



Самолет ремонтной команды

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



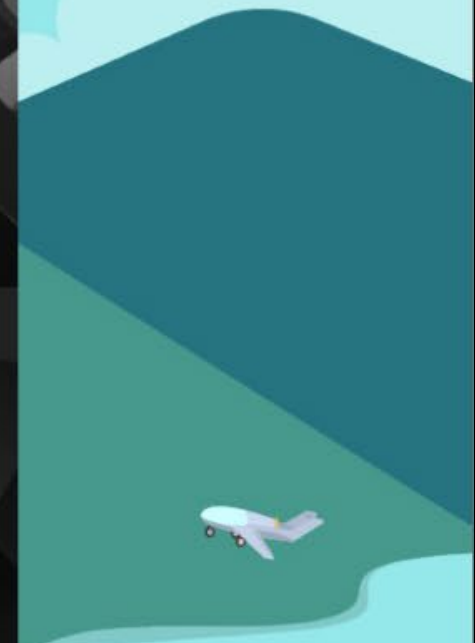
Winglet





Новый день на базе

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Сообщение от Winglet



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!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





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.





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".



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



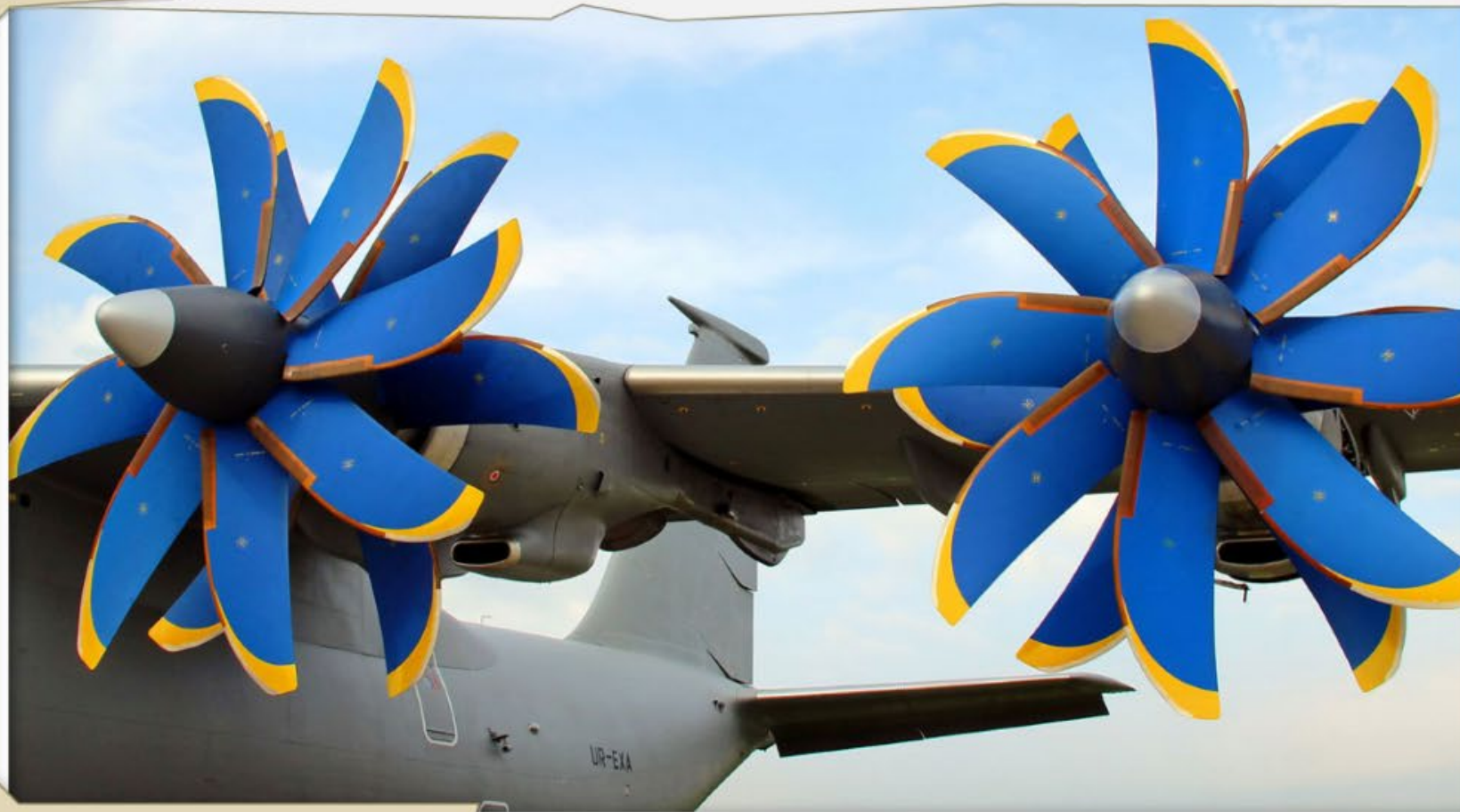
Винт моторной лодки



ВИНТ



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



ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





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.





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.





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.




0





11











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

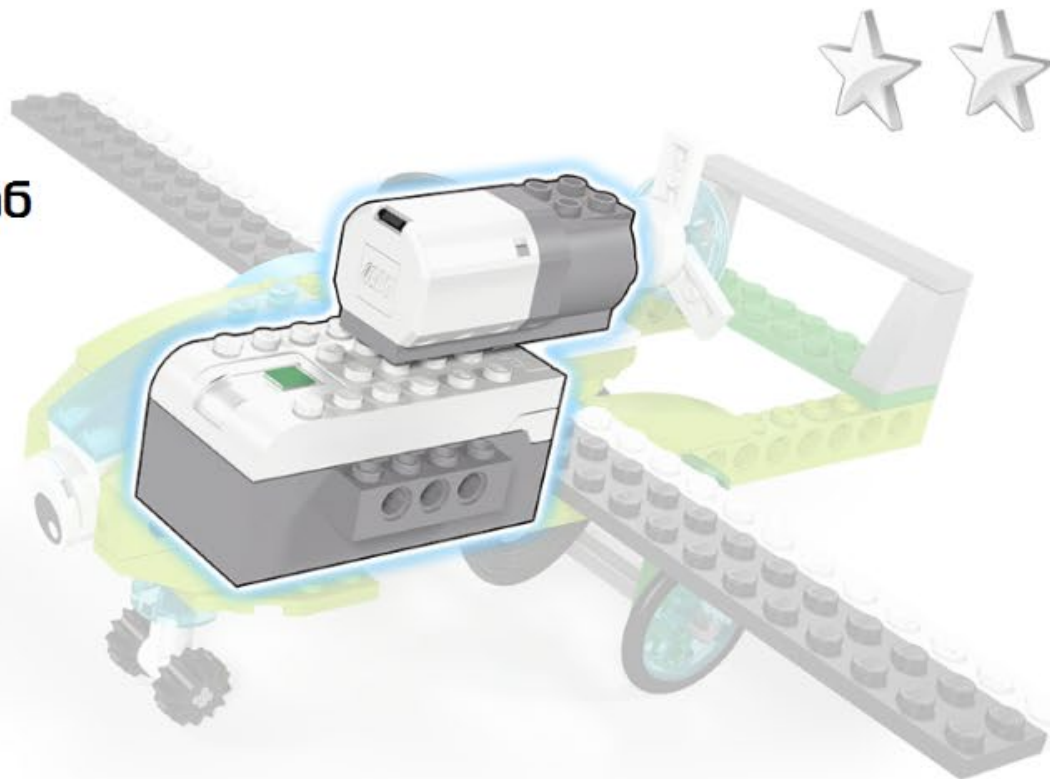


Электроника робота представлена смартхабом и мотором, приводит его в движение.



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



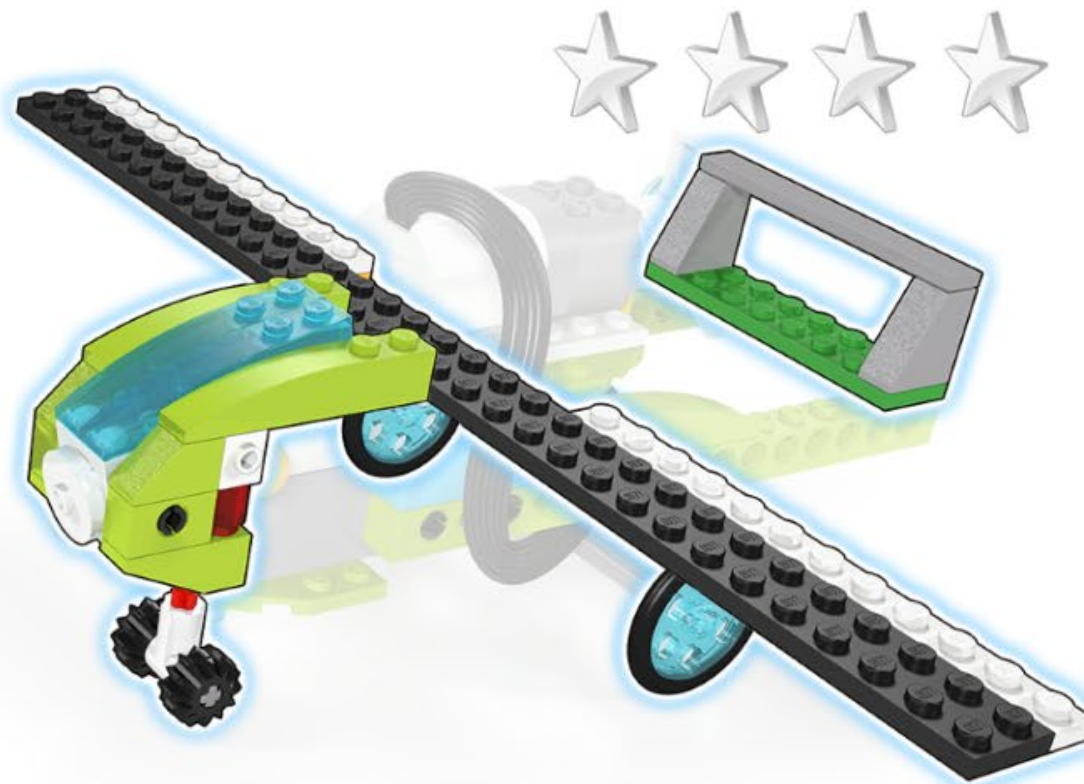
Робот имеет кабину для экипажа, шасси используется для взлета и посадки, крылья обеспечивают подъемную силу, а хвост - стабильность в полете и маневренность.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



