

Самолет ремонтной команды

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Winglet

Navigation icons:

- 0: Yellow star icon
- 1: Green play button icon
- Orange cat icon
- Green play button icon

Navigation icons:

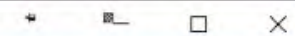
- Four white hexagonal buttons with blue borders
- Blue arrow button pointing right



Новый день на базе

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Сообщение от Winglet

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Привет!

Утром я должен был вылетать в соседний город, но почувствовал, что полностью потерял тягу. Я не могу не то что взлететь, а даже несколько сантиметров проехать! Помогите разобраться, что произошло!





Почему летает самолет?



Для того, чтобы появилась сила, направленная вверх, самолет должен быстро двигаться и иметь крылья. Первые самолеты имели не очень мощные двигатели, поэтому летали медленно, а для создания достаточной подъемной силы использовали несколько рядов крыльев. Самолет на фото ниже называется биплан - он имеет два ряда крыльев.




0





4







Почему летает самолет?



Более поздние самолеты уже имели один ряд крыльев и летали быстрее. Для создания подъемной силы крыло должно иметь специальную форму. Благодаря такой форме воздух под крылом движется медленнее, чем воздух над крылом. Через эту разницу в скоростях и возникает подъемная сила. "Быстрый" воздух меньше давит на поверхность крыла, чем "медленный".



0



5





Винт



Винт имеет такой же профиль, и крыло. Поэтому, вращаясь, он тянет самолет вперед. Винты используются не только в самолетах. Моторные лодки также имеют винты, которые работают в воде. Они имеют другую форму, но работают по тому же принципу



Старый деревянный
винт самолета

Современный композитный
винт с возможностью
изменения угла наклона
лопастей



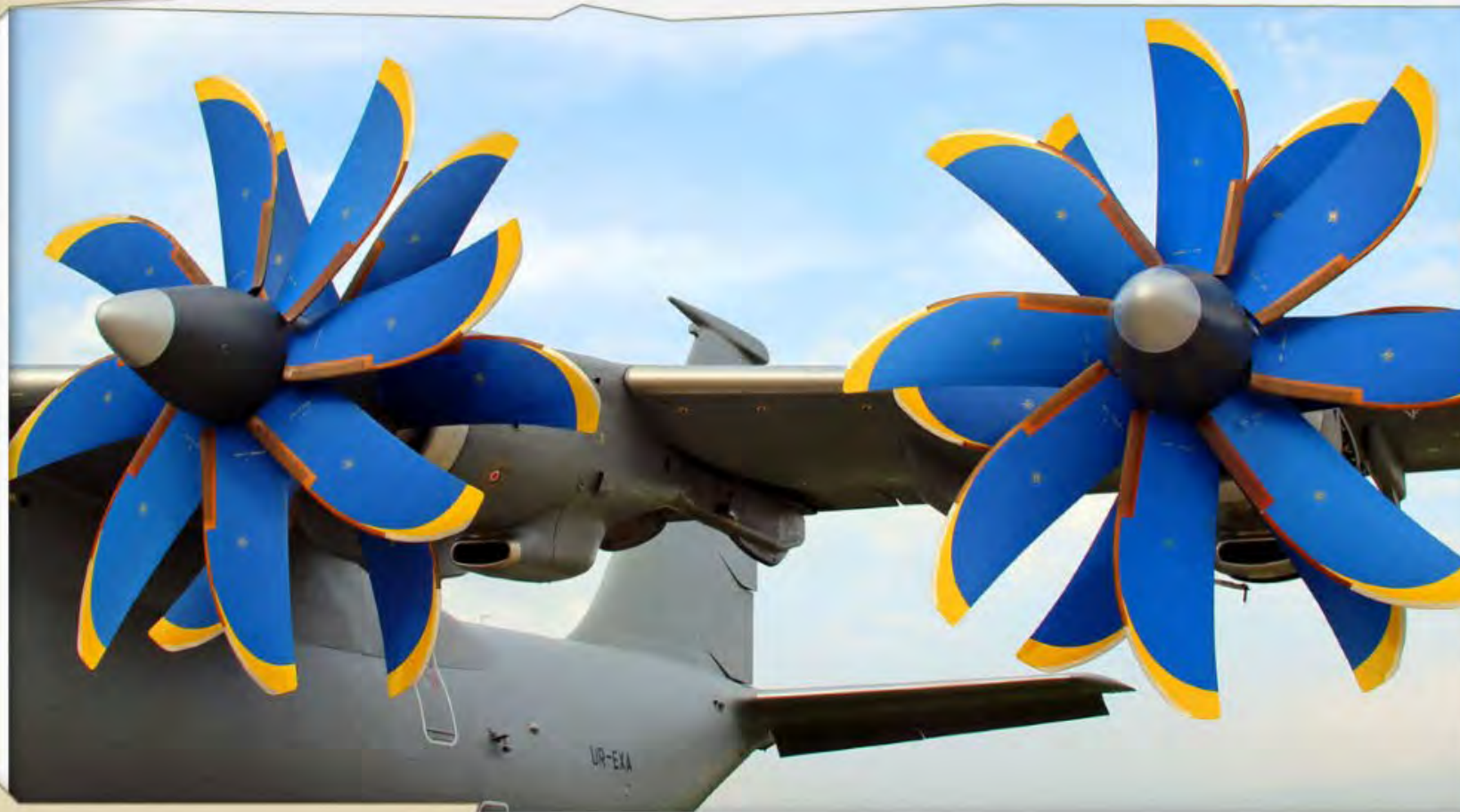
Винт моторной лодки



ВИНТ



Винты появились очень давно, но до сих пор используются не только в малых самолетах, но и в больших современных транспортных самолетах.





Оборудование самолета



Современные самолеты имеют навигационное оборудование, помогающее ориентироваться в положении самолета, правильно выбрать направление и высоту полета. Также пилоты имеют радиосвязь с наземными диспетчерами, которые управляют движением в воздухе.




0





8











Строение самолета



В общих чертах, самолет имеет фюзеляж, в котором размещаются пассажиры и груз, кабину пилота, крылья, хвост, шасси и винт. Крылья, как правило, имеют элероны - подвижные части, меняют форму крыла. Благодаря им самолет может выполнять плавные повороты, меняя подъемную силу левого и правого крыла.





Строение самолета



В зависимости от функций, которые должен выполнять самолет, используют различные конструкции. Например, самолет на фото ниже имеет двойной хвост и заднее размещение мотора. Благодаря этому пилот имеет прекрасный обзор, а самолет стабилен на низких скоростях движения.



ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION


0


10


10


←


→


↑


↓



Строение самолета



Существуют даже такие многофюзеляжные самолеты. На фото - самолет компании Virgin Galactic, предназначенный для подъема космического корабля на большую высоту. Затем корабль включает собственные двигатели и выходит на орбиту Земли.





Самолеты



Внимательно посмотрите видео и сравните самолеты, выполняющие разные функции. Что общего у них, а чем отличаются?

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Досье на робота

Мы получили сообщение от робота-самолета. Это моноплан с фиксированным шасси. Нужно разобраться, как он должен работать и что могло пойти не так.



Winglet





Особенности конструкции



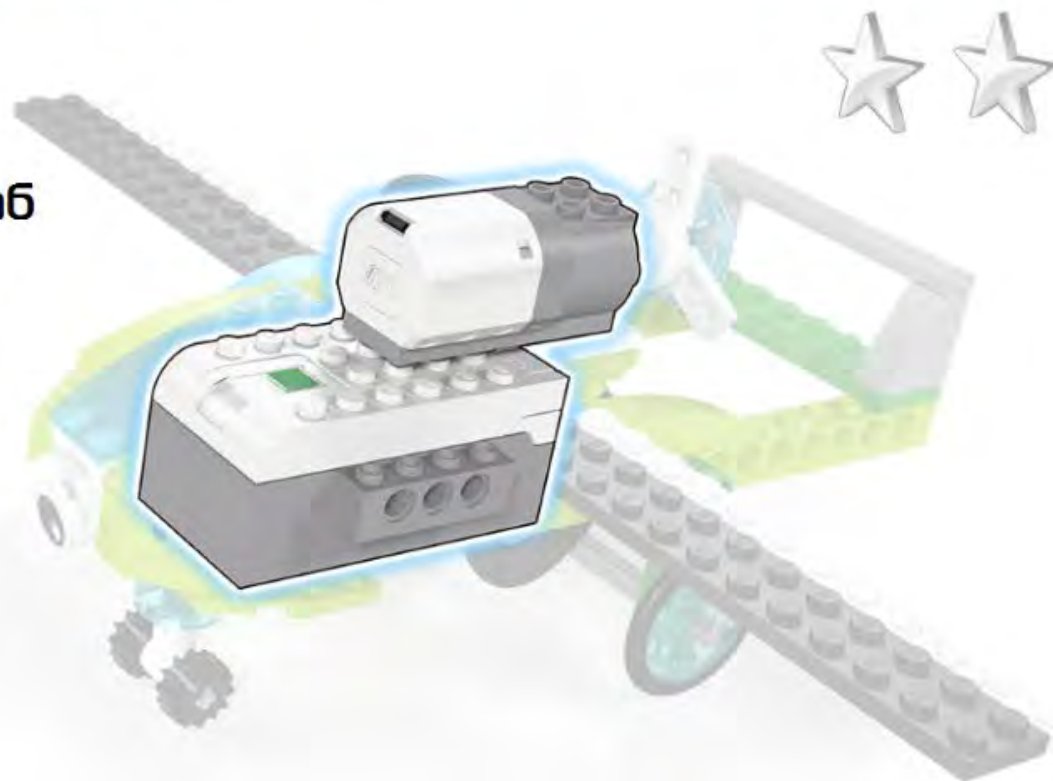
Электроника робота представлена смартхабом и мотором, приводит его в движение.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Найдите:

- Смартхаб
- Мотор





Особенности конструкции



Кнопка для подключения робота к компьютеру или планшета находится под прозрачными деталями. Благодаря этому подсветка робота выглядит особенно эффектно.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Особенности конструкции

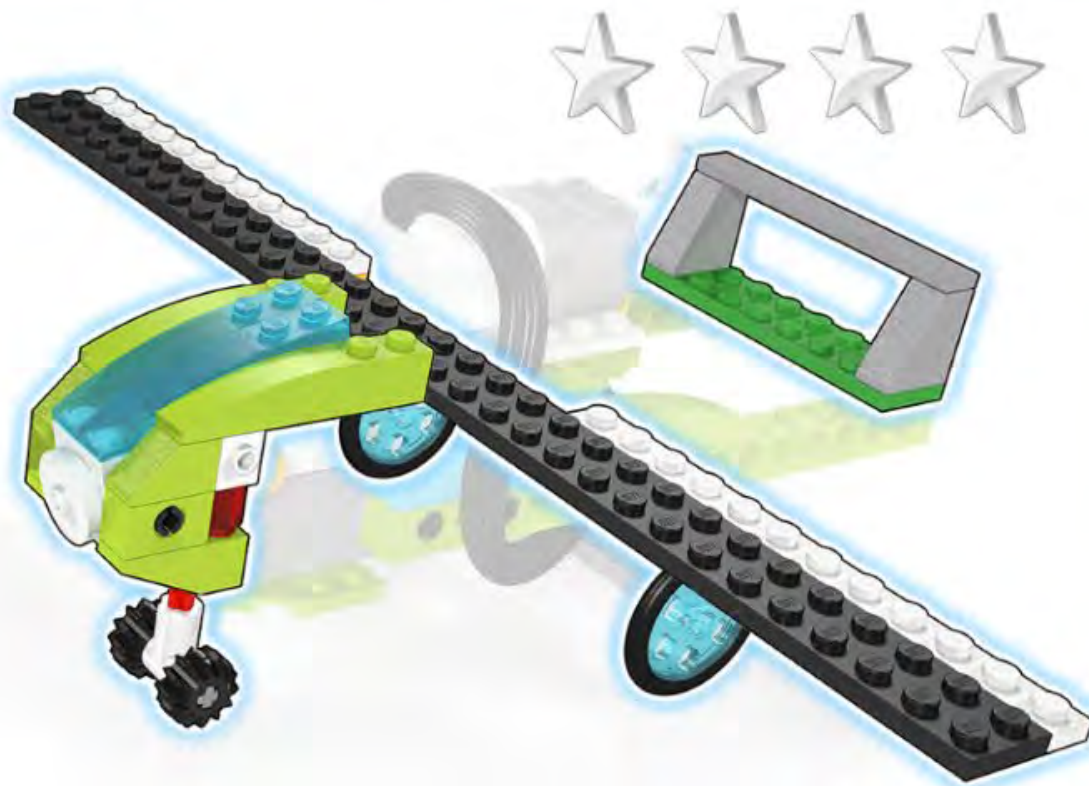


Робот имеет кабину для экипажа, шасси используется для взлета и посадки, крылья обеспечивают подъемную силу, а хвост - стабильность в полете и маневренность.



Найдите:

- шасси
- кабину
- крылья
- хвост





Особенности конструкции



После сборки робота не забудьте проверить его шасси. Колеса должны свободно вращаться и не создавать сопротивления при движении.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Особенности конструкции



Мотор направления приводит винт. Колеса подключены к мотору через ременную передачу, которая дополнительно выполняет поворот оси вращения на 90 градусов.



Найдите:

- ВИНТ
- МОТОР
- ременную передачу



Постройте робота

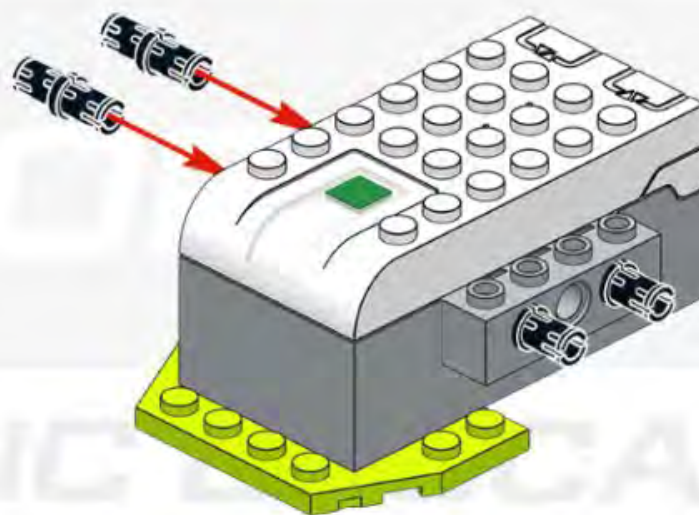
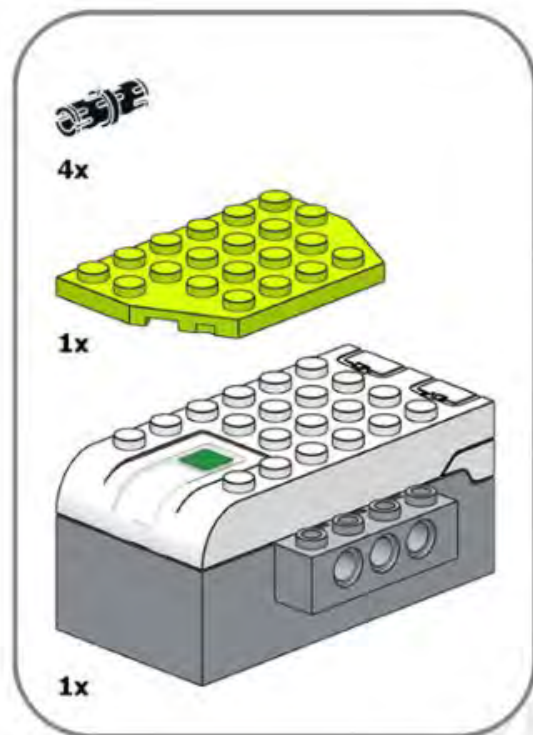


ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



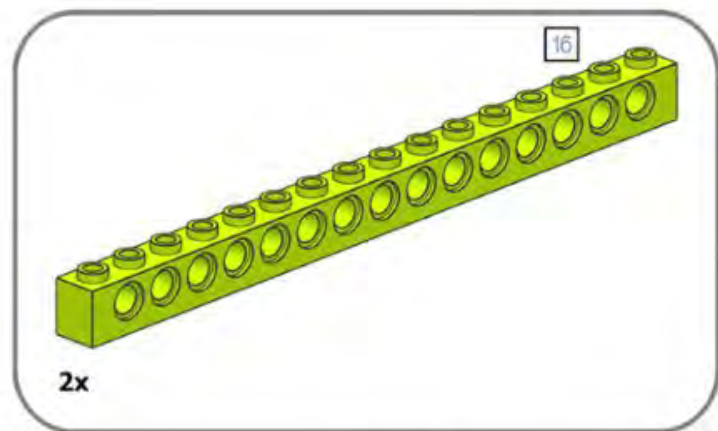
Перейти к первой
странице инструкции



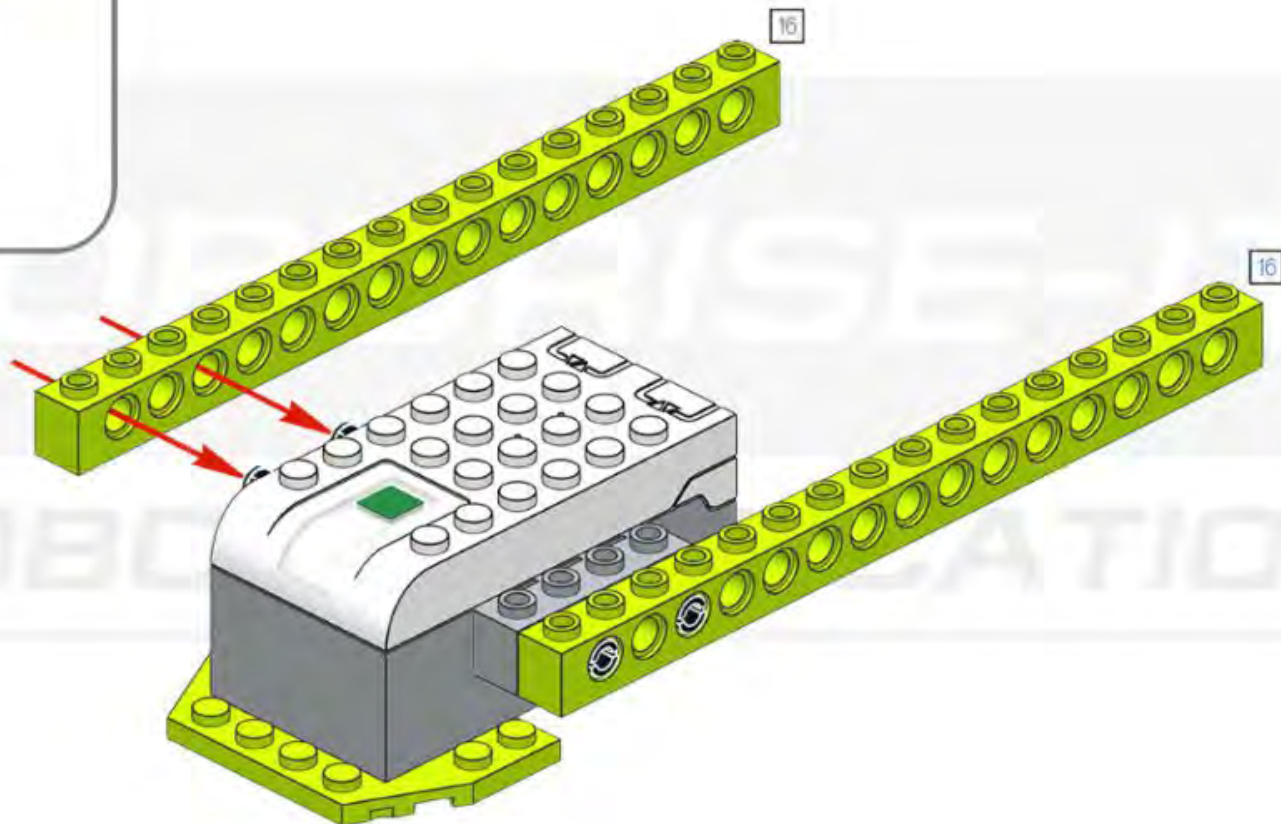


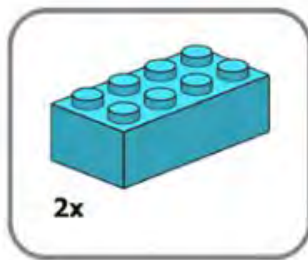
1



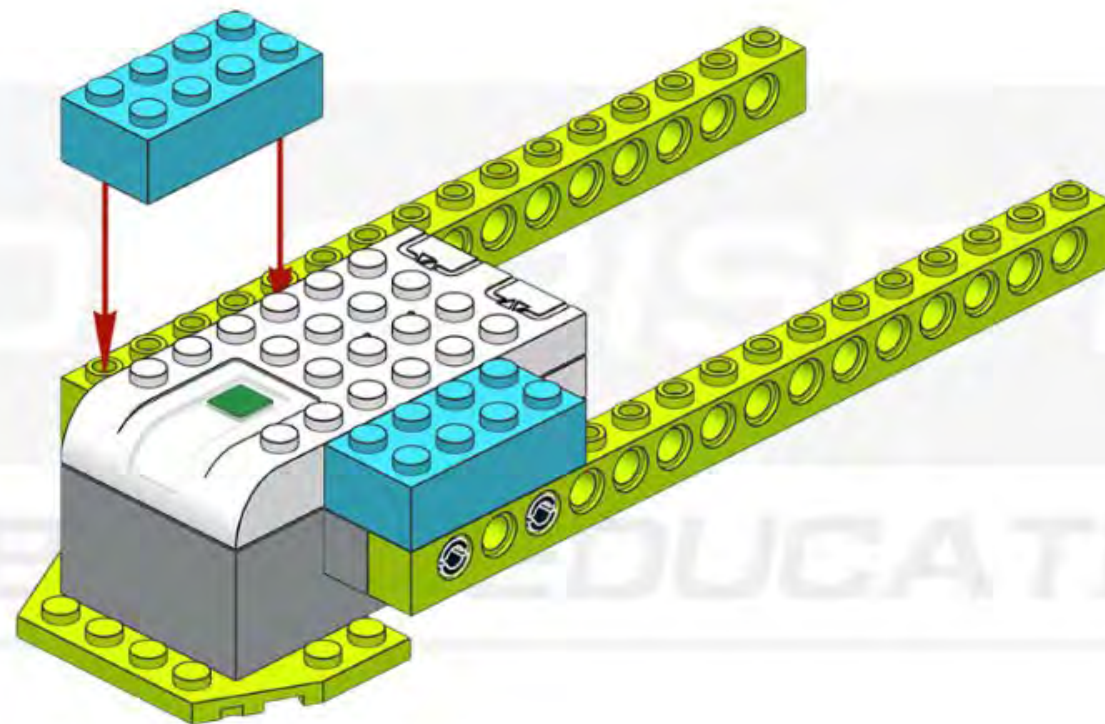


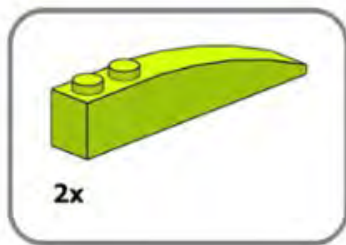
2



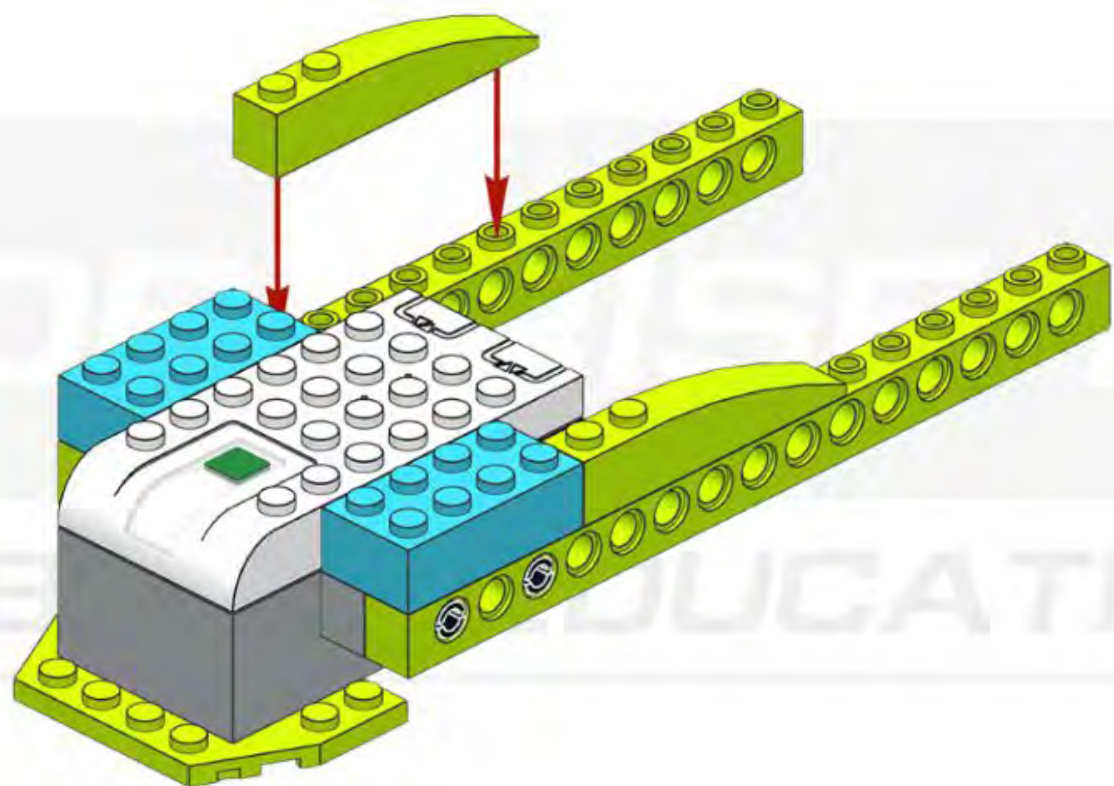


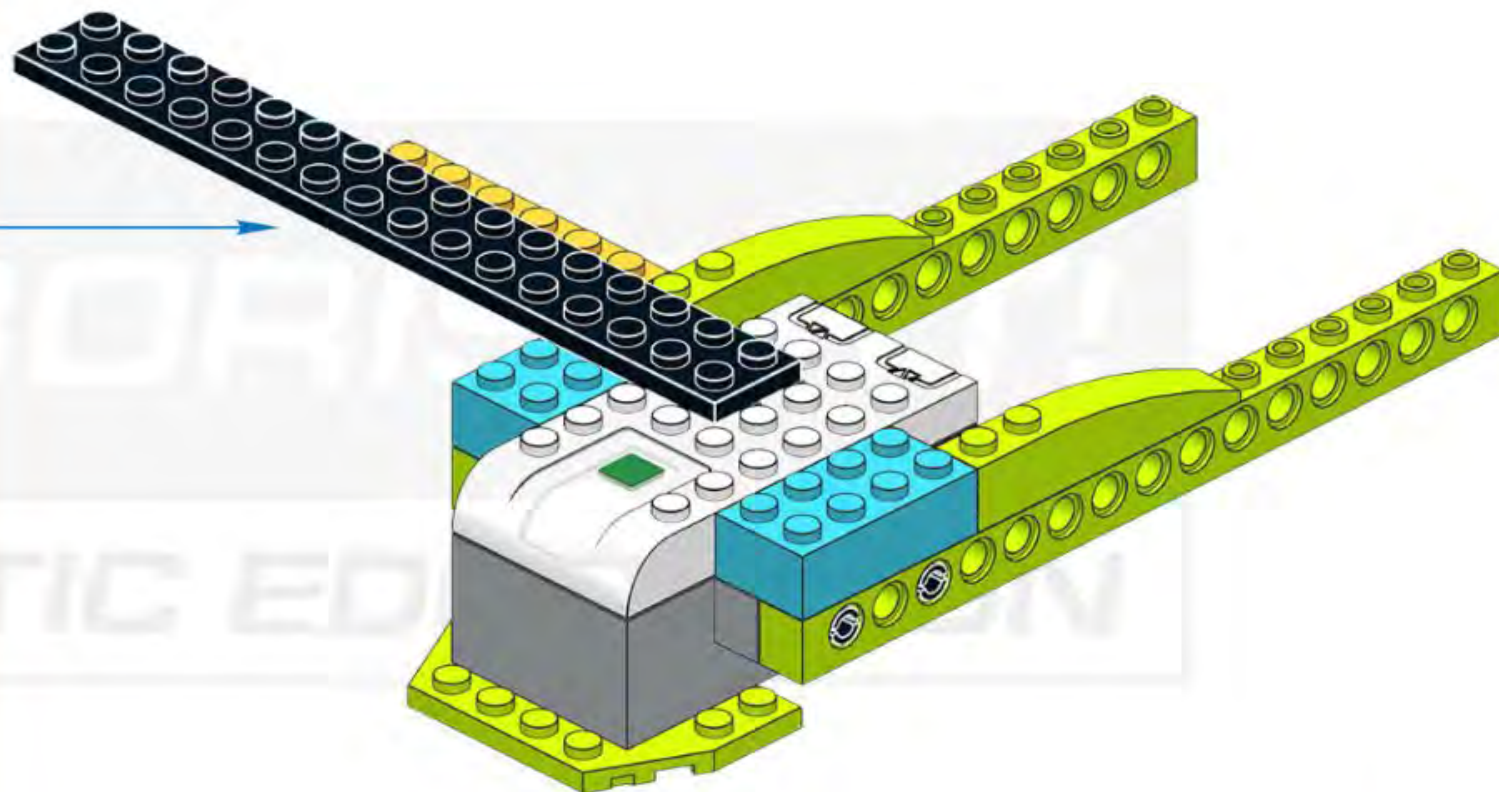
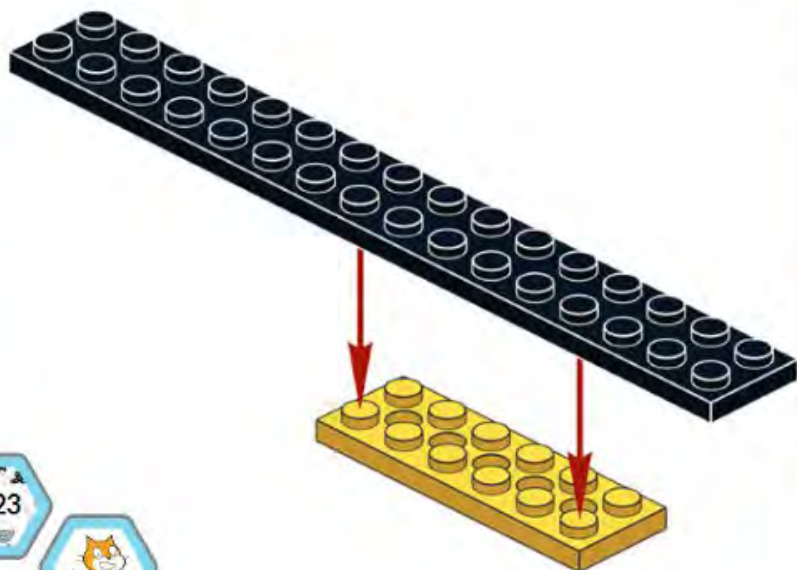
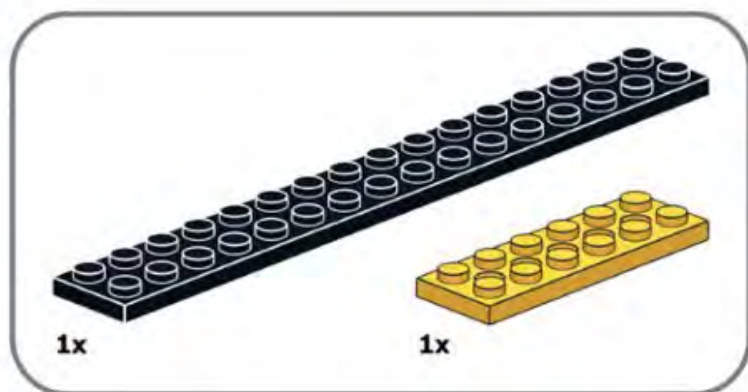
3

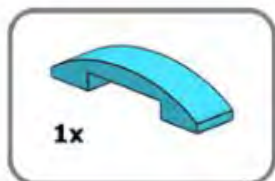
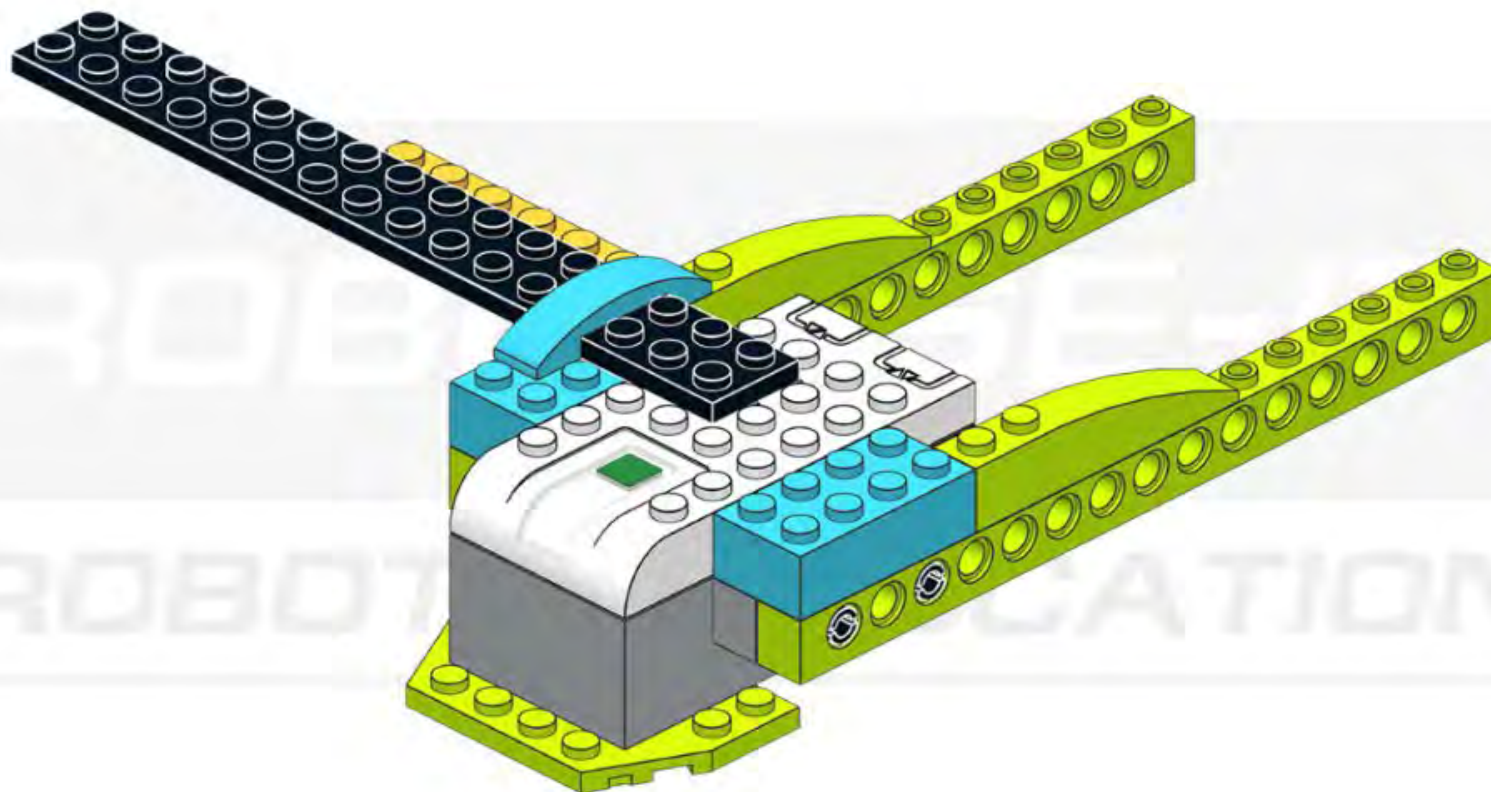


