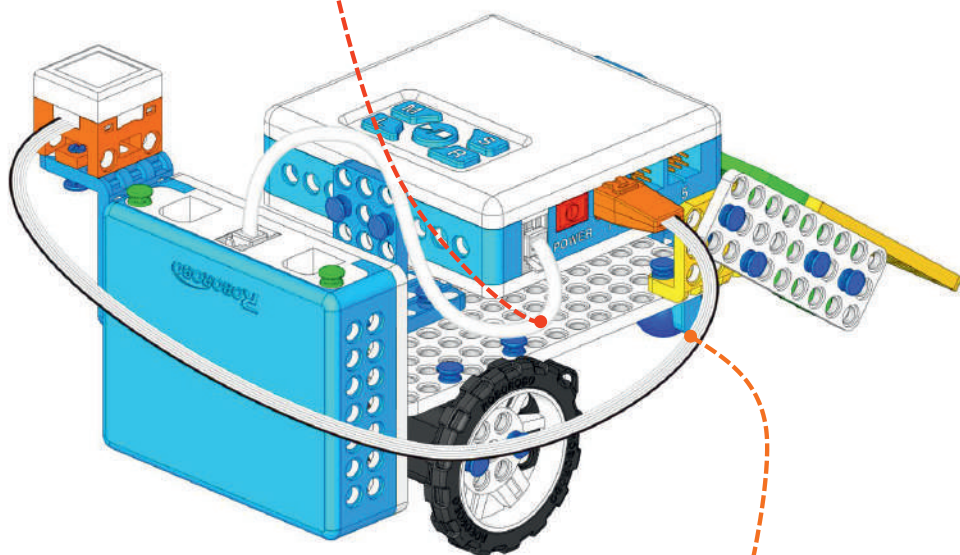
16





## Процесс сборки

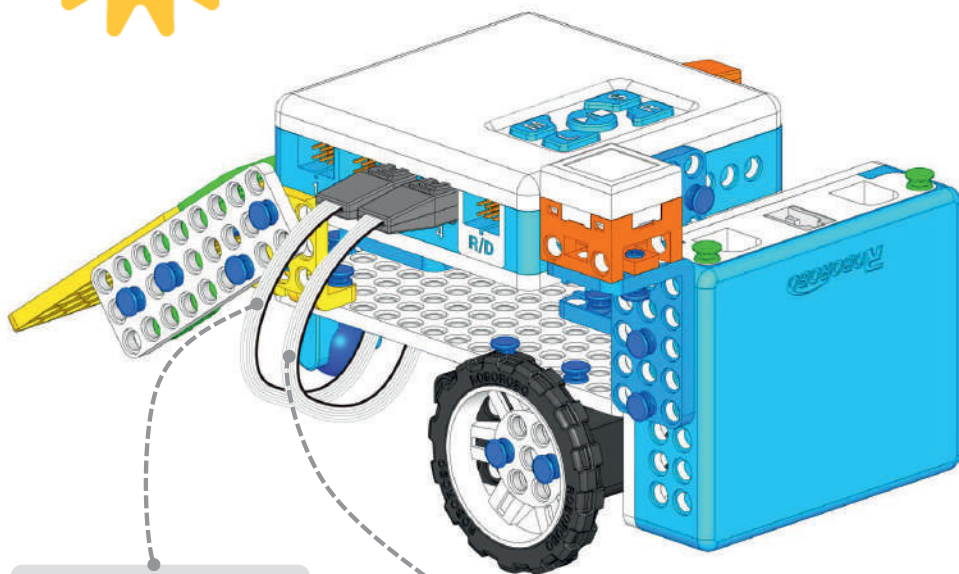
**Кабель электропитания**  
соединяет блок ЦПУ и батарейный отсек



**Приемная плата пульта дистанционного управления**  
подсоединена к блоку ЦПУ через порт 7



# Робот ГОТОВ!



Левый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 3

Правый мотор  
подсоединен к блоку  
ЦПУ через порт 4

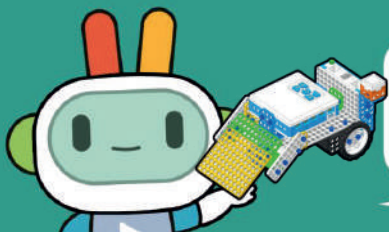
Сегодня используем карточку  
завершения №40



Та-дам! Если хочешь управлять роботом,  
без этой карточки никуда!

**Управление боевым роботом с помощью  
пульта дистанционного управления**  
(См стр 240 с подробным описанием).





# Управляем роботом

## Проверка знаний

Соедините линиями карточку с действием боевого робота и кнопку на пульте дистанционного управления, а также запишите кодовое имя в пустых полях (посмотрите кодовые карточки дистанционного управления в коробке с конструктором)

FF



### Кодовые карточки

PUSH 1 C1

PUSH 2 C2

PUSH 3 C3

PUSH 4 C4

PUSH 5 C5

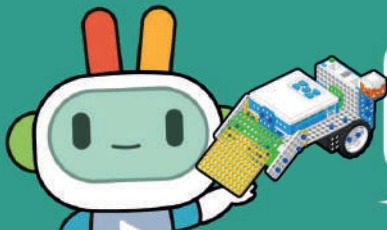
PUSH 6 C6

PUSH 7 C7

PUSH 8 C8

Настройте свой пульт дистанционного управления!

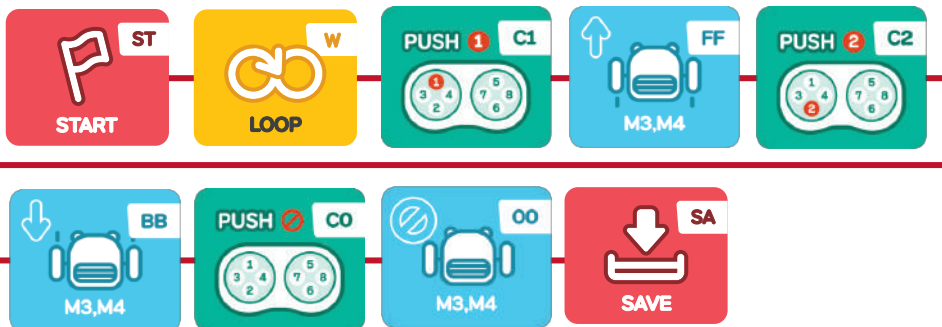




# Управляем роботом



Следуй инструкциям, что указаны ниже. Робот должен проехать вперед при нажатии кнопки 1 на пульте дистанционного управления, и назад при нажатии кнопки 2 на пульте дистанционного управления.



Запрограммируйте его с помощью кнопок "Вперед" и "назад" на вашем пульте дистанционного управления!



Создаем программу, при которой робот поворачивает налево при нажатии кнопки 3 на пульте дистанционного управления, и направо при нажатии кнопки 4 на пульте дистанционного управления.



Поворачивай направо и налево разными способами!





# Играем с роботом

Игра №1 Устройте соревнования роботов с друзьями.



Узнай больше об управлении с помощью пульта!