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

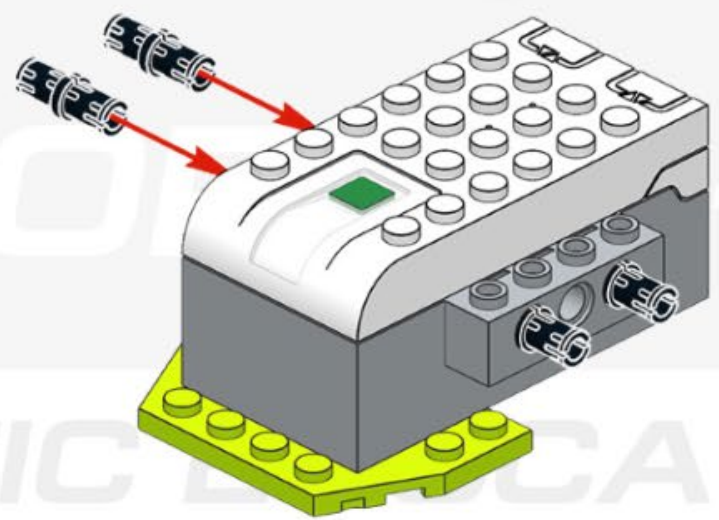
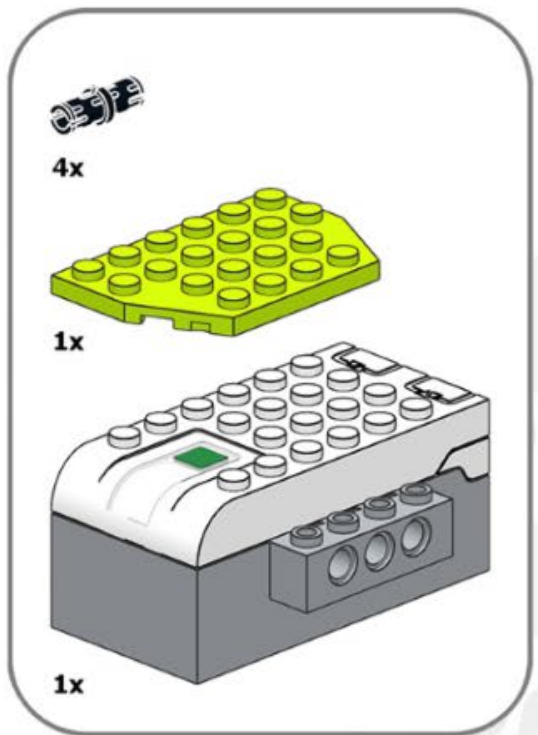


ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Перейти к первой
странице инструкции