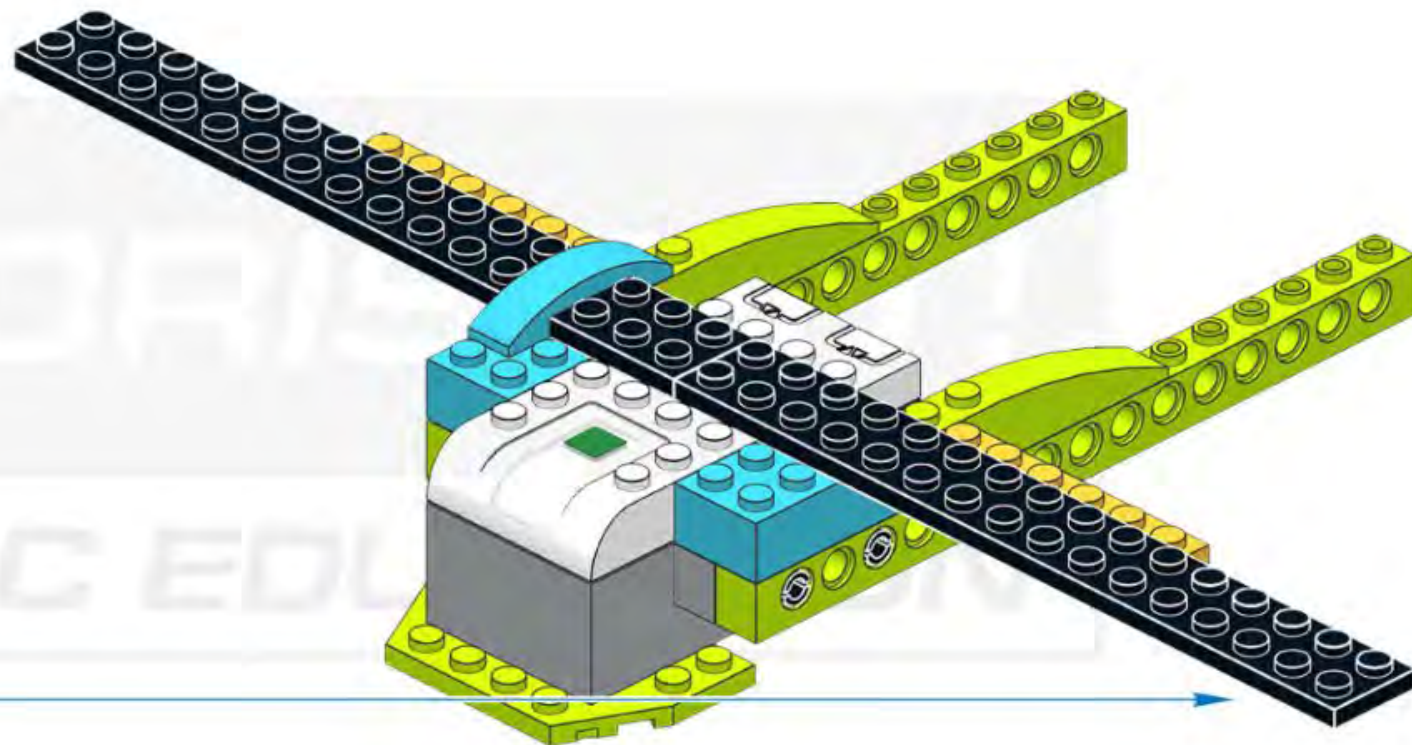
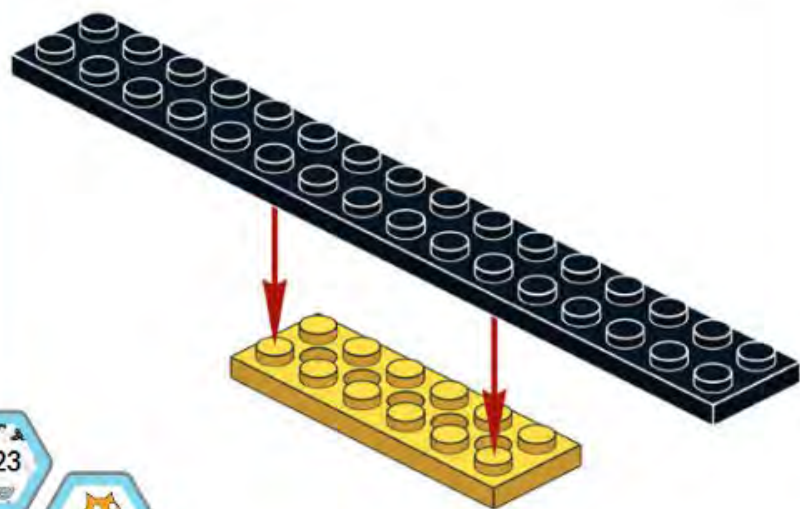
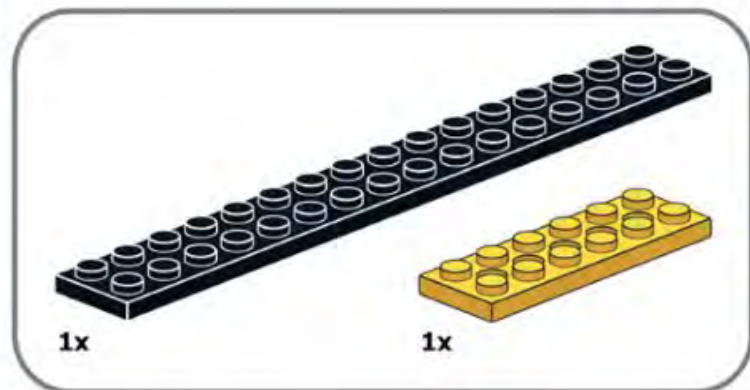


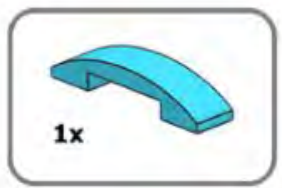
4



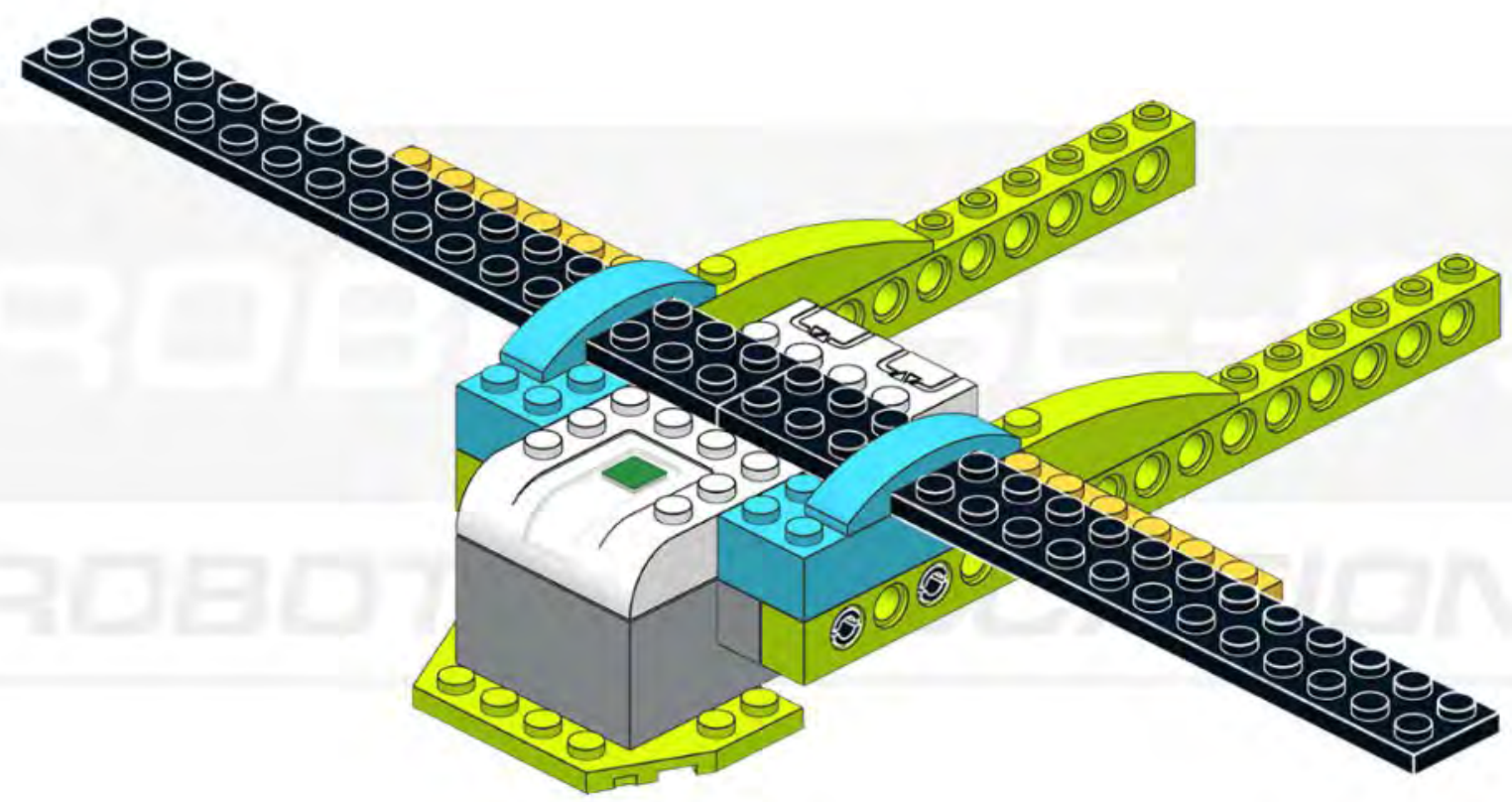


**6**





8



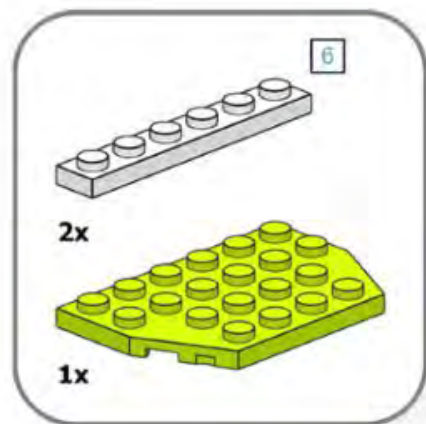
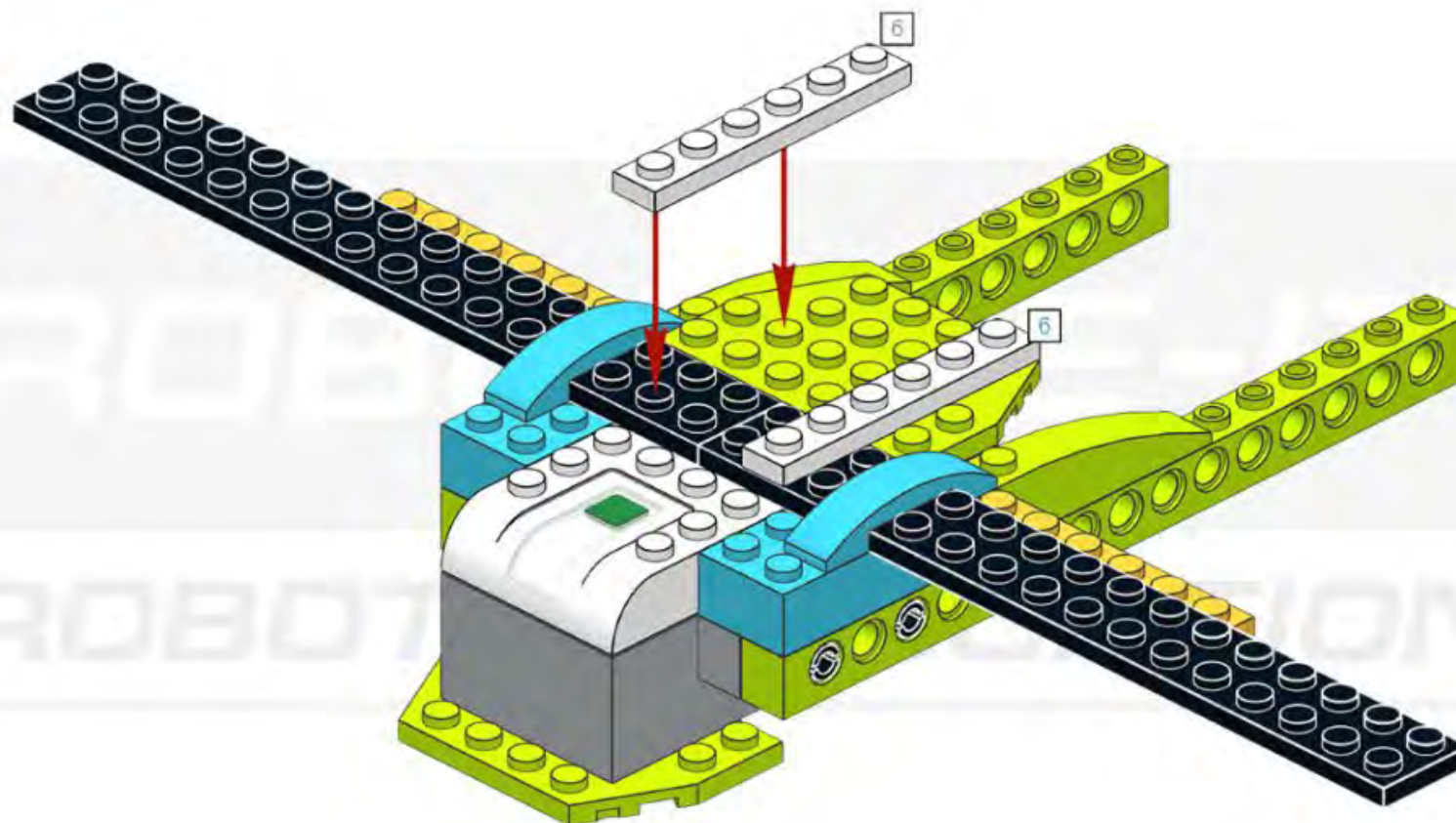
8/23