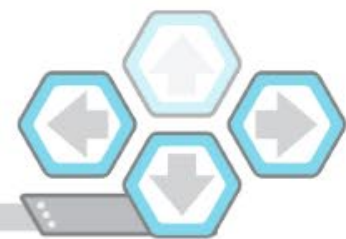


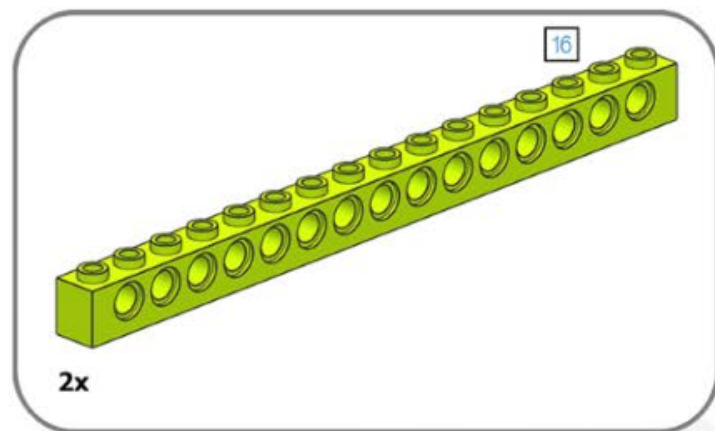
1

1/23

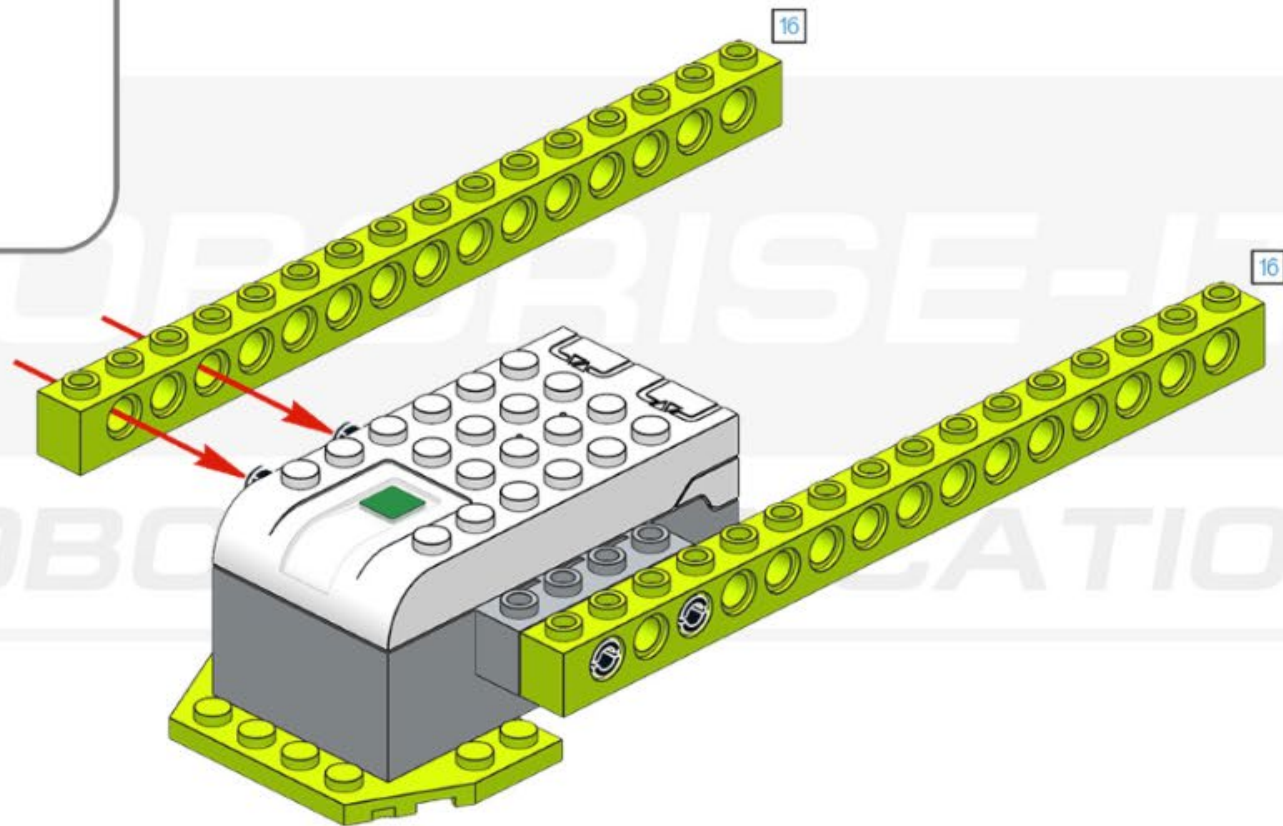
0

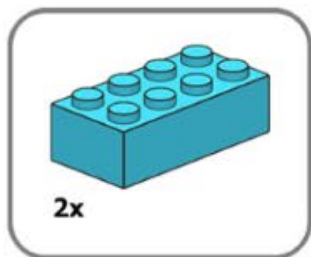
20



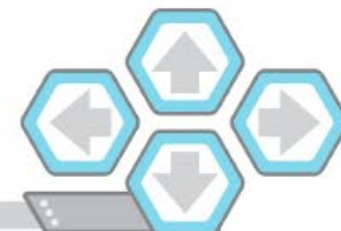
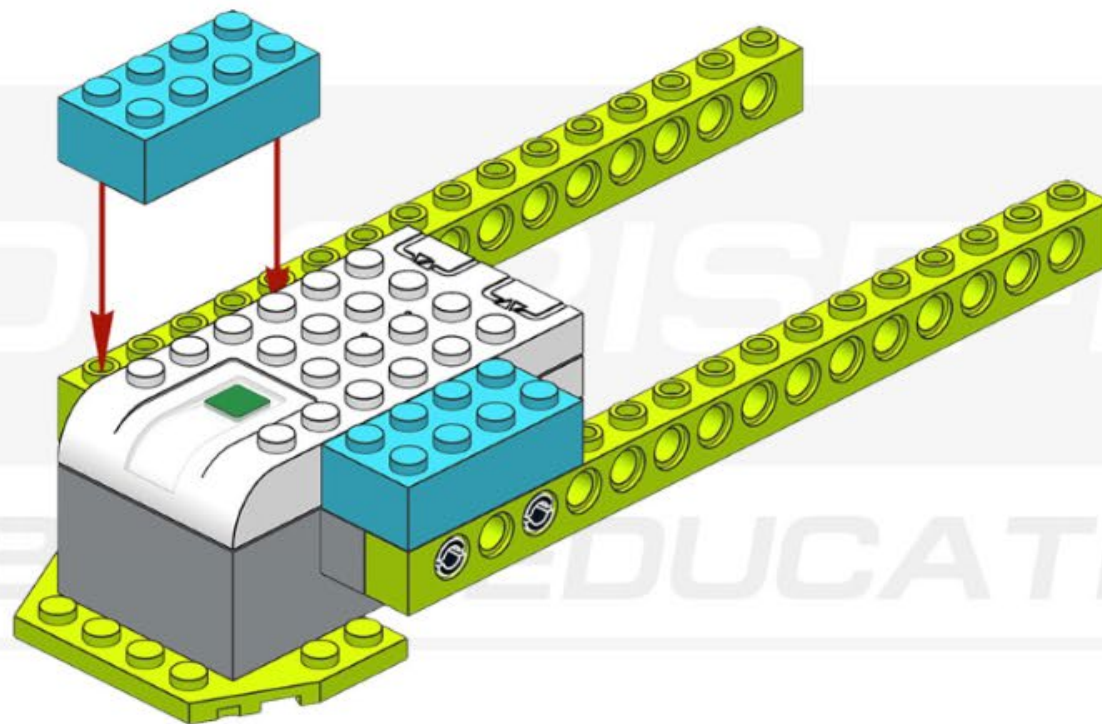


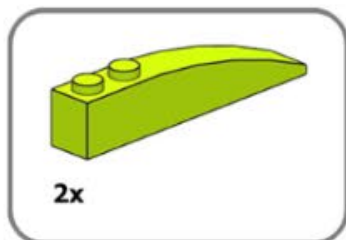
2



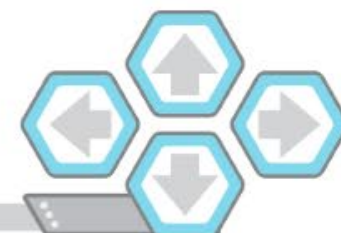
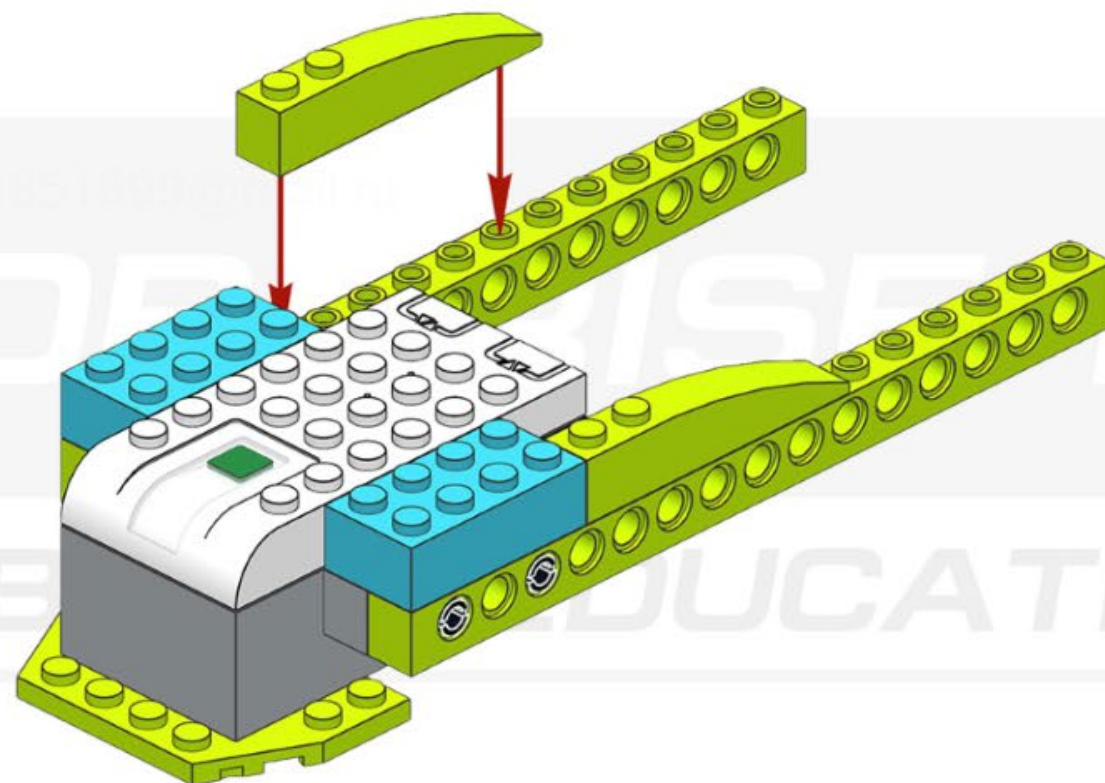


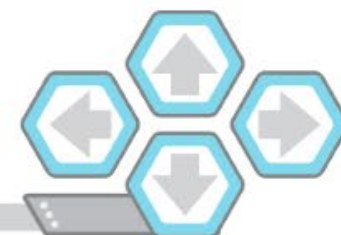
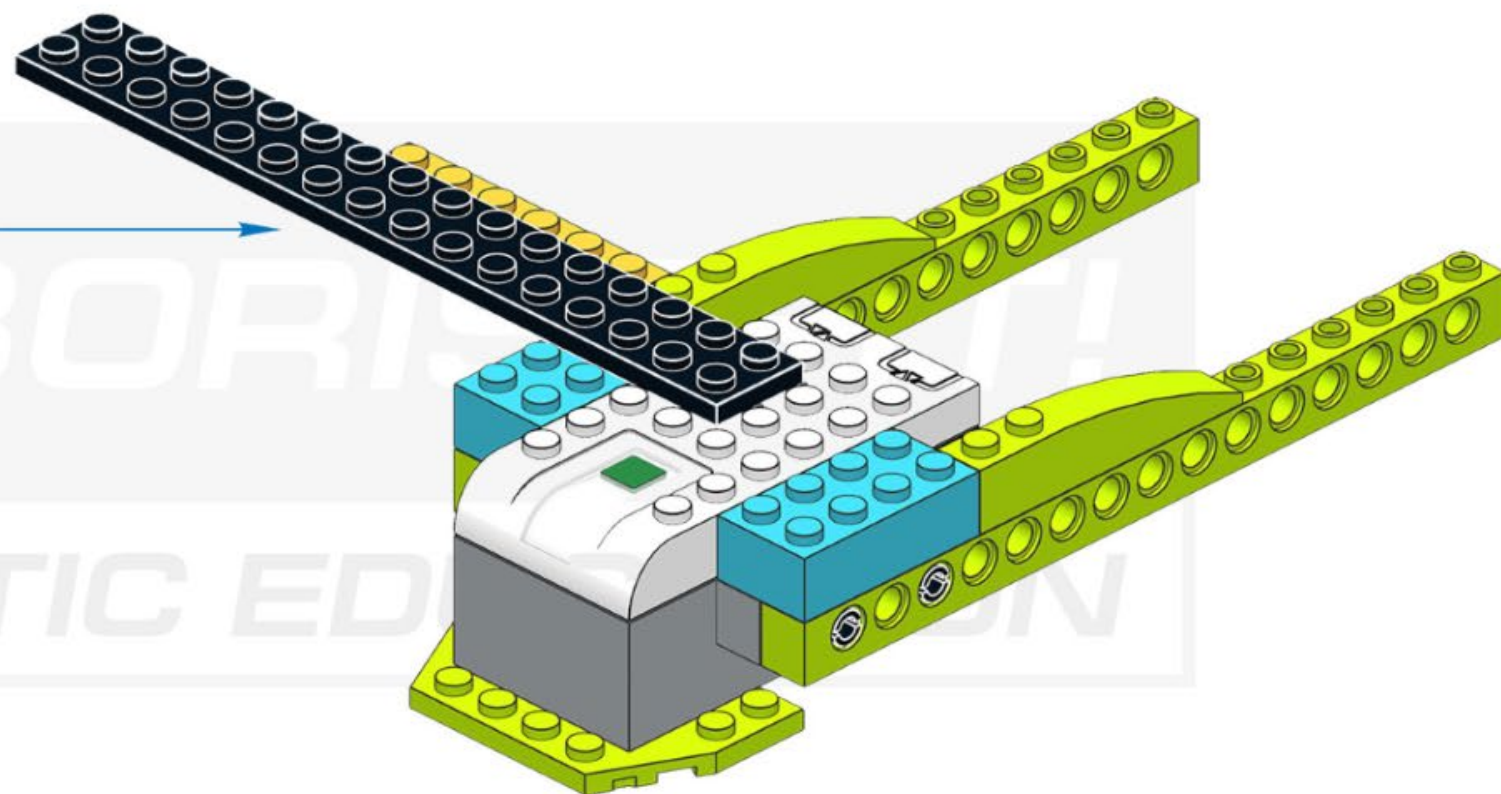
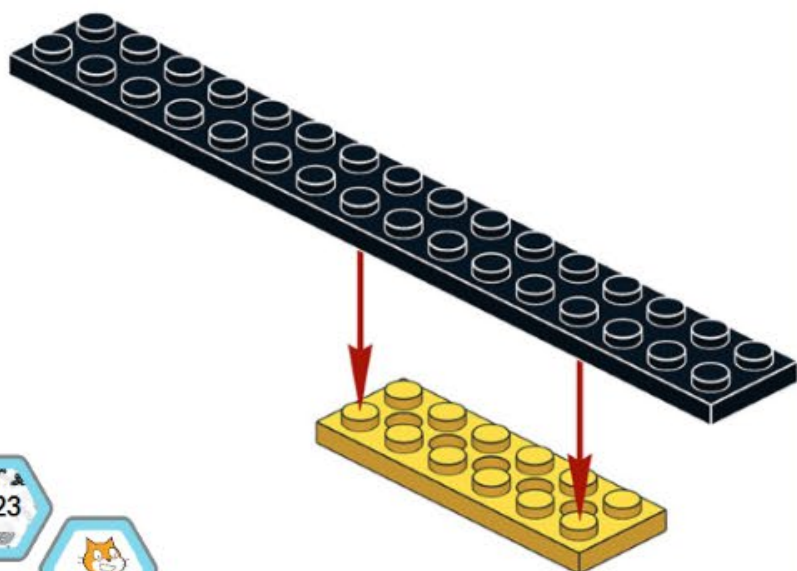
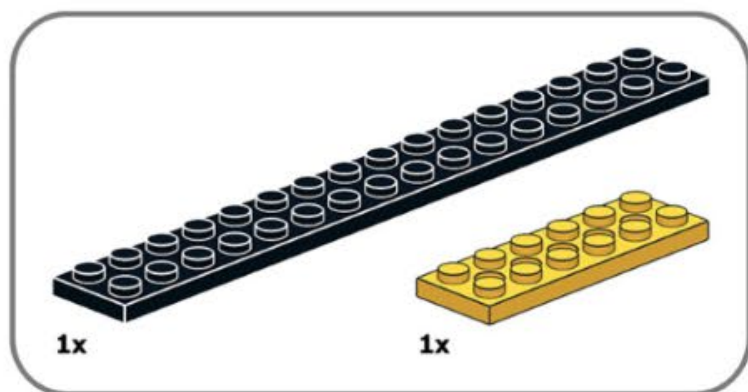
3