0

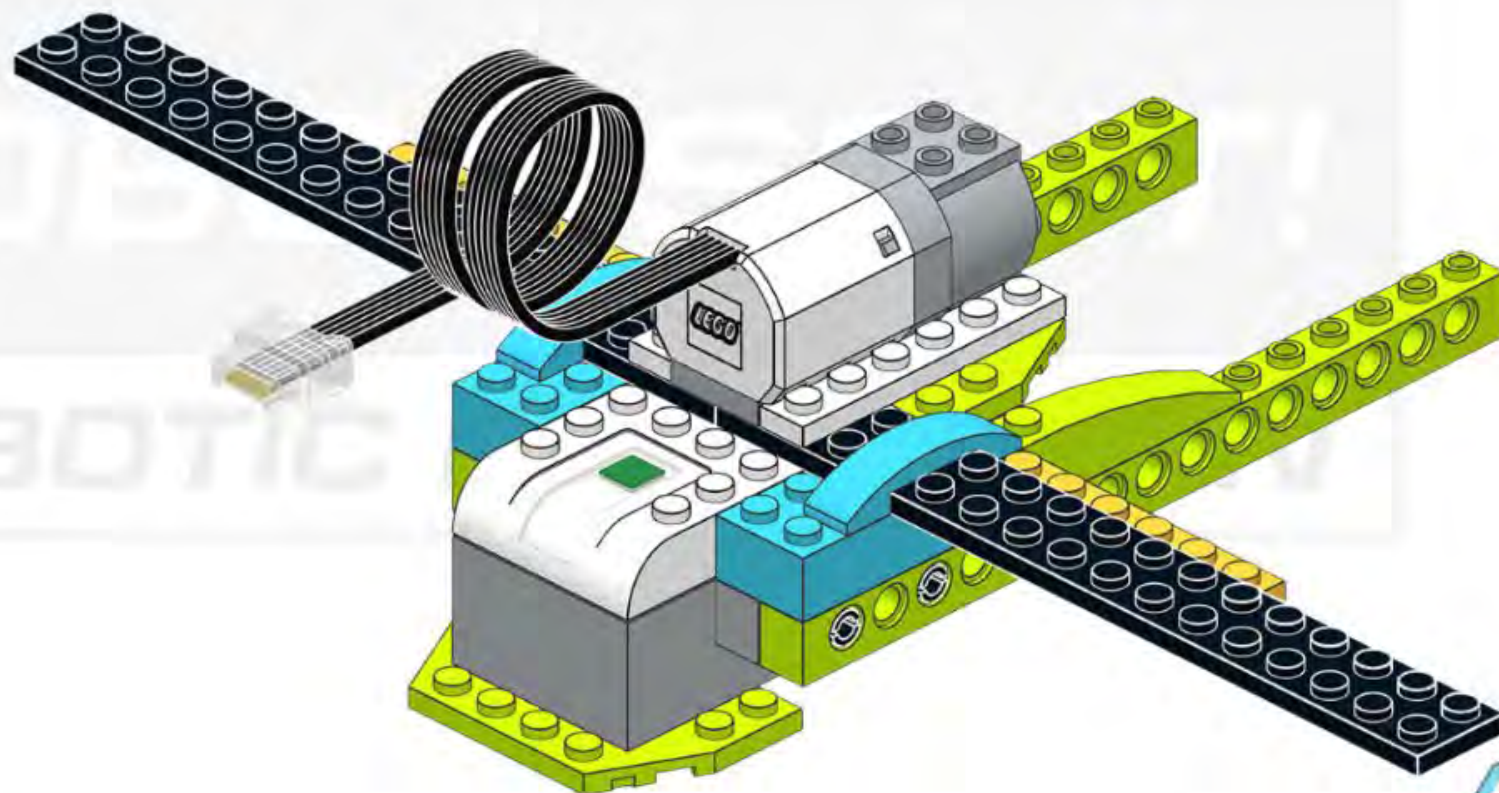
27



**9**



10

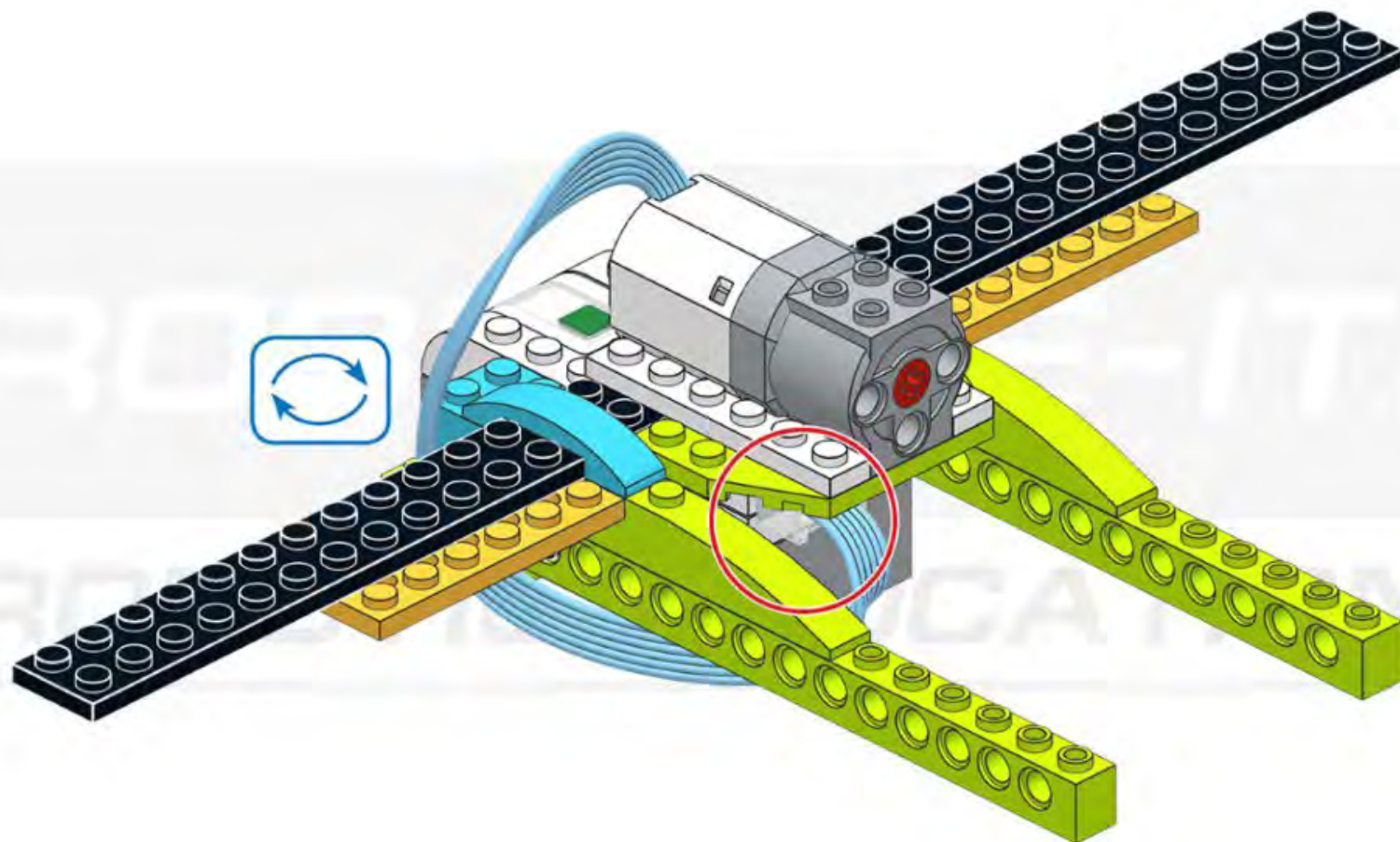


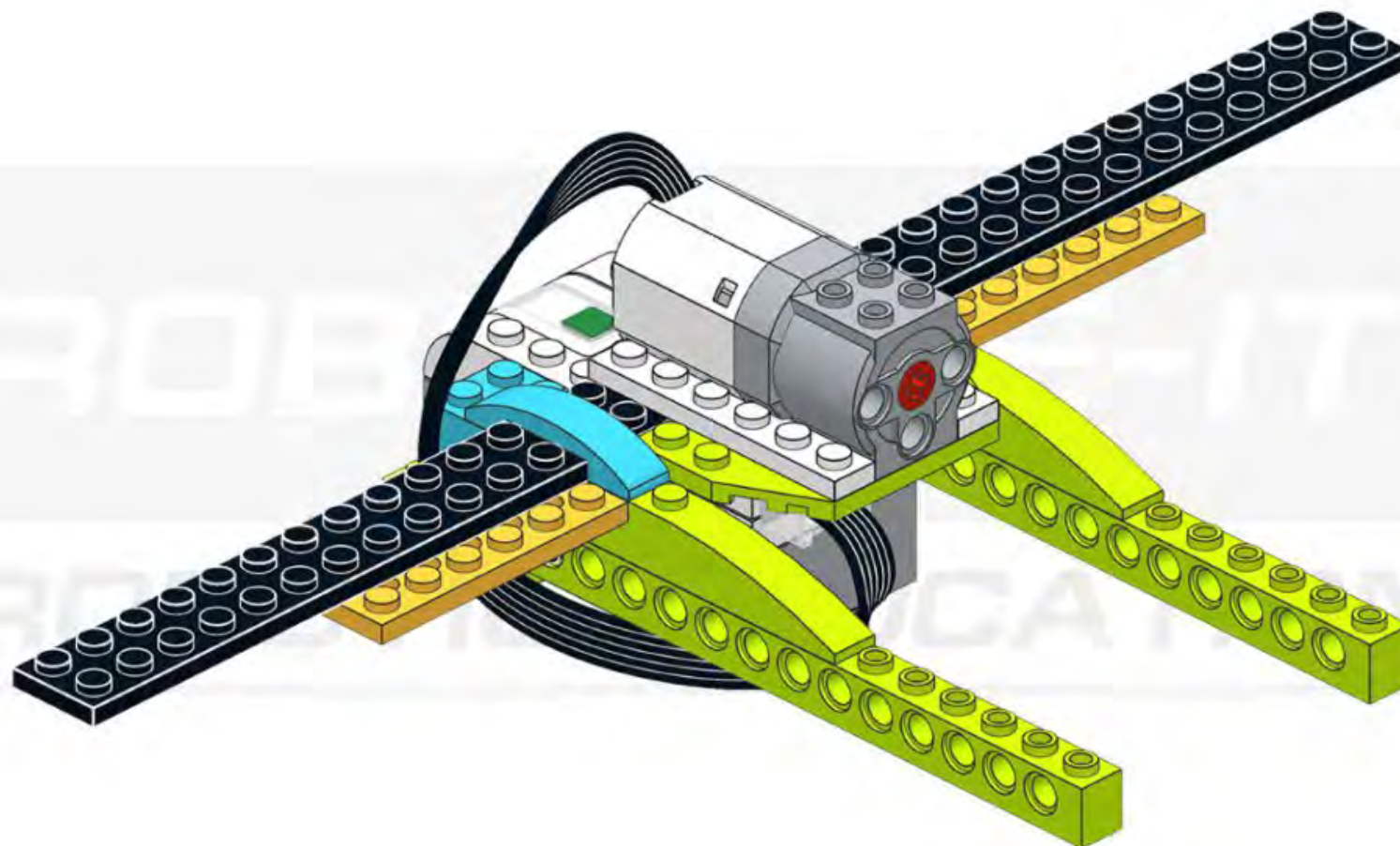
10/23

0

29









1x



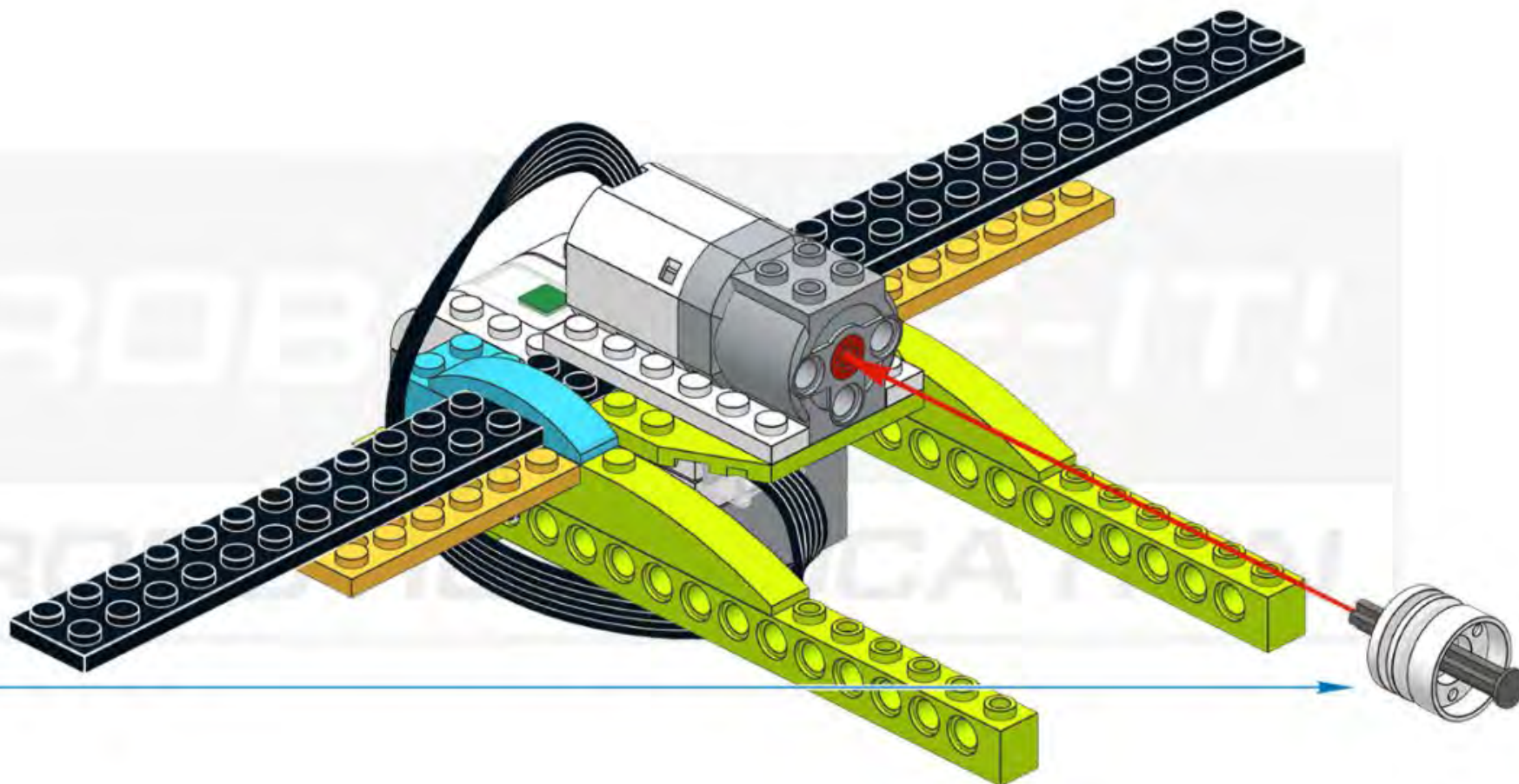
1x

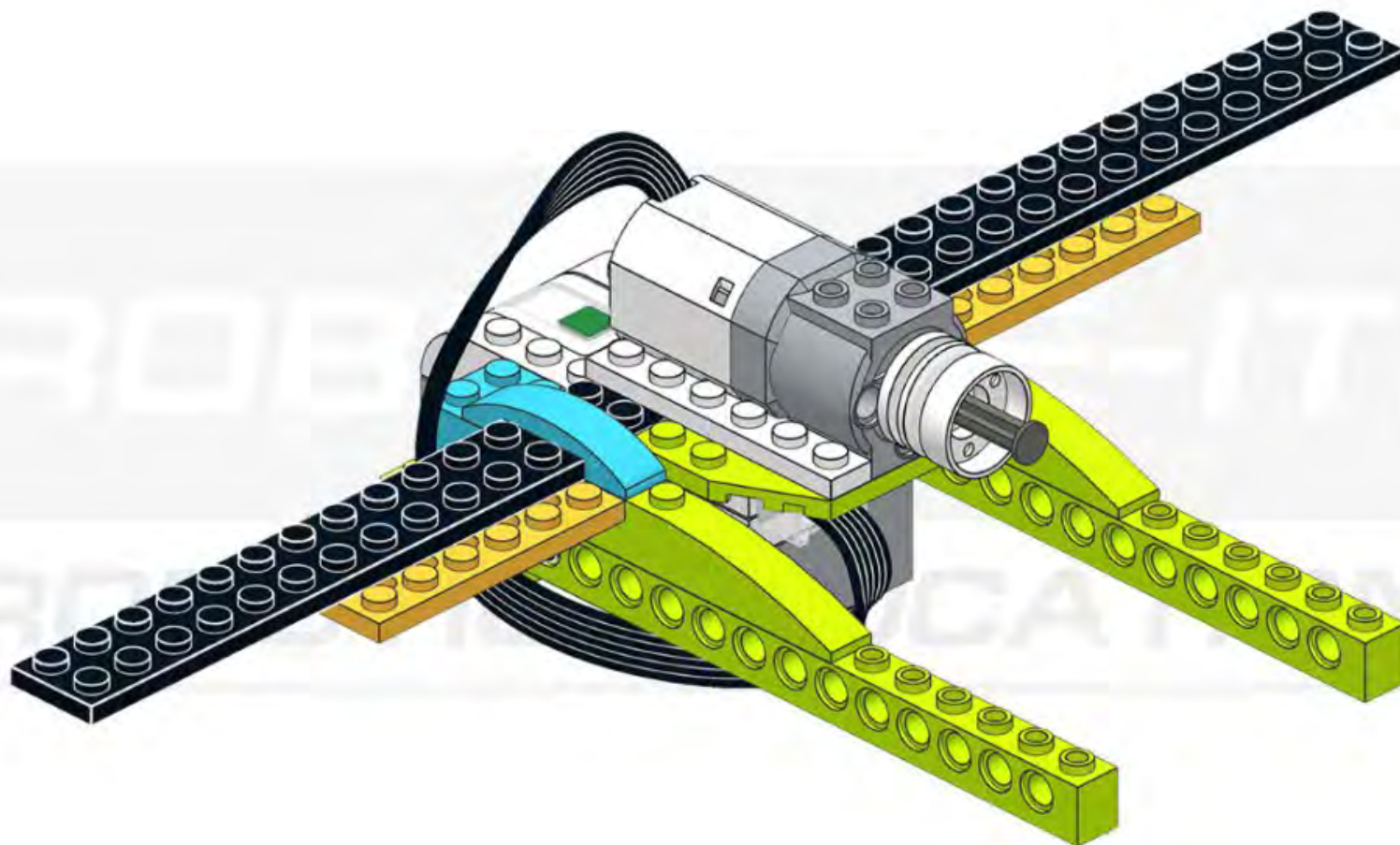


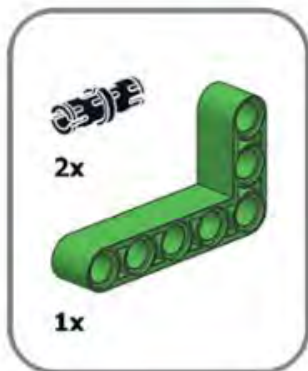
13/23

0

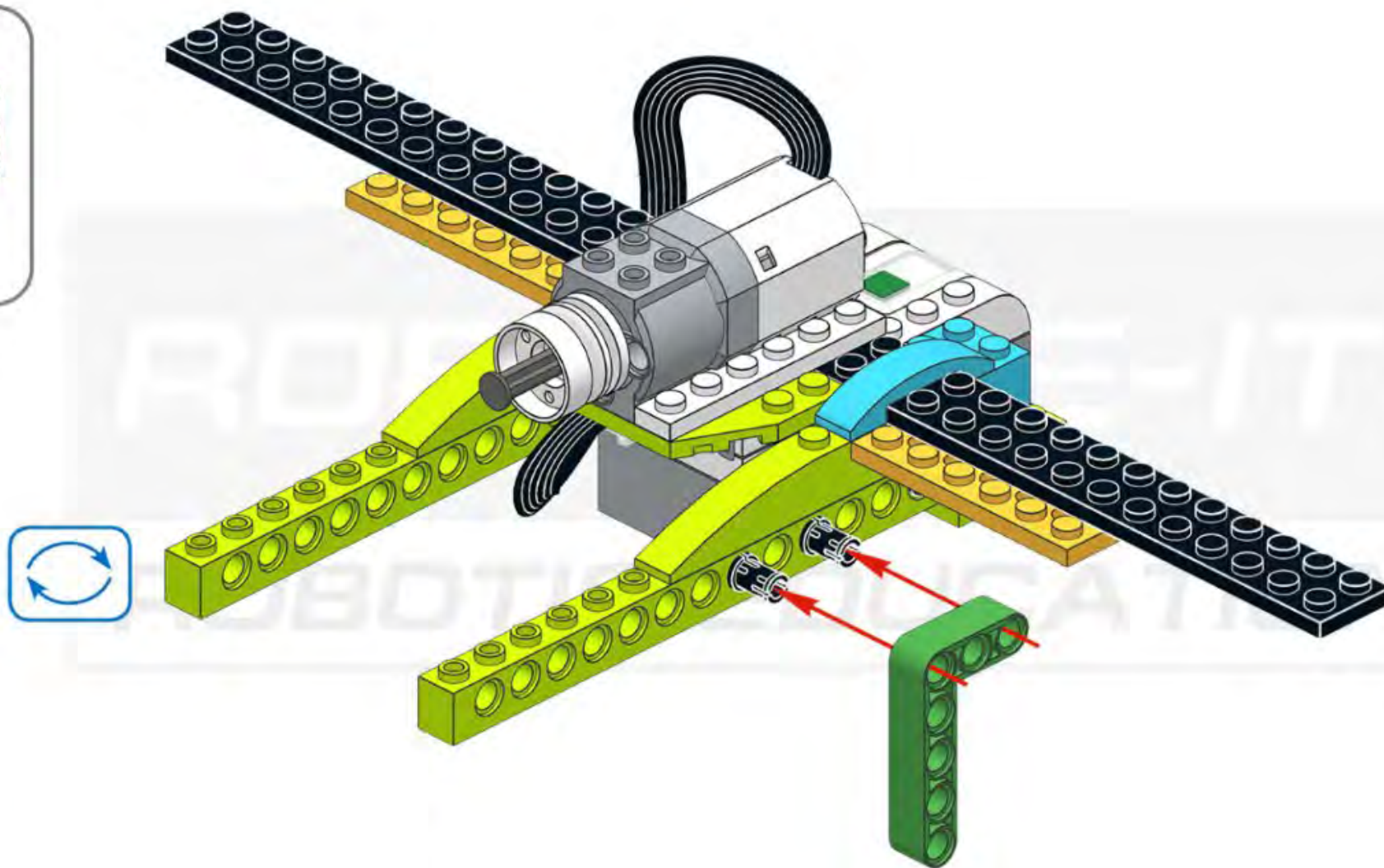
32

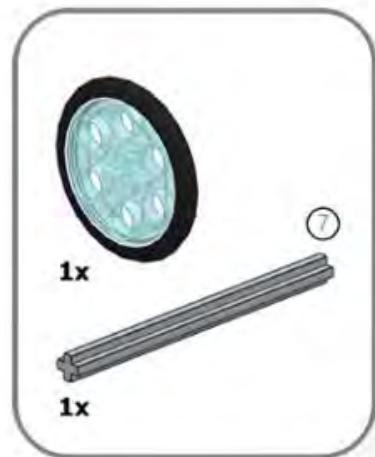
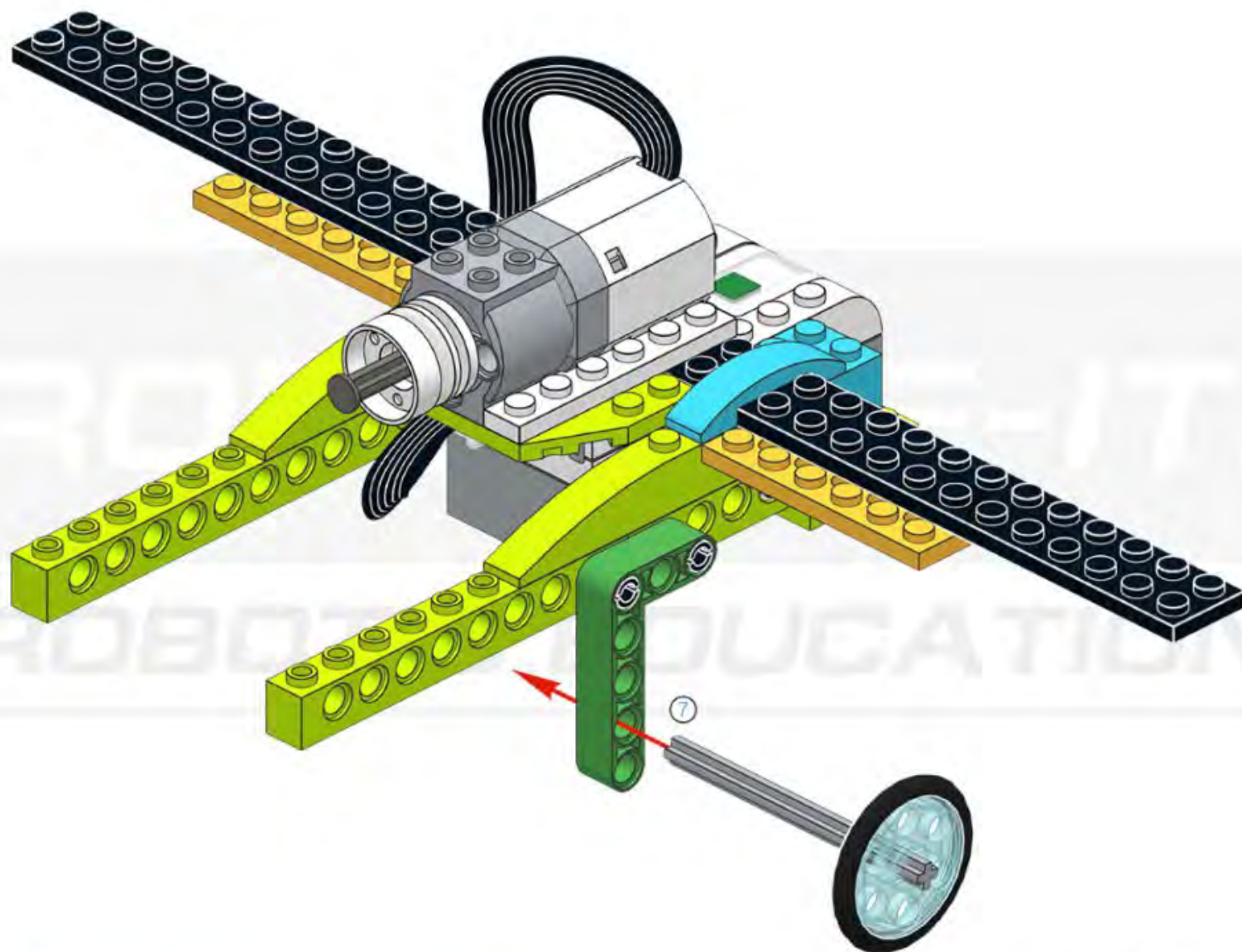






15





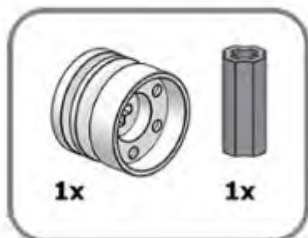
16

16/23

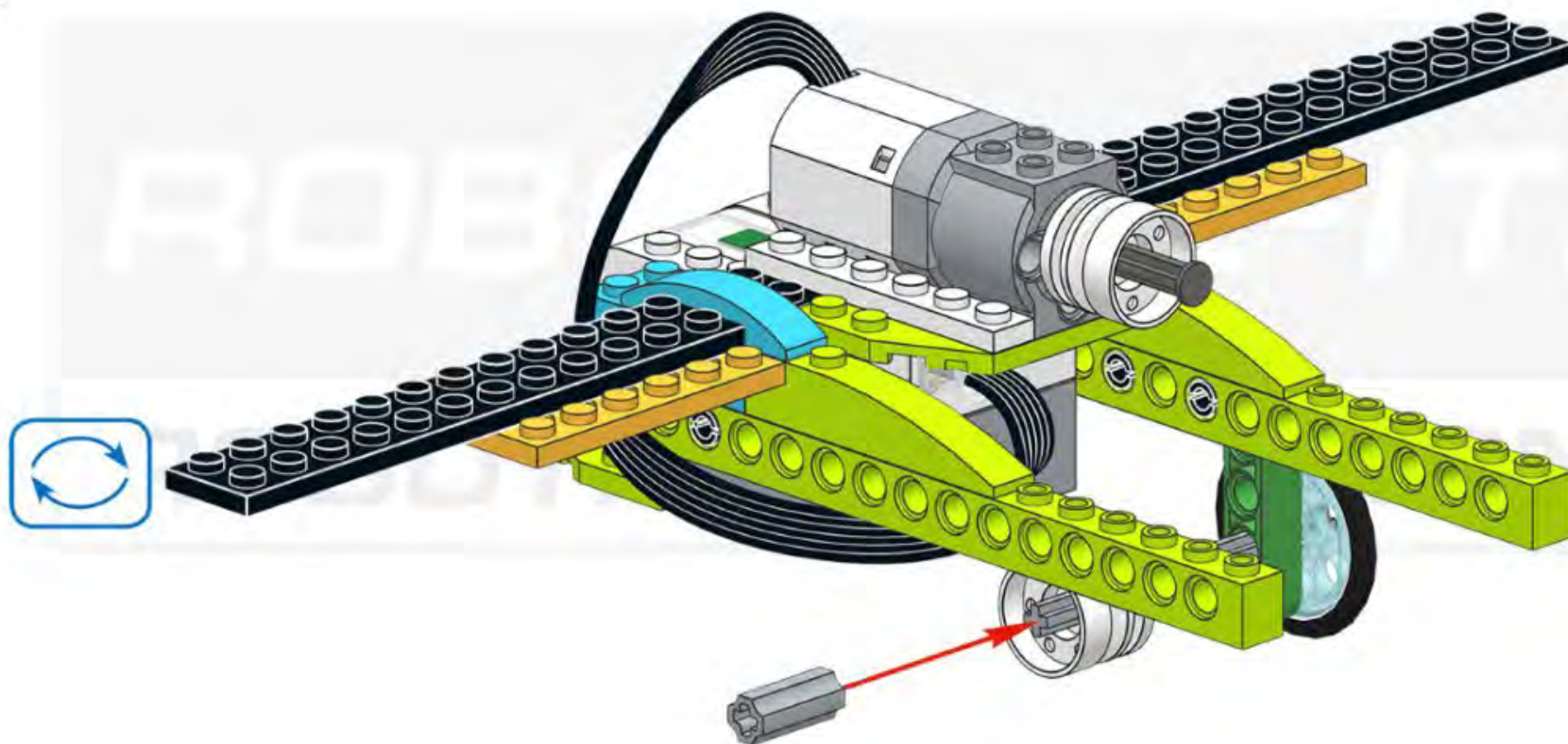
0

35





17

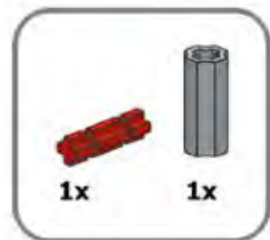
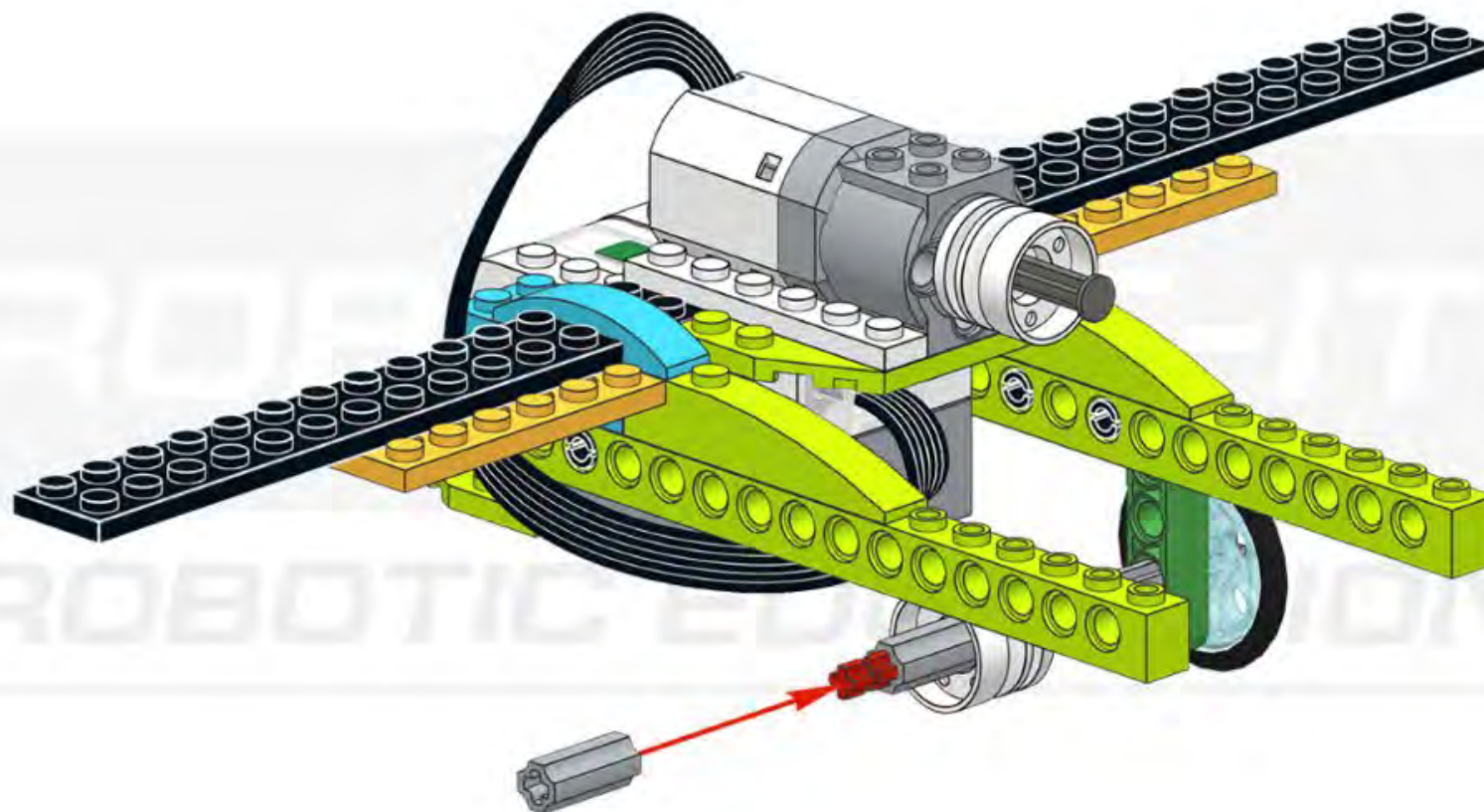