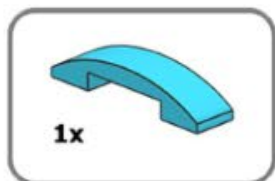




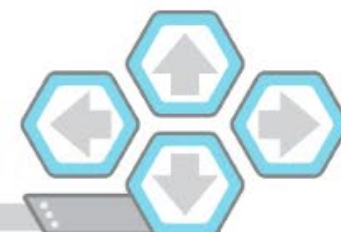
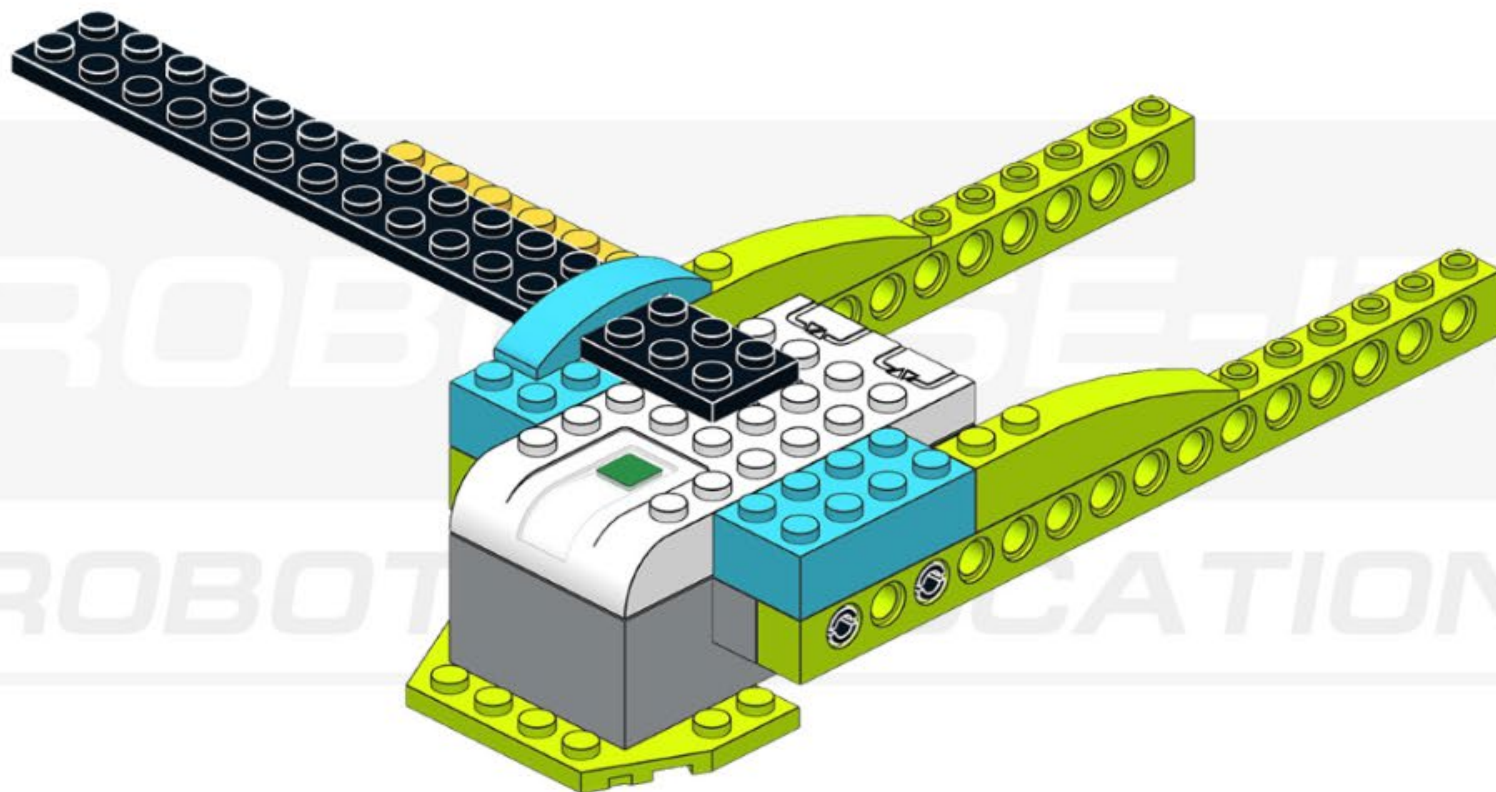
4