17/23

0

36



**18**

18/23

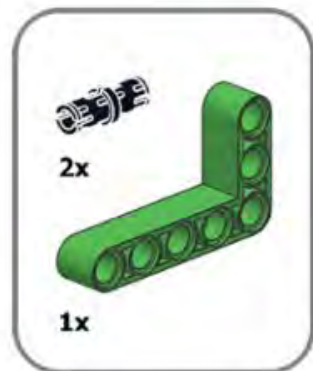


0

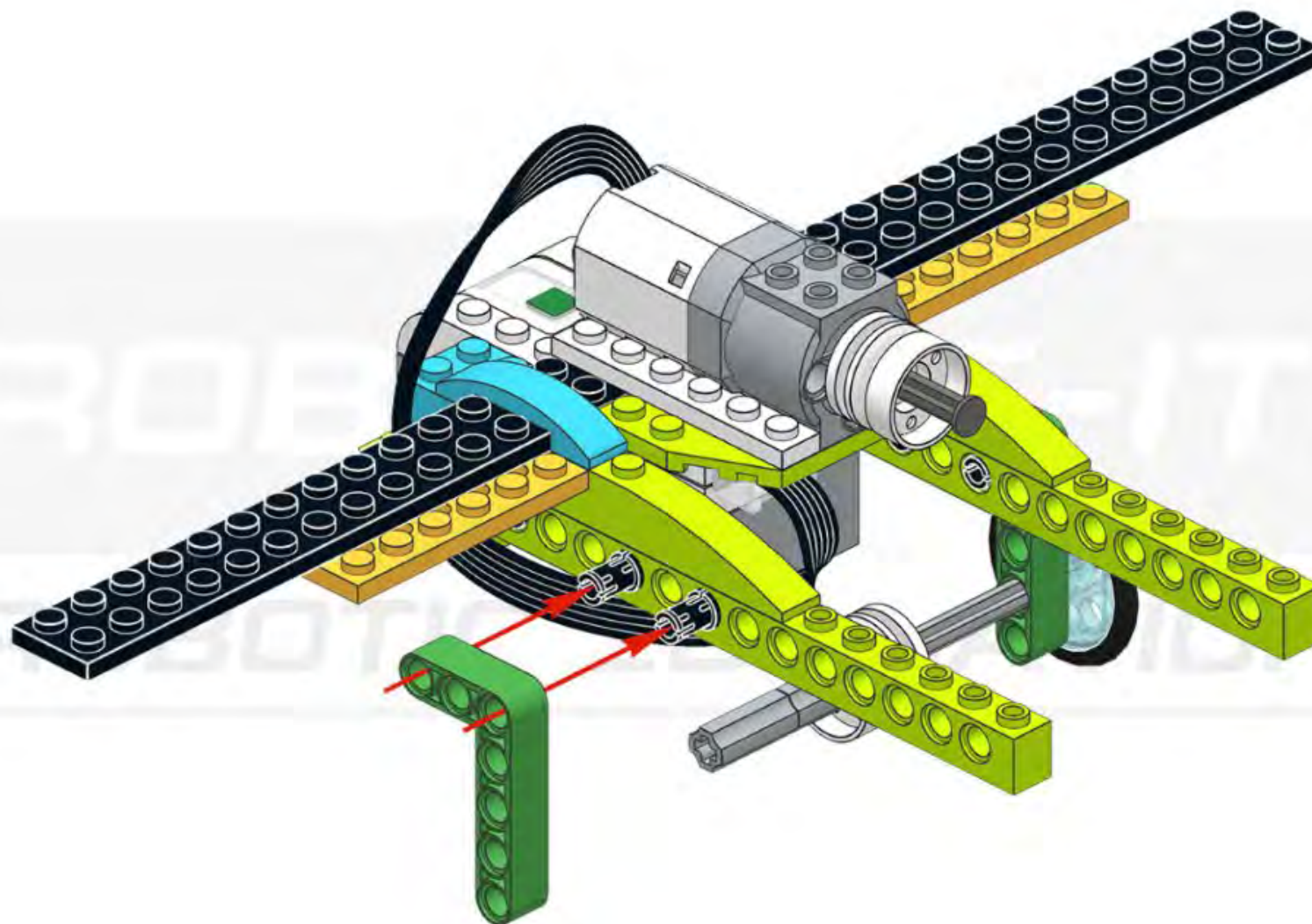


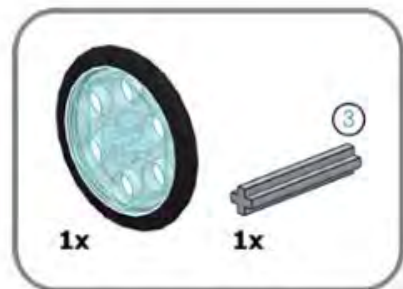
37



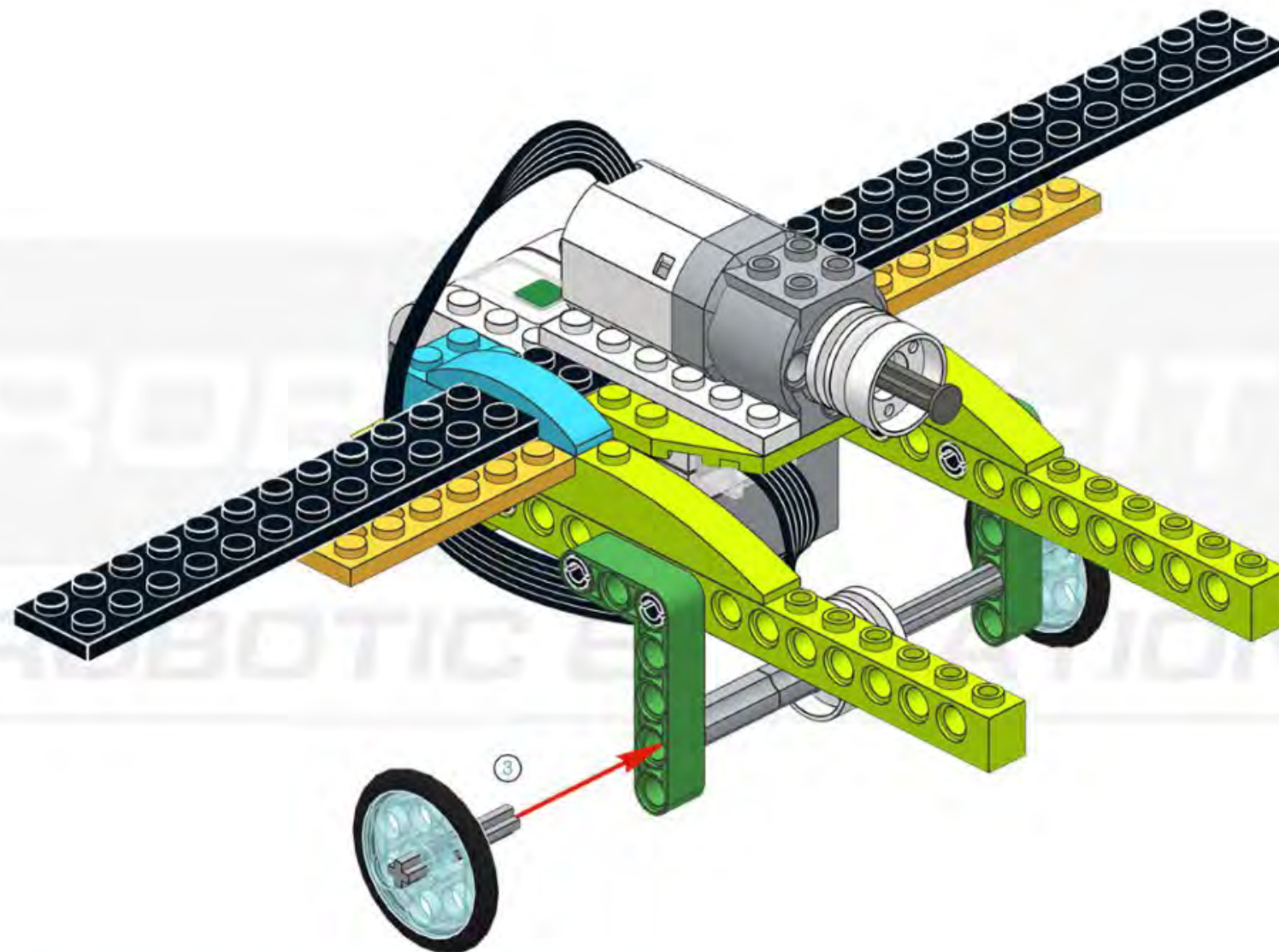


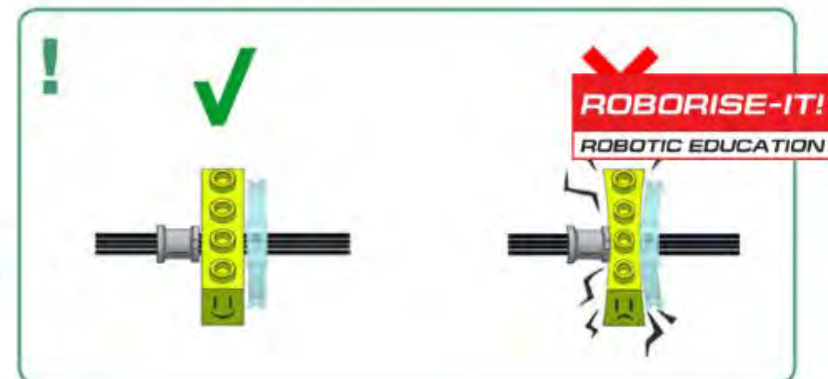
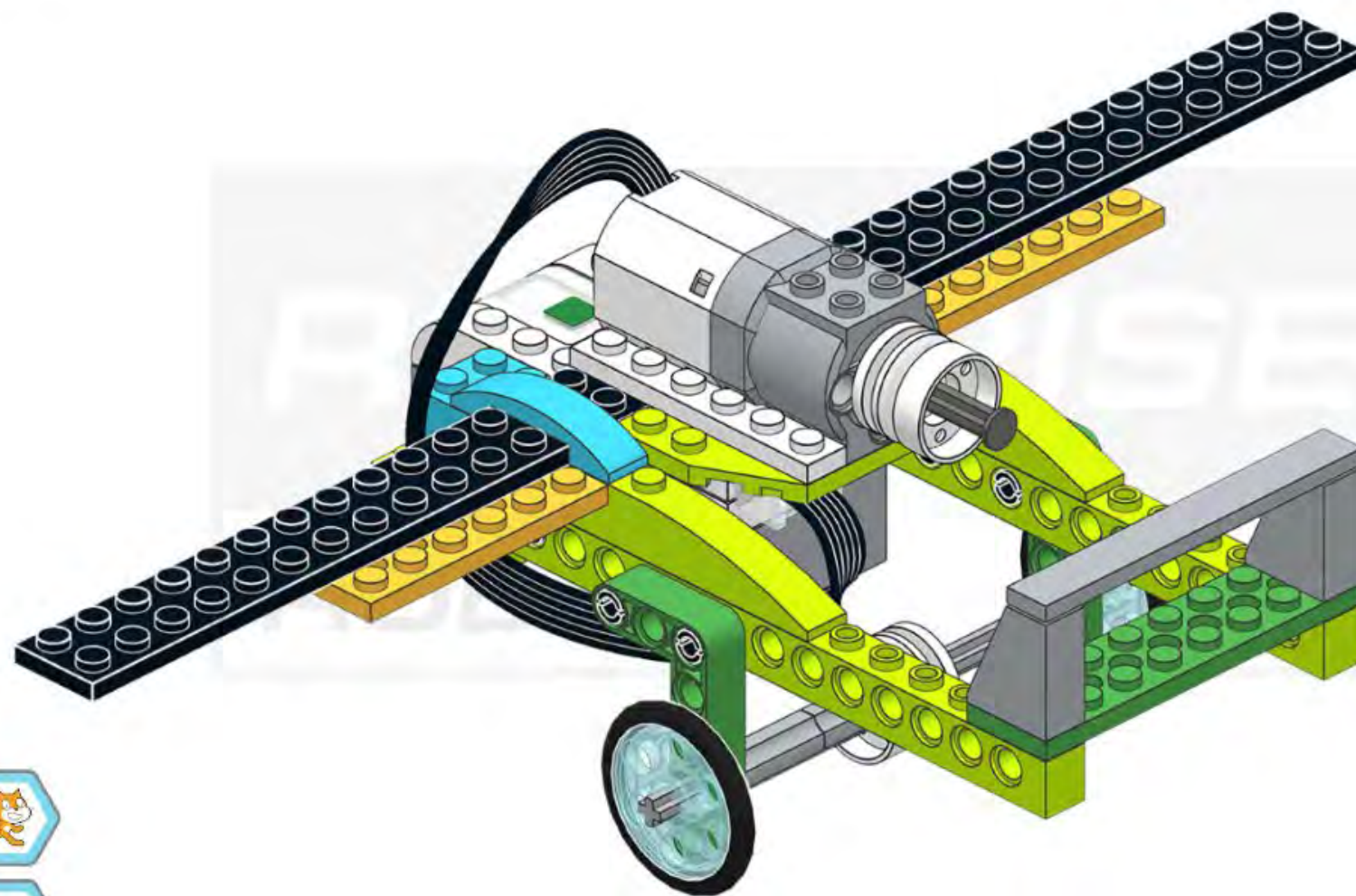
19

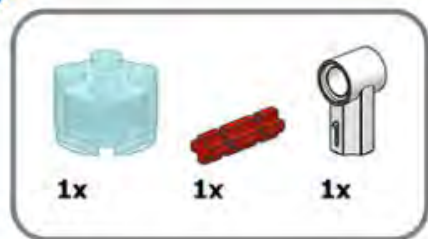




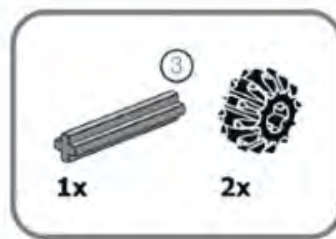
20



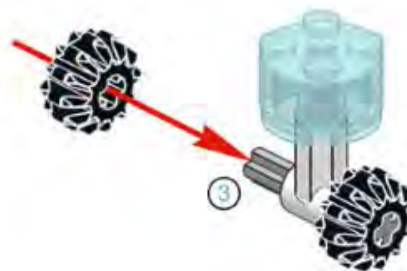




1

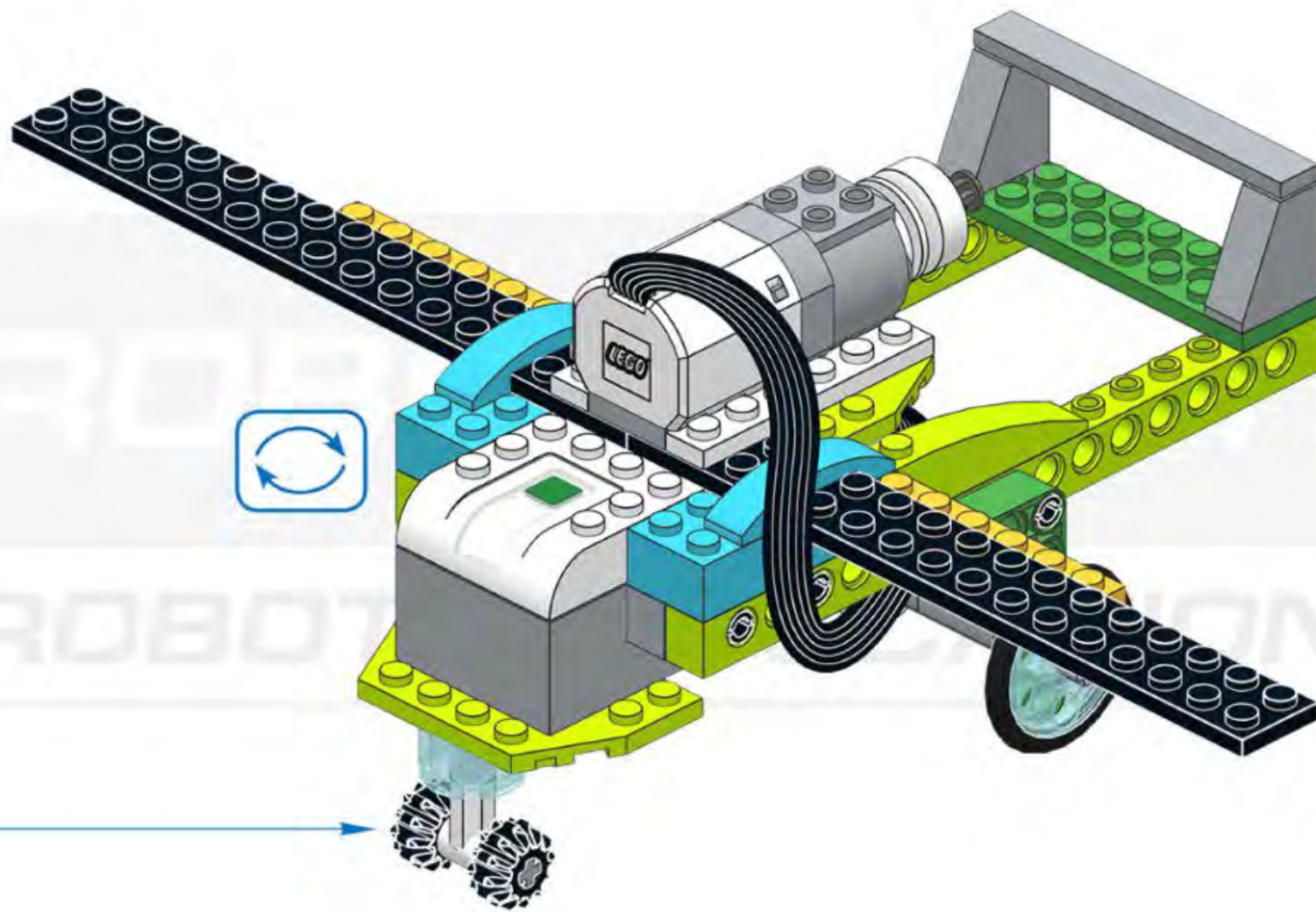


2



3







Расширенная версия



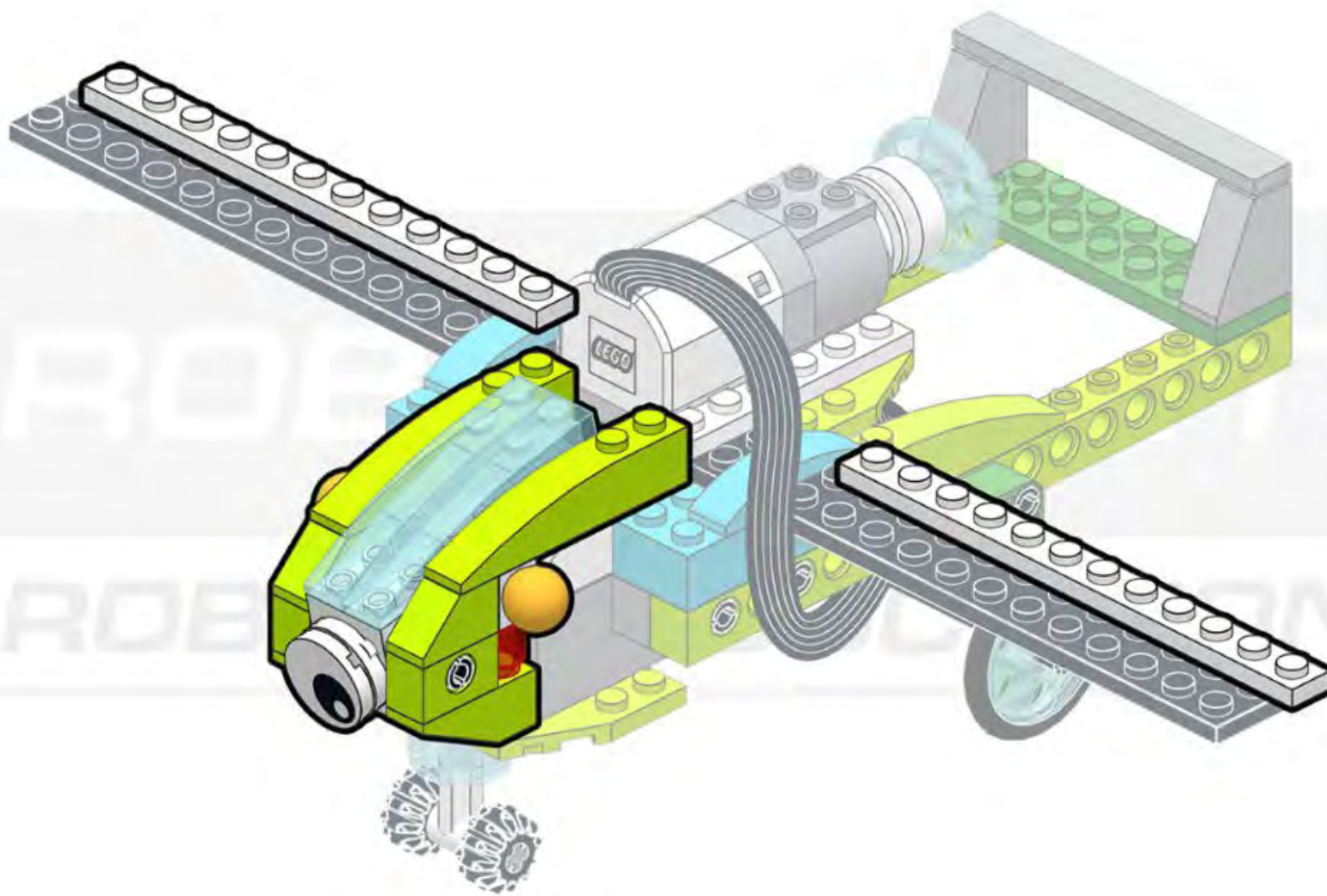
Достройте дополнительные элементы кабины и крыльев

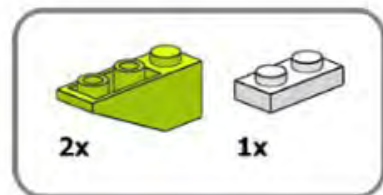


Перейти к первому
слайду инструкции

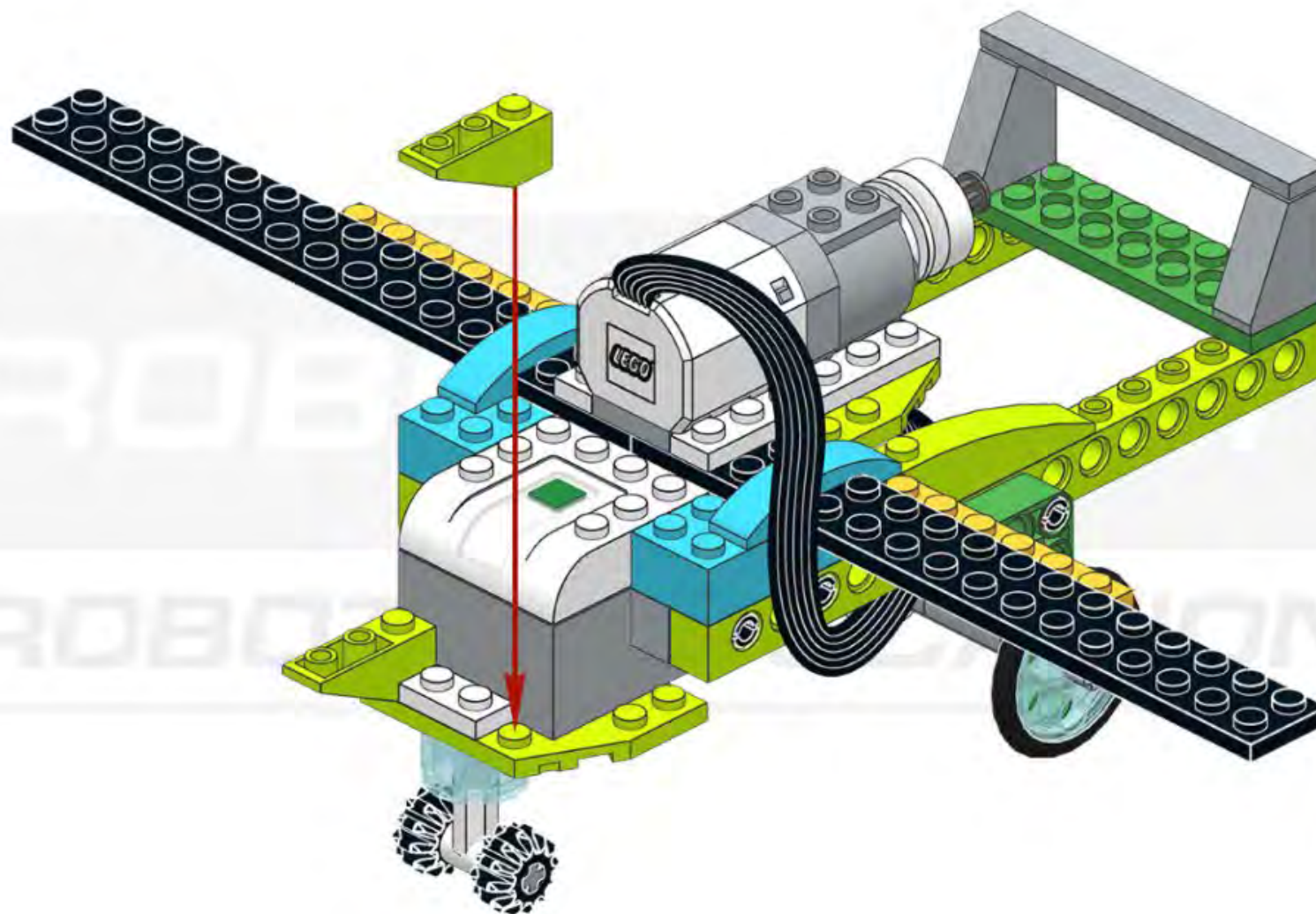
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



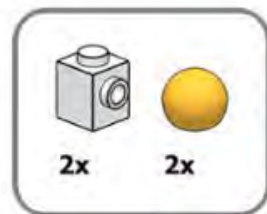




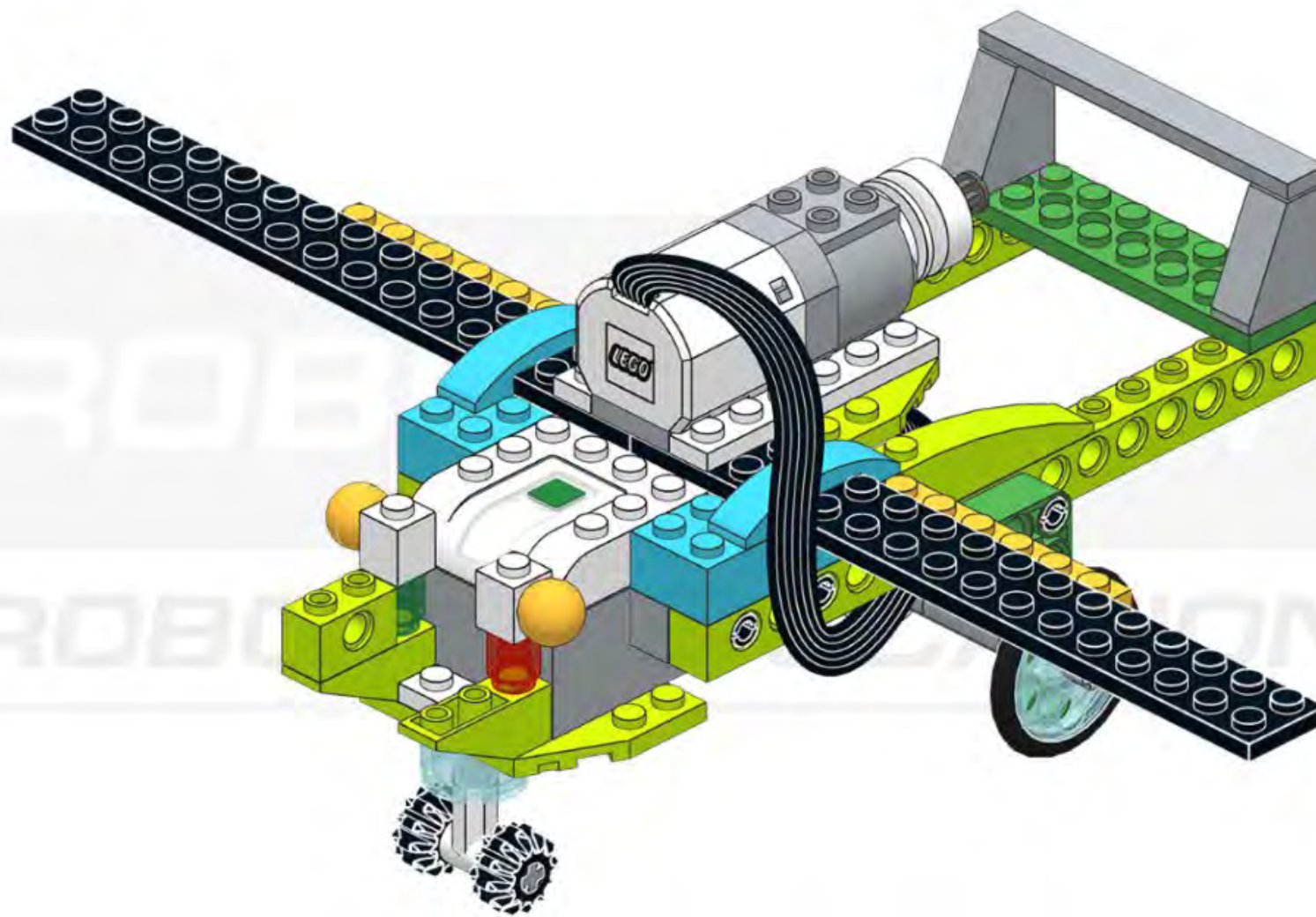
25







27



4/15

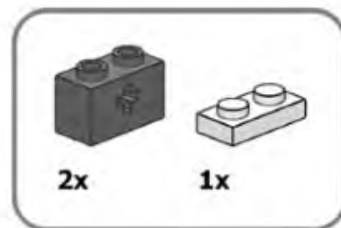


0



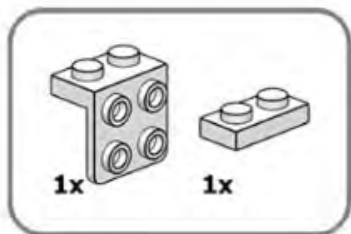
47



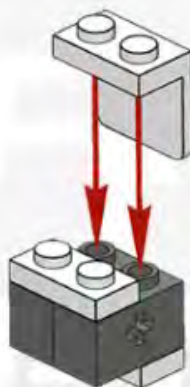


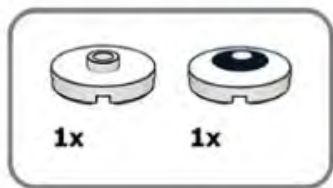
28



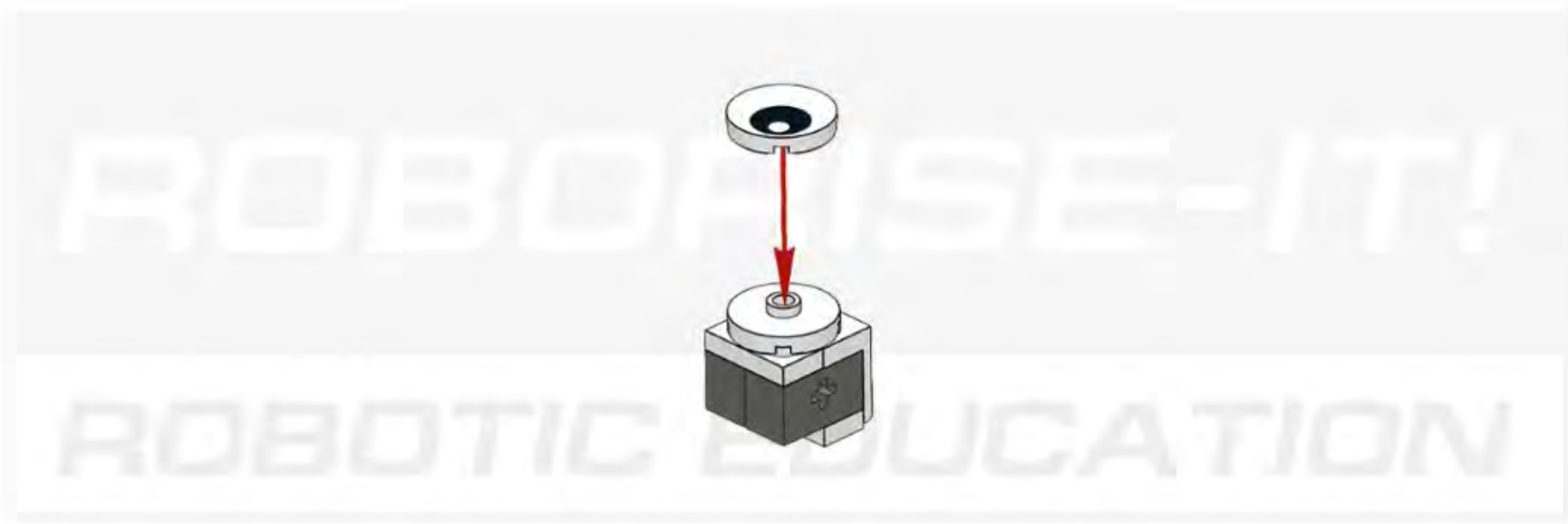


29





30

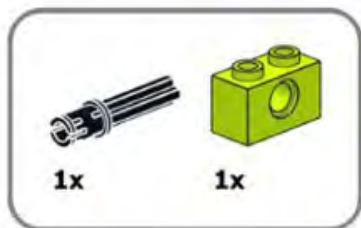


7/15

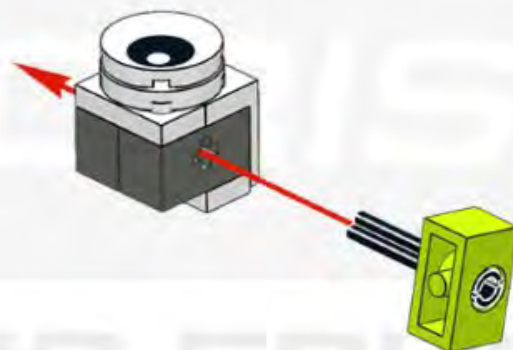
0

50



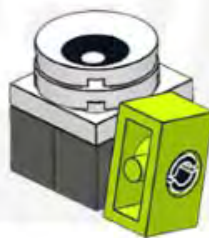


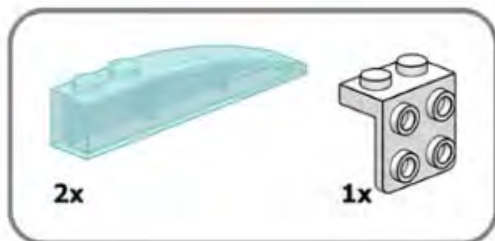
31



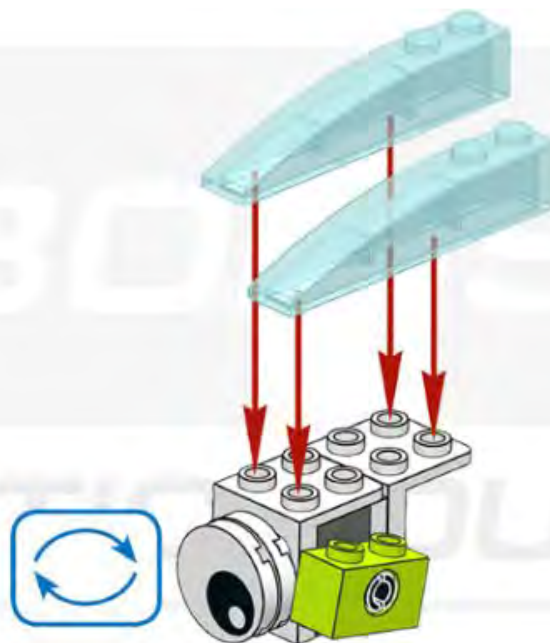
ROBORISE-IT!