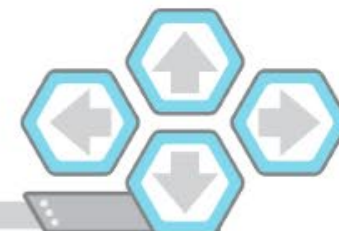
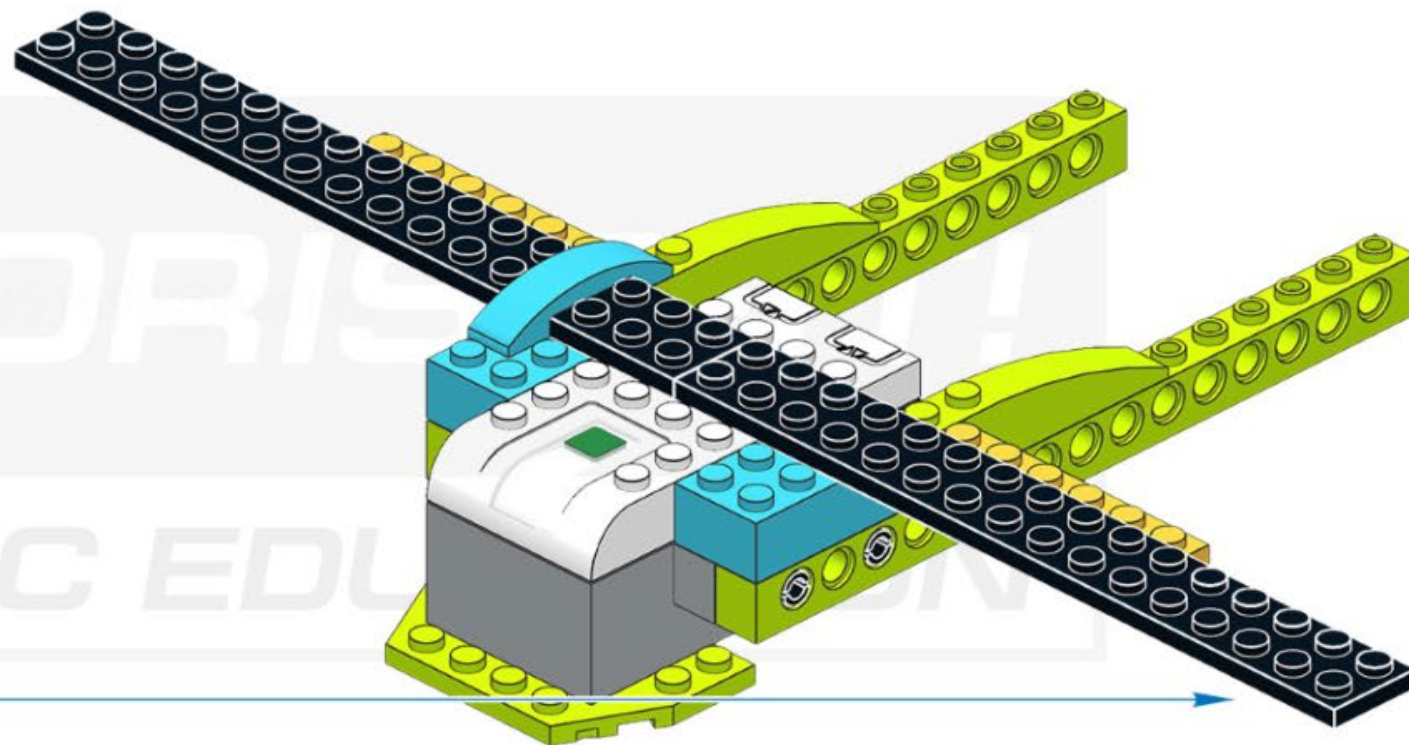
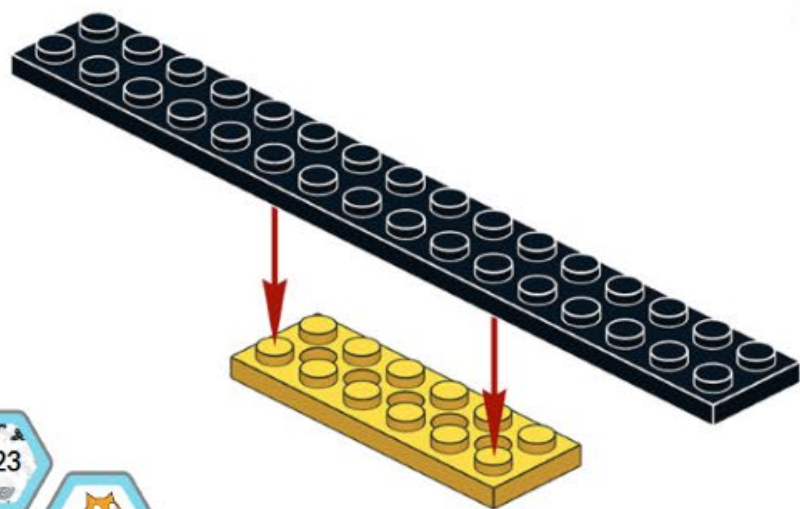
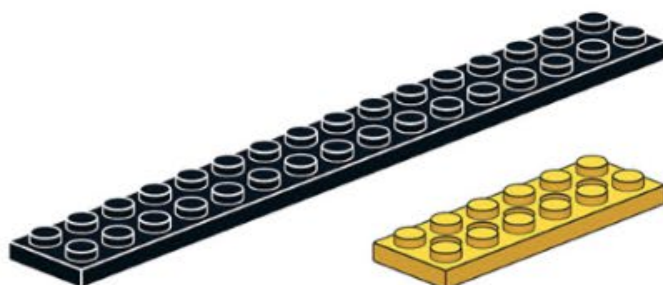


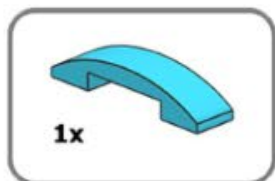




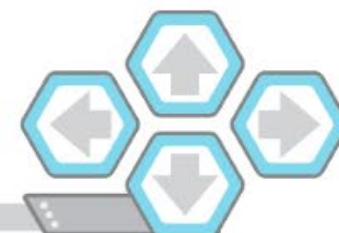
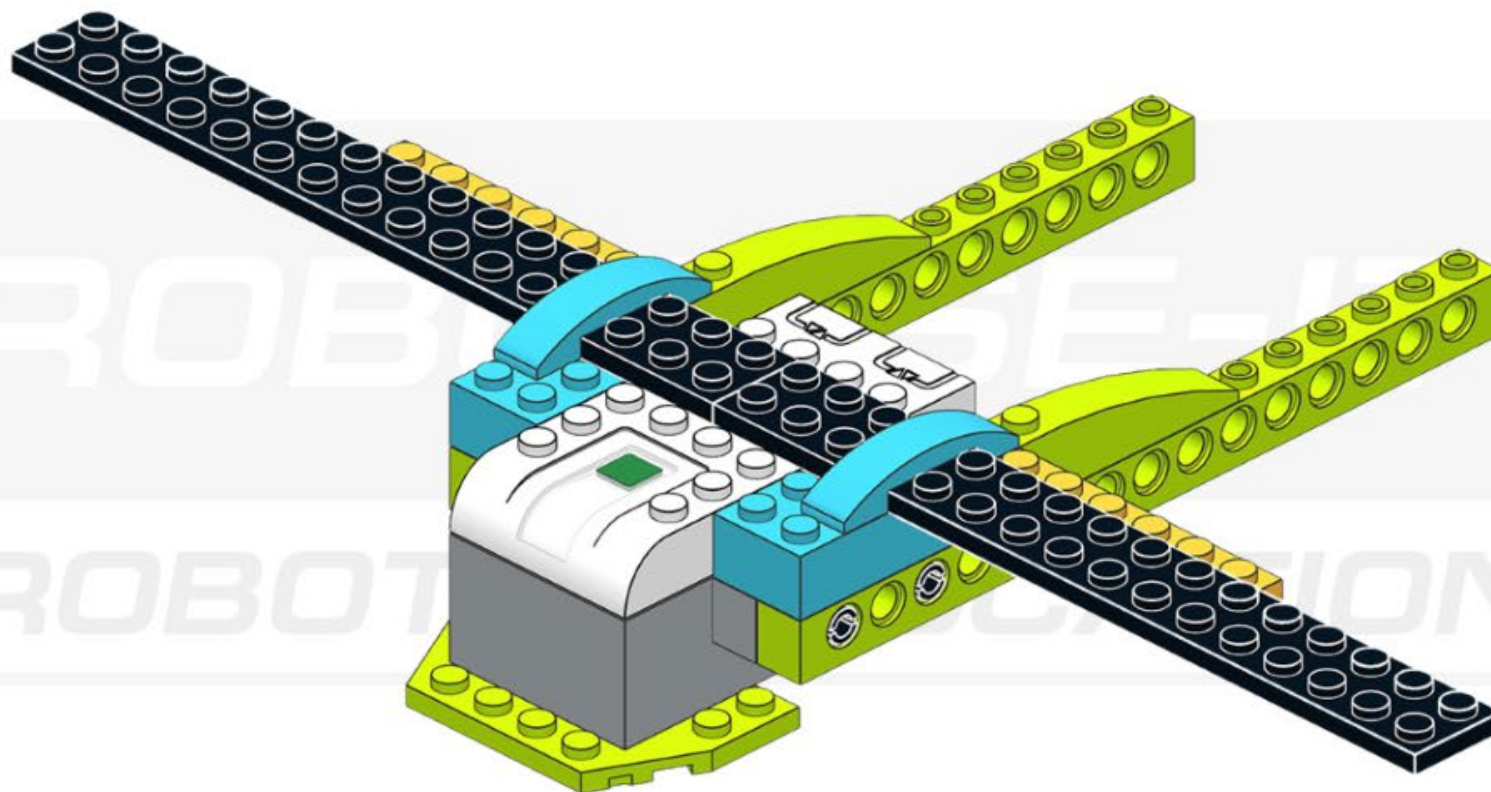
6

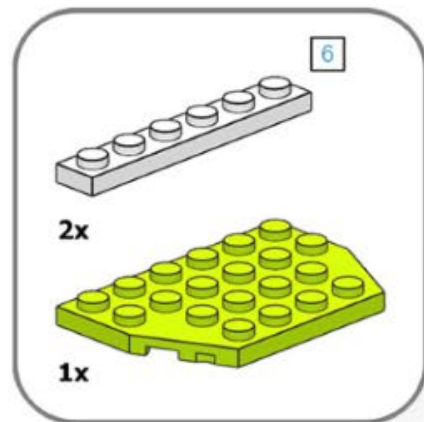




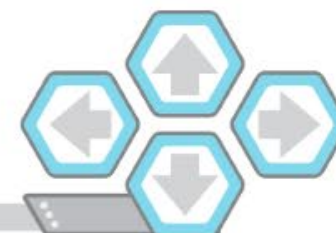
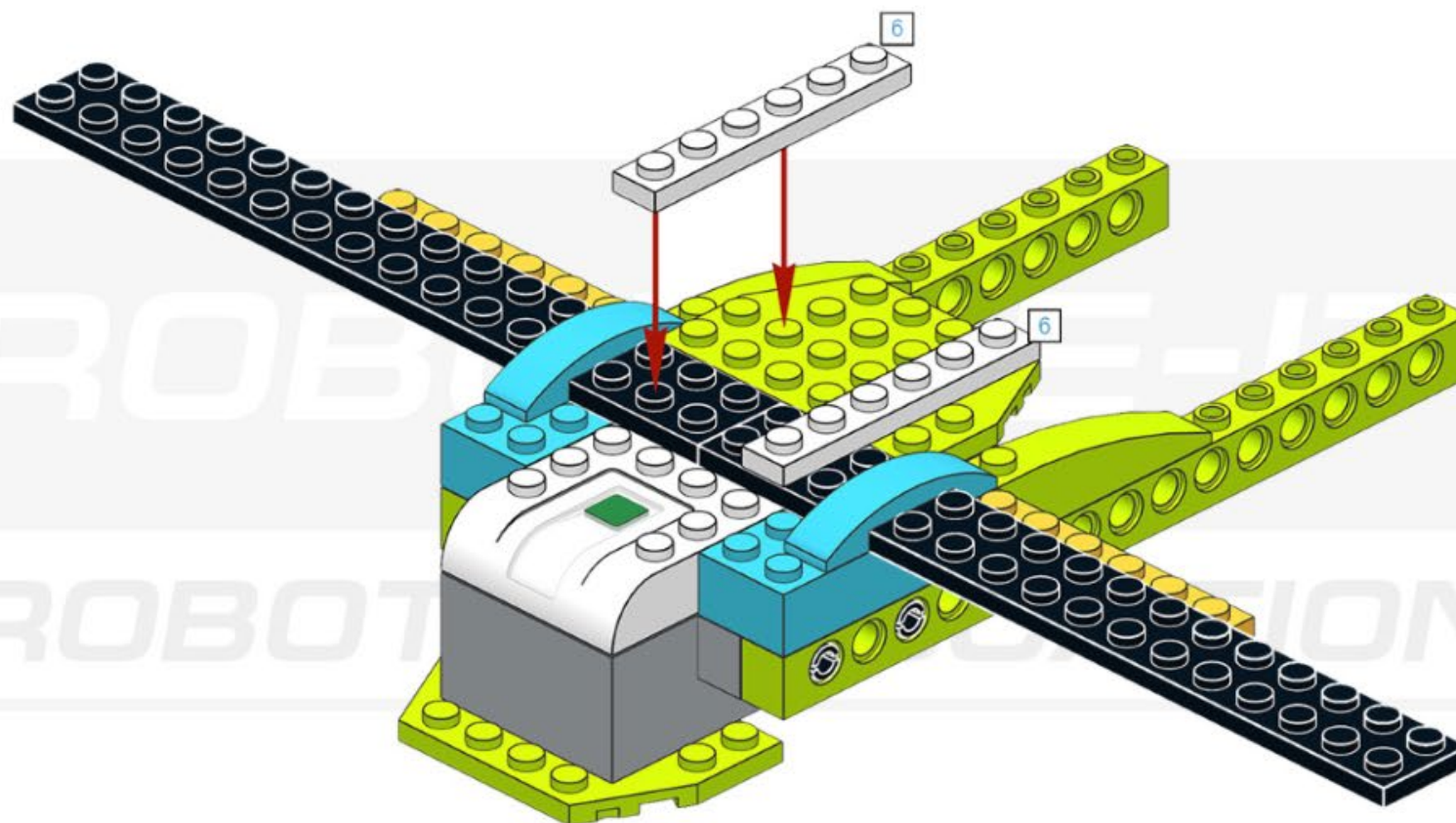


8



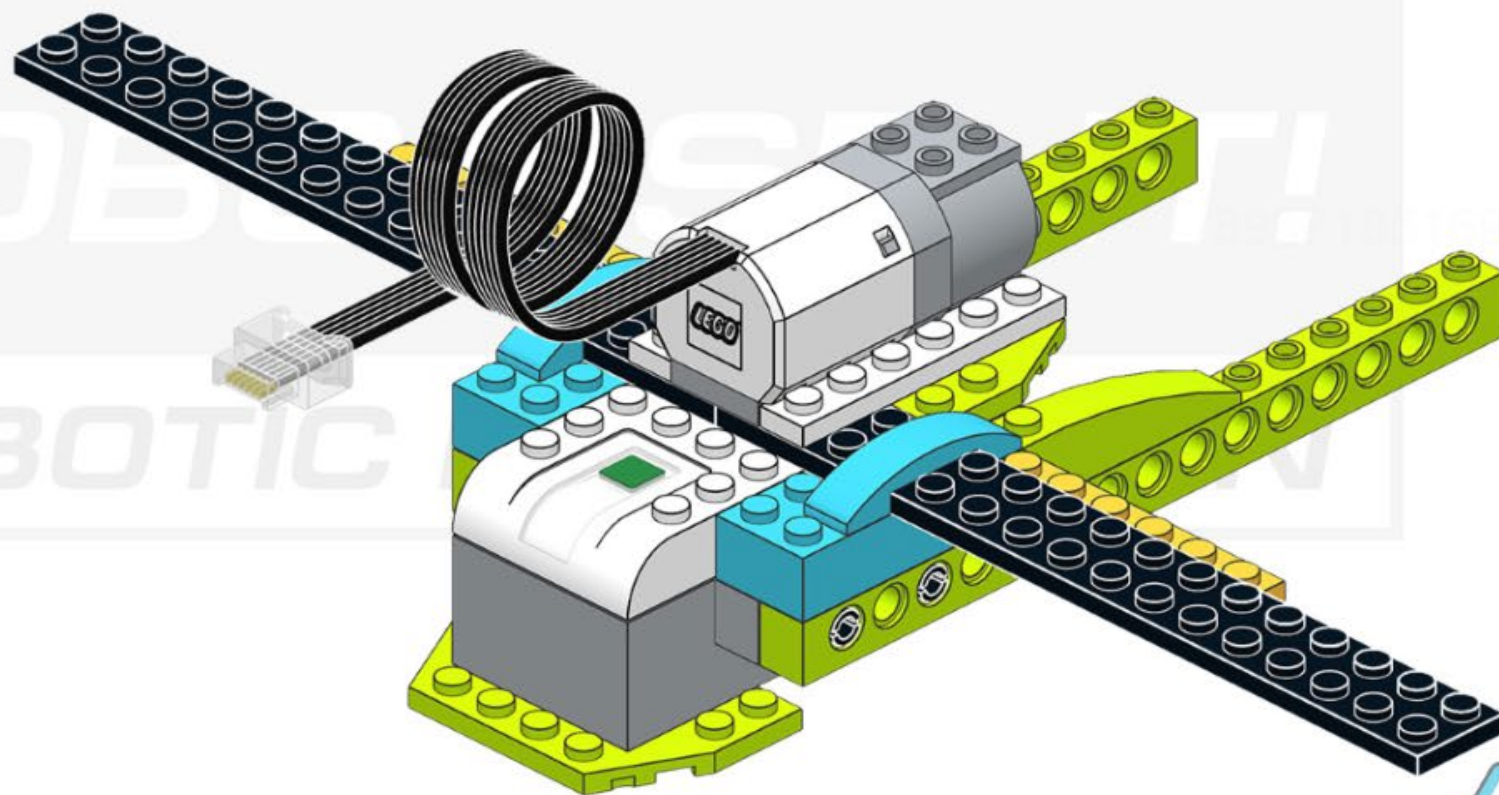


9





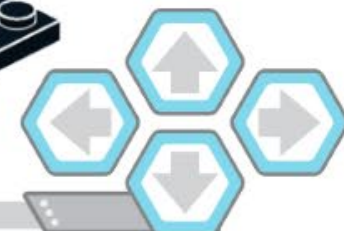
10

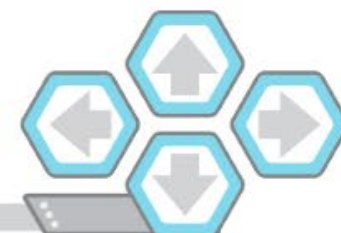
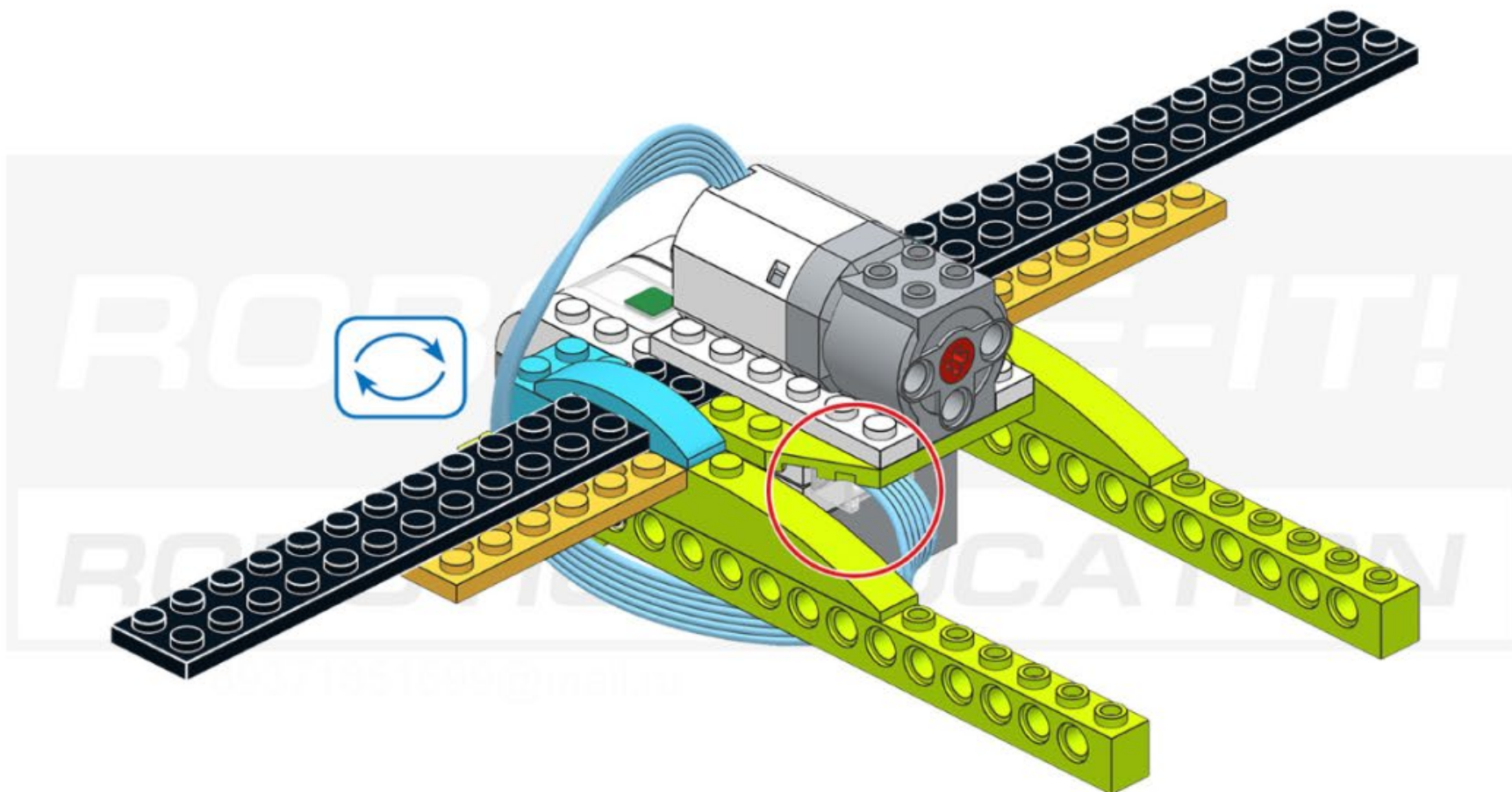