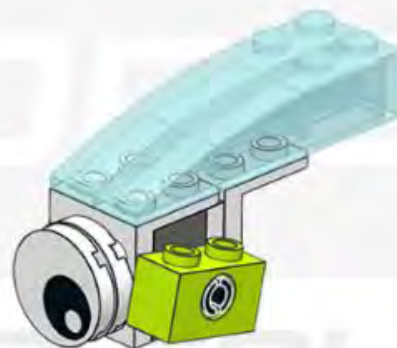
ROBOTIC EDUCATION





33



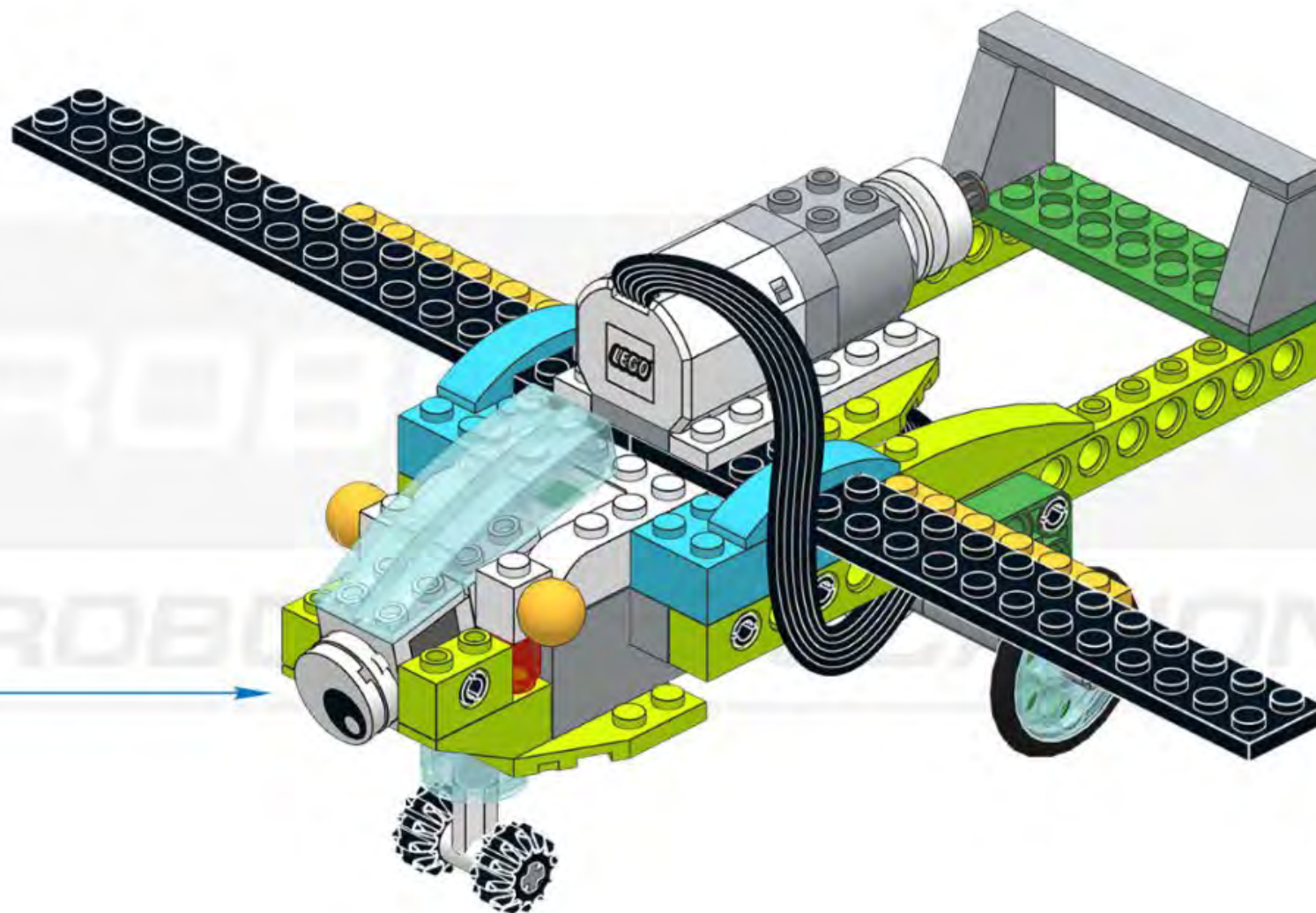


ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION



35



12/15

0

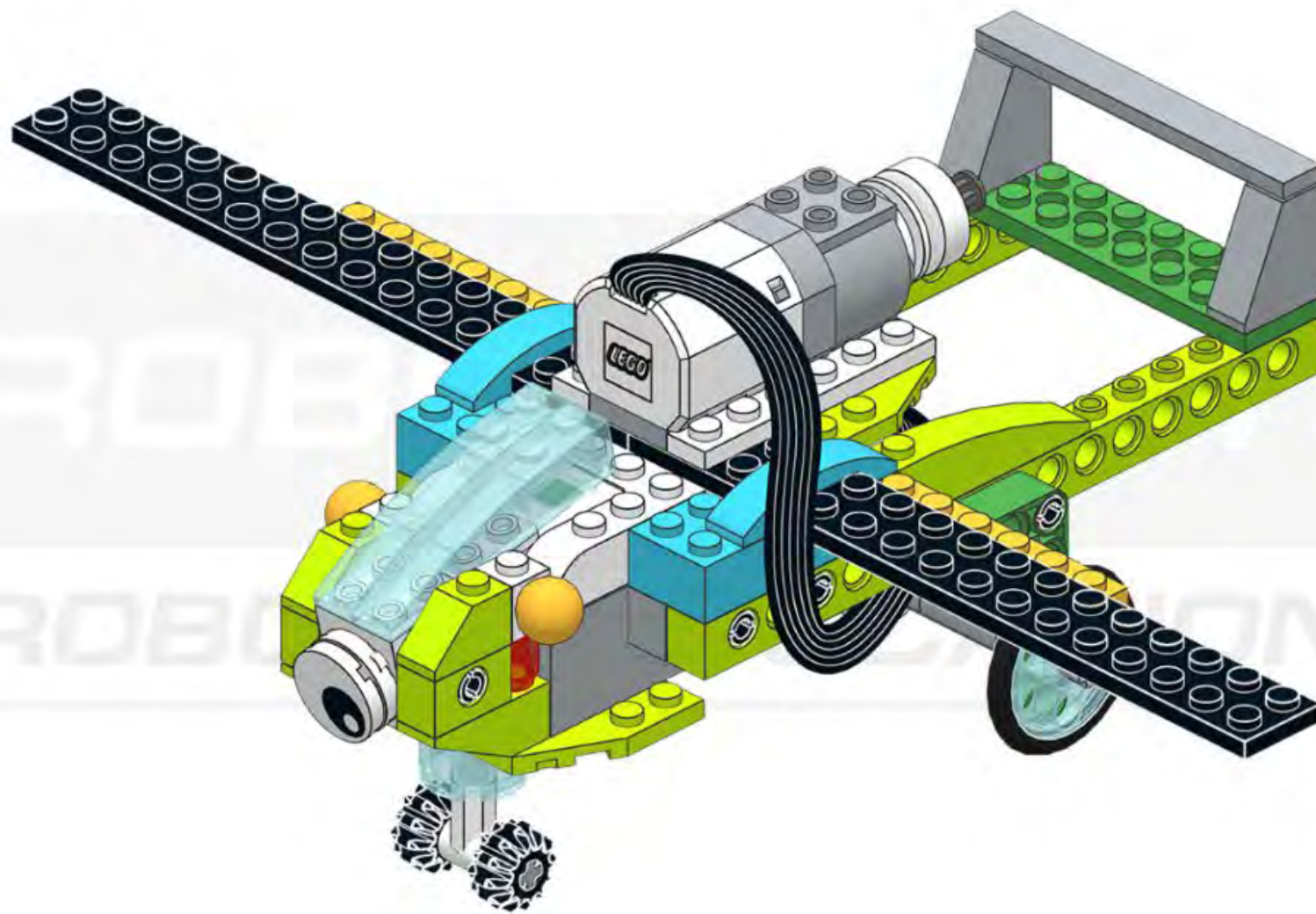
55





2x

36



13/15

0

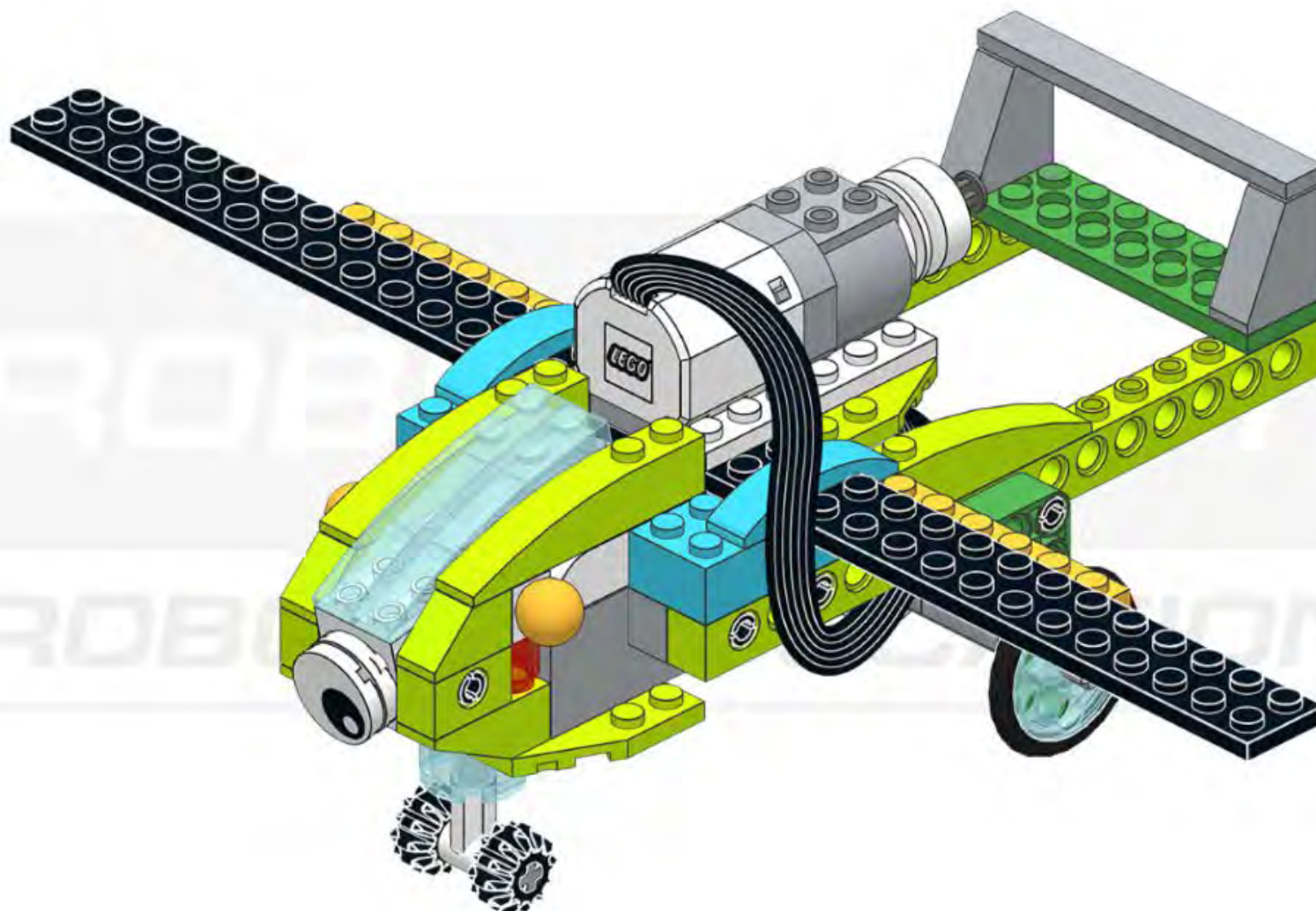
56





2x

37

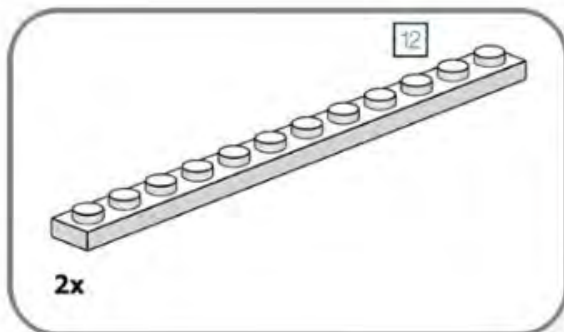


14/15

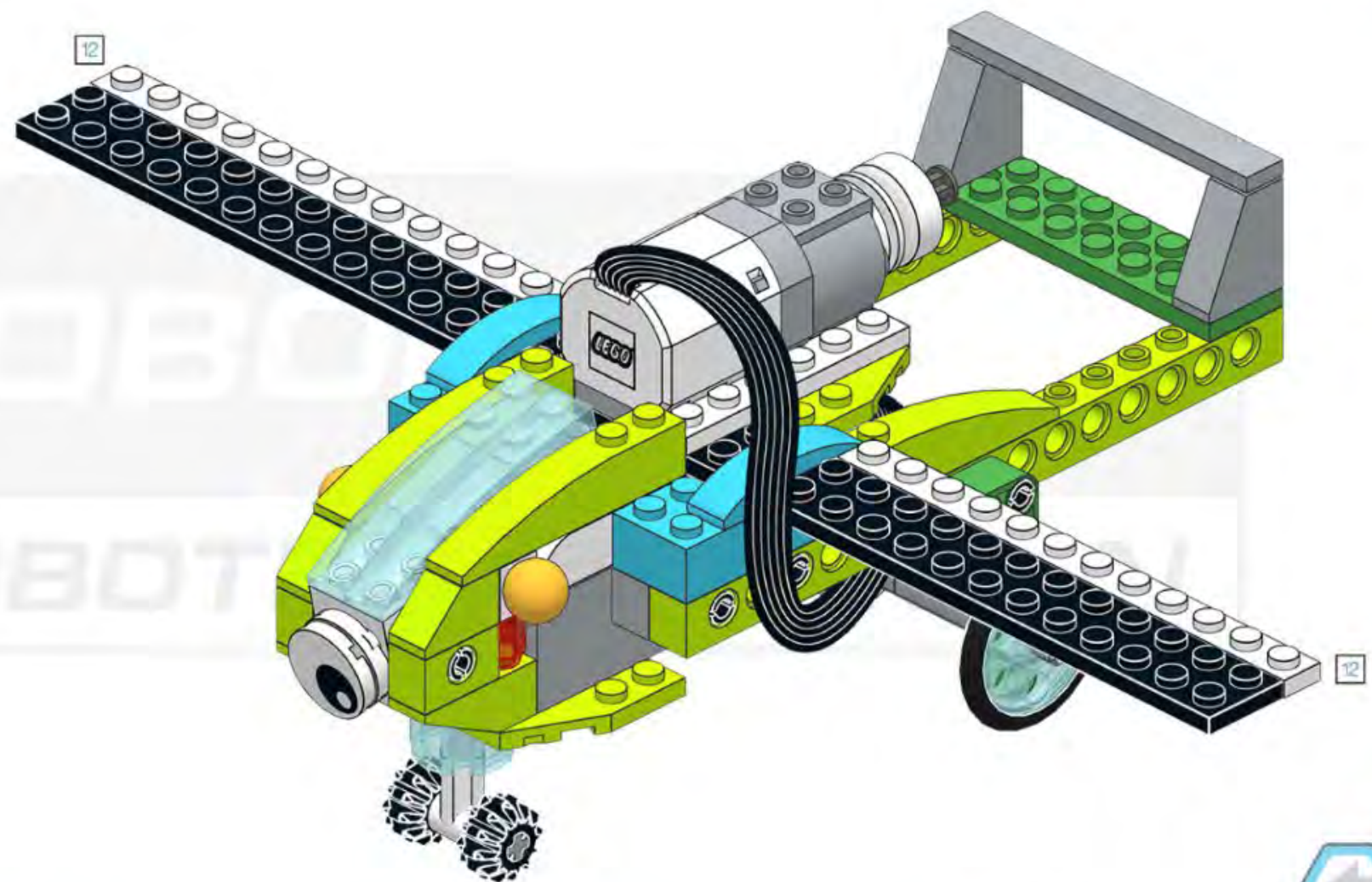
0

57





38



15/15

0

58





Обратите внимание!



Во время движения робота кабели не должны тереться!

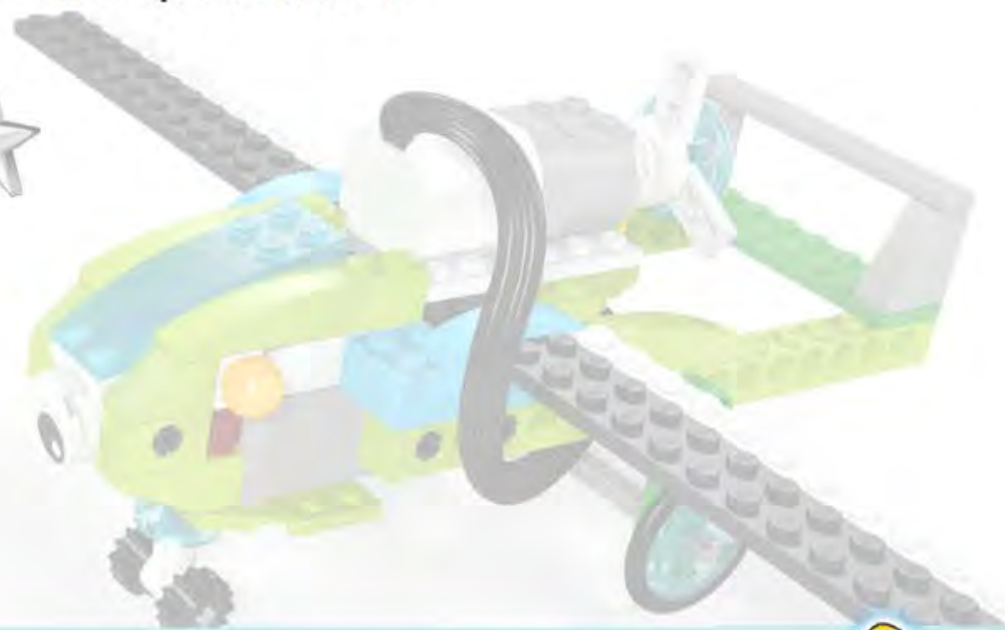




Задания

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Разместите части робота на верных местах



60





Задание 1



Запрограммируйте движение робота и проверьте, может ли он двигаться.

Осмотрите робота и определите, что работает не верно.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



0

61

Задание 1. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Напишите тестовую программу. В ней нужно настроить все параметры работы мотора:

В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:

1

Задать
направление
вращения



Шаг:

1

2

3

Задание 1. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Напишите тестовую программу. В ней нужно настроить все параметры работы мотора:

В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:

1

Задать
направл.
враще

2

Задать скорость
вращения



Шаг:

1

2

3

Задание 1. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch

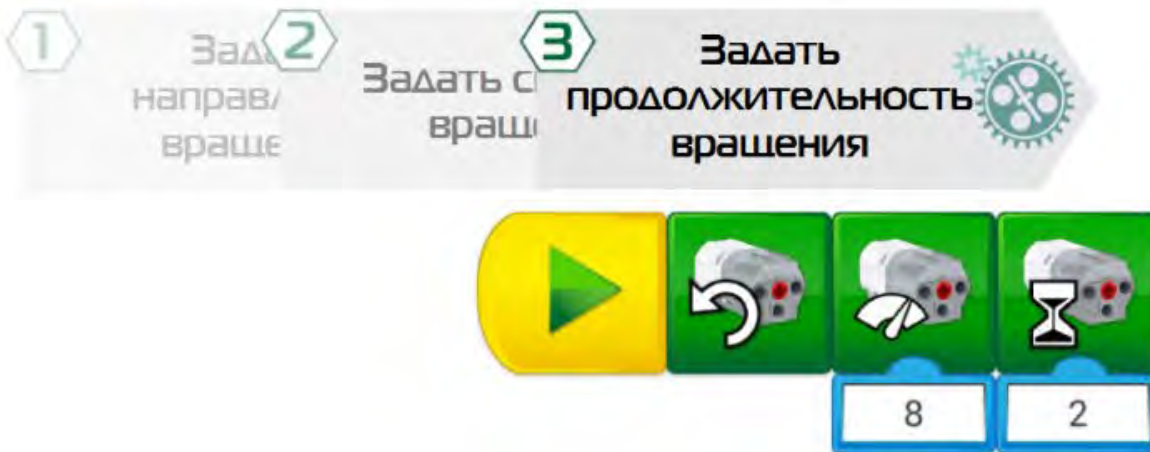


WeDo Software



Напишите тестовую программу. В ней нужно настроить все параметры работы мотора:

В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:



Шаг:



Задание 1. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Напишите тестовую программу. В ней нужно настроить все параметры работы мотора:

В среде программирования Scratch 3.0 программа выглядит так:

когда нажат

установить направление мотор в сюда

установить мощность мотор в 80

включить мотор на 2 секунд

Направление



Скорость



Продолжительность



Обсудите!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Чего не хватает роботу для того, чтобы он мог летать?



Задание 2



Самолет движется благодаря вращению винта. Но у нашего робота он исчез! Постройте винт и закрепите его!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Задание 3



Повторите тестирование. Может робот двигаться? Что еще нужно достроить, чтобы он смог двигаться на поверхности?

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Задание 4



Установите ременную передачу между мотором и осью колес. Обратите внимание на то, что она может не просто передавать вращение, но и изменять ориентацию оси вращения на 90 градусов - с продольной возле мотора на поперечную.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Задание 5 *



Добавьте изменение цвета подсветки Смартхаба во время работы программы. Используйте случайные числа для выбора следующего цвета.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Задание 5 *. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



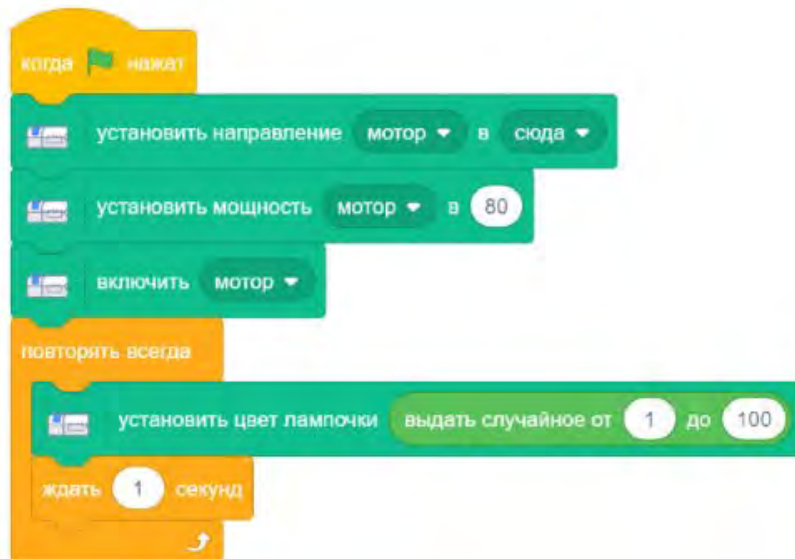
Scratch



WeDo Software



Внесите следующие изменения в программу:



Этот блок случайным образом выбирает следующий цвет подсветки Смартхаба

Вопрос



При каком положении крыла относительно потока воздуха создается подъемная сила?



Задания



Выберите такое направление вращения мотора, при котором робот будет двигаться вперед



Проверить
ответ

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



70



Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



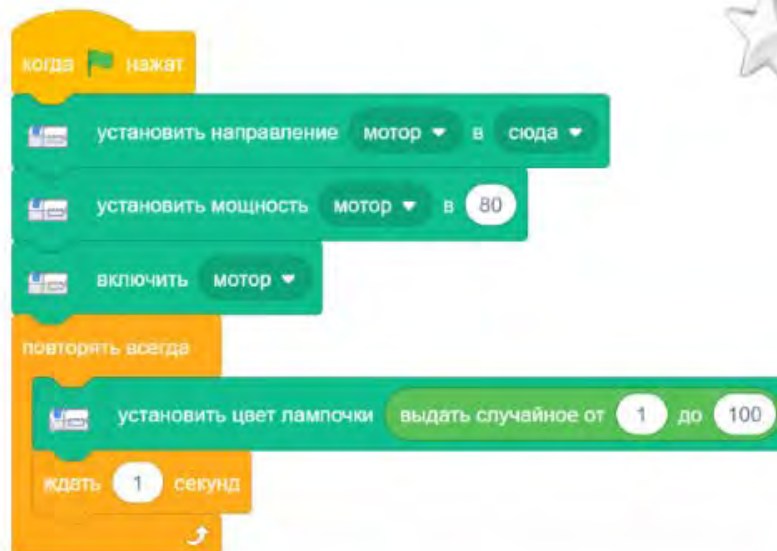
Scratch



WeDo Software



Какой цвет кнопки хаба устанавливается изображенной ниже программой:



Красный

Синий

Случайный



71



Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



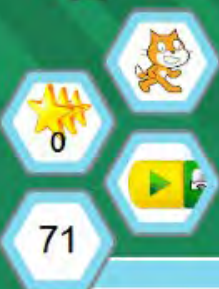
Какой цвет кнопки хаба устанавливается изображенной ниже программой:



Красный

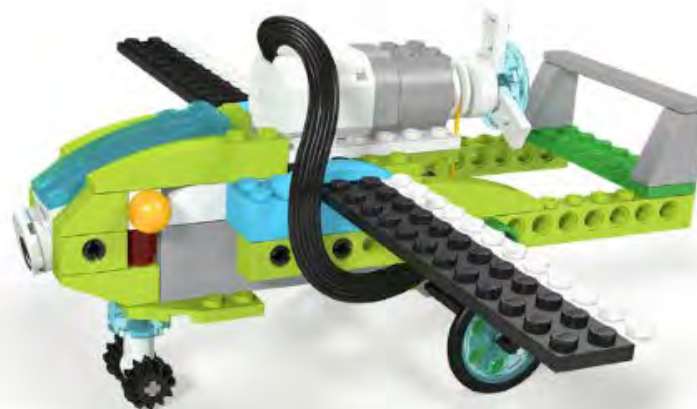
Синий

Случайный



Обсудите!

- Почему робот не мог двигаться?
- Что именно приводит самолет в движение в воздухе?
- Какую функцию выполняют крылья?
- Для чего используются элероны?
- Для чего вы использовали ременную передачу?



Ваши достижения

Всего:

0



1



2



3



4



0



73