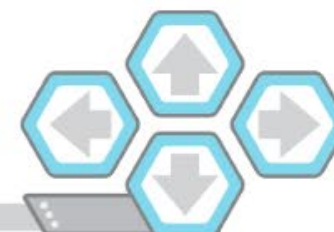
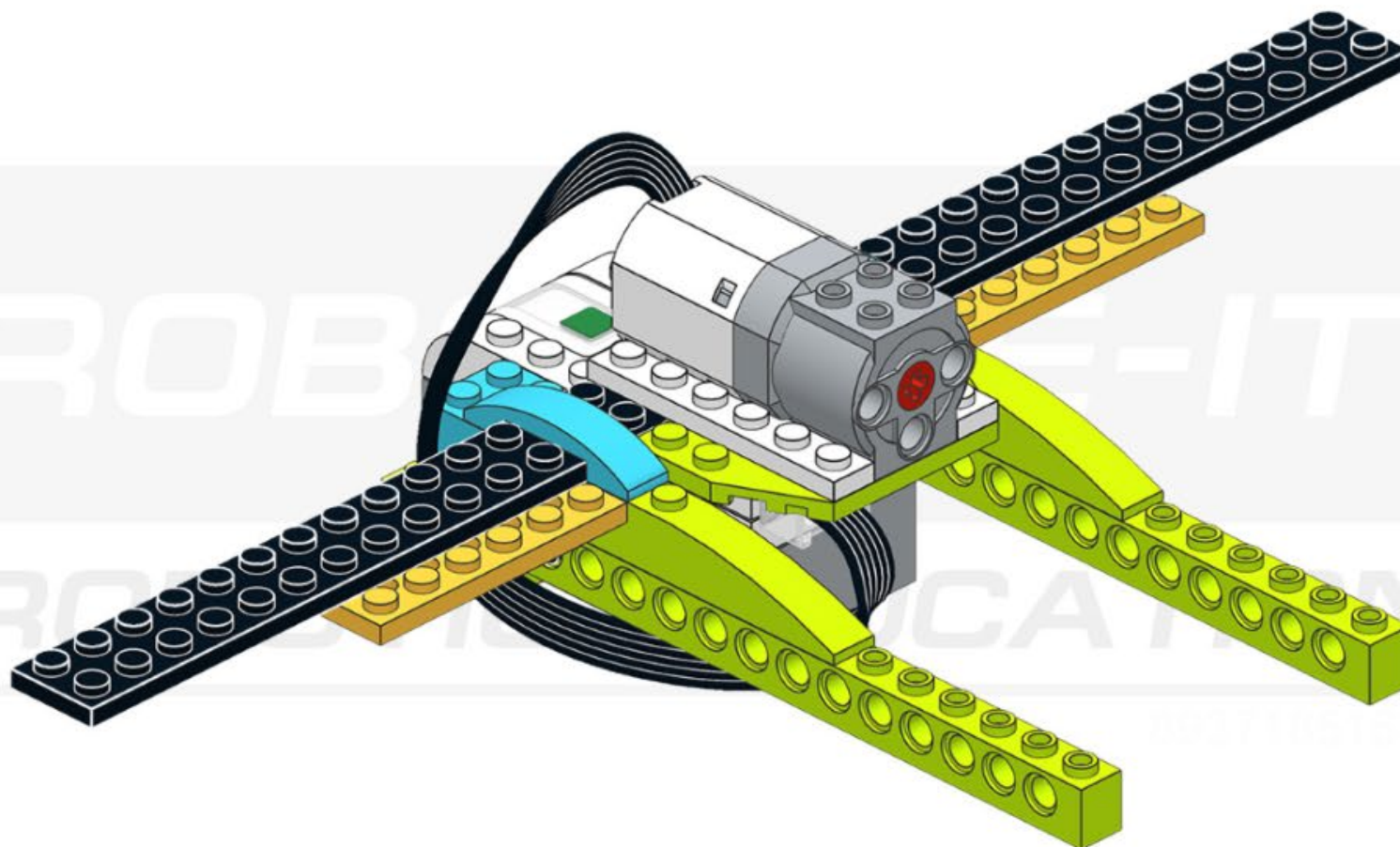
10/23

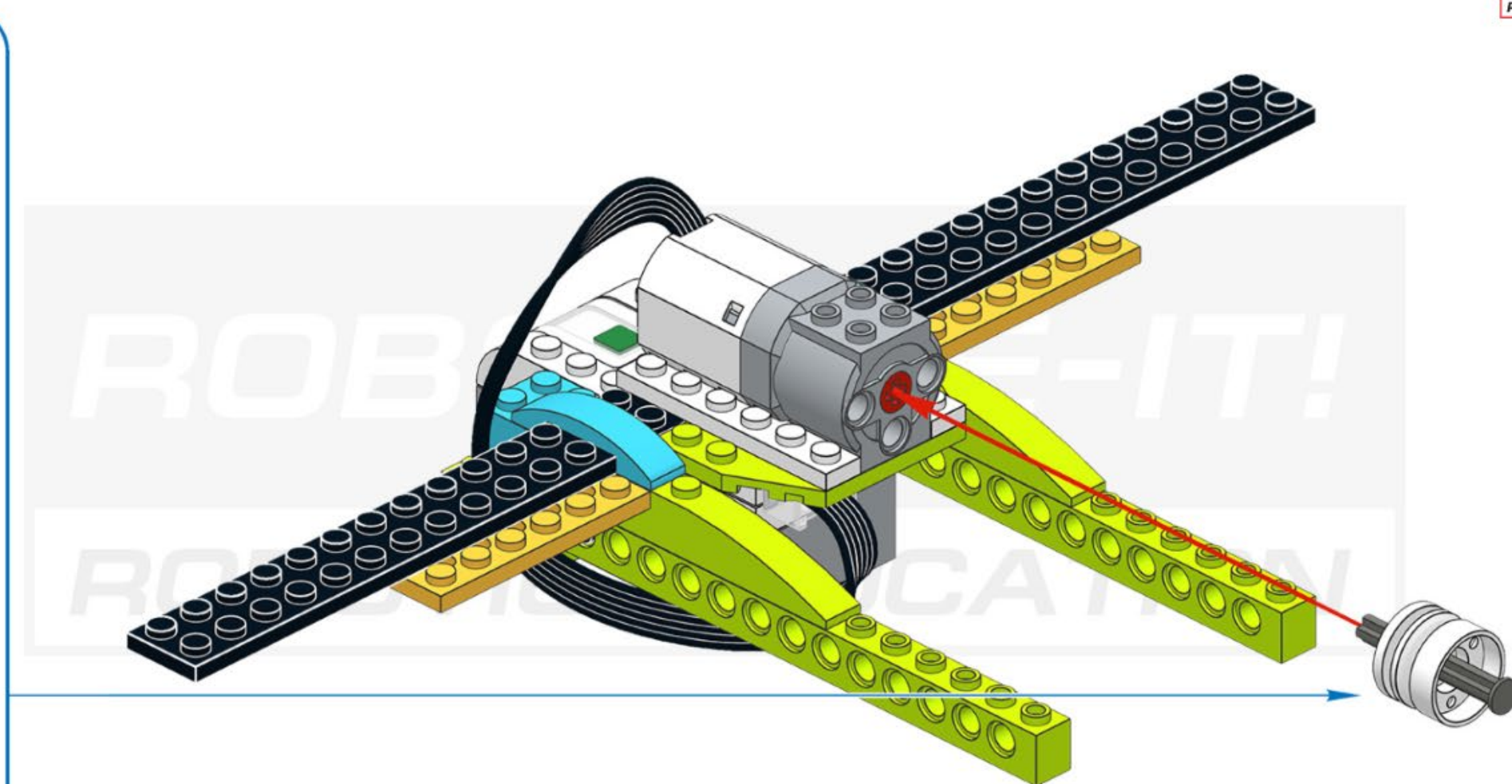
0

29









1x



1x



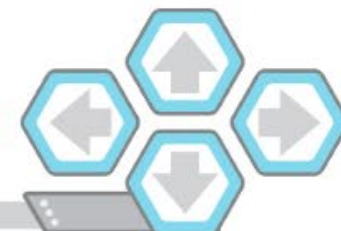
13/23

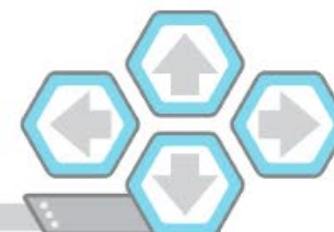
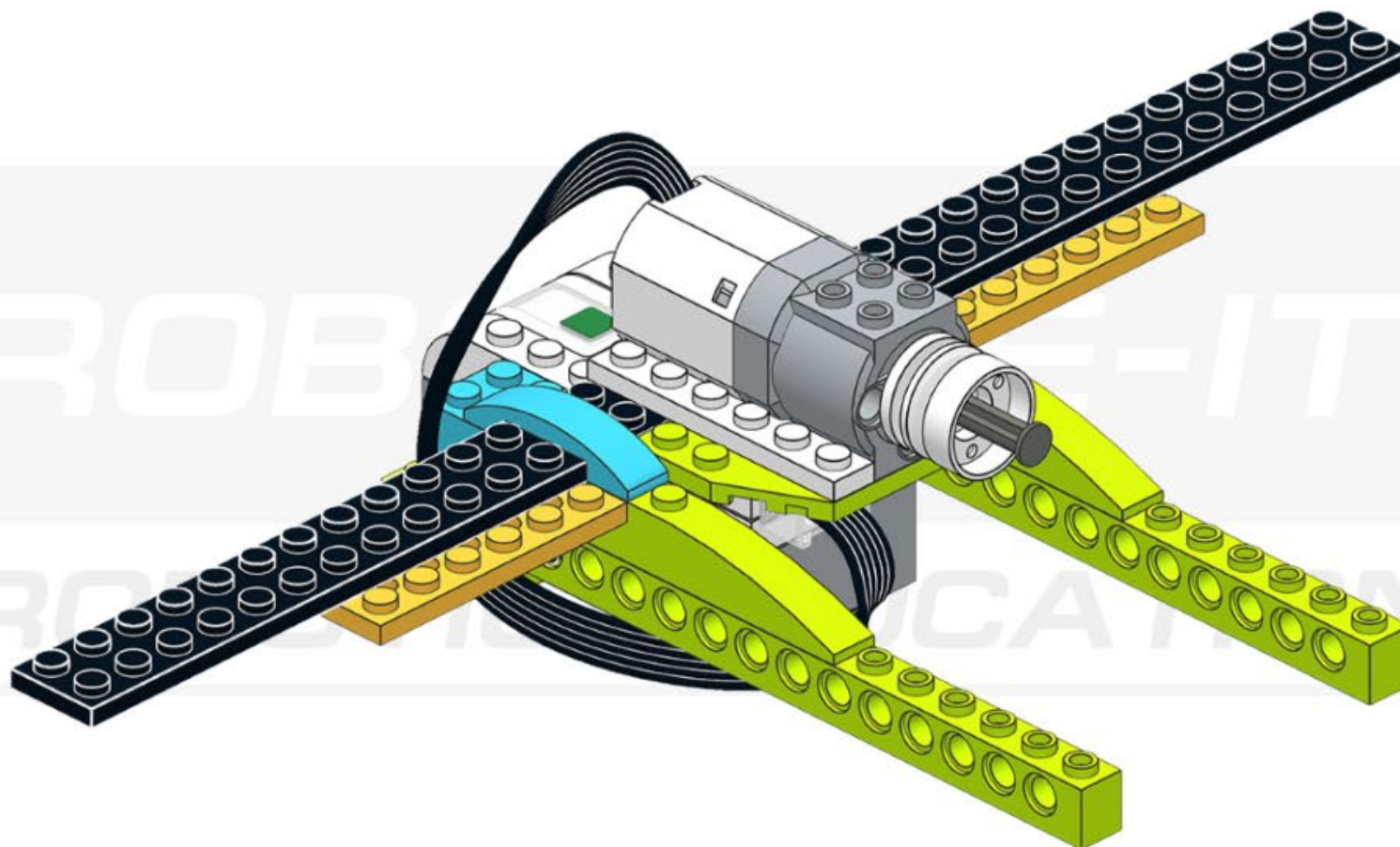


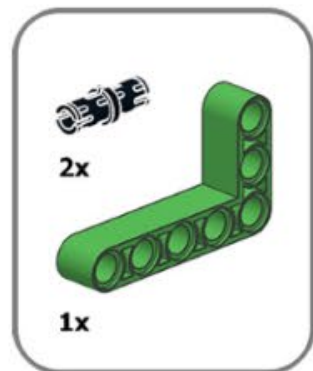
0



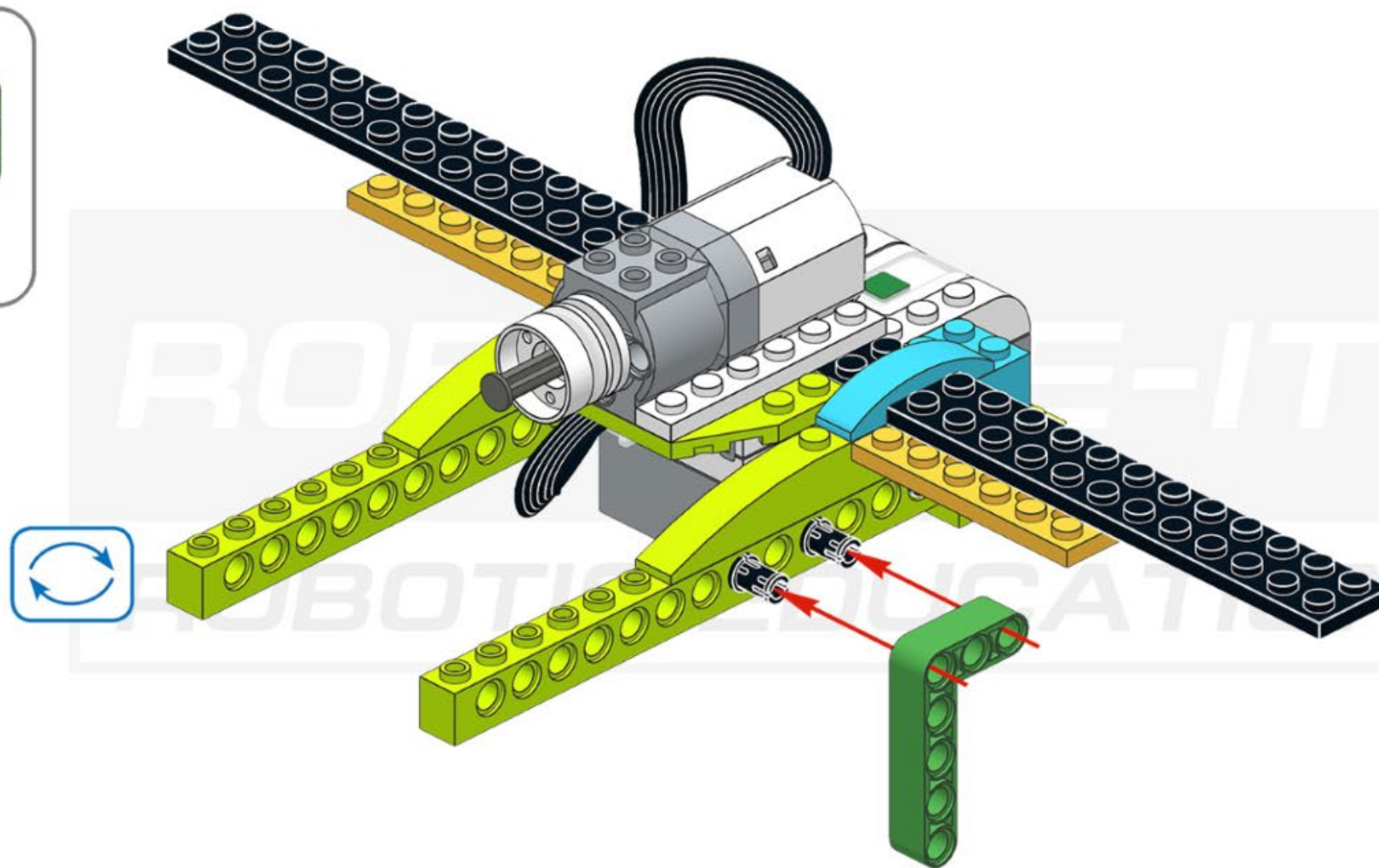
32







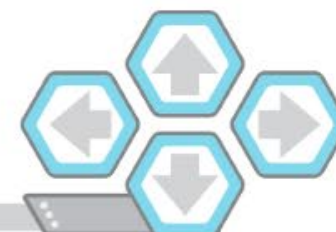
15

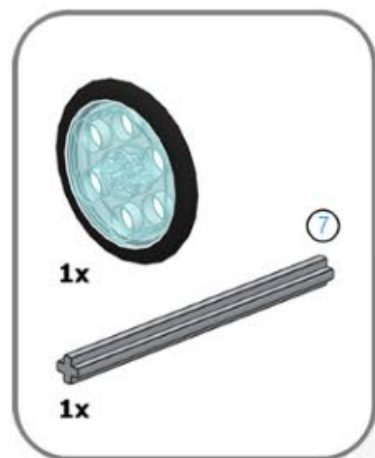


15/23

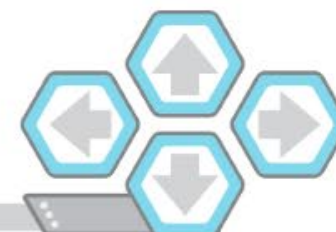
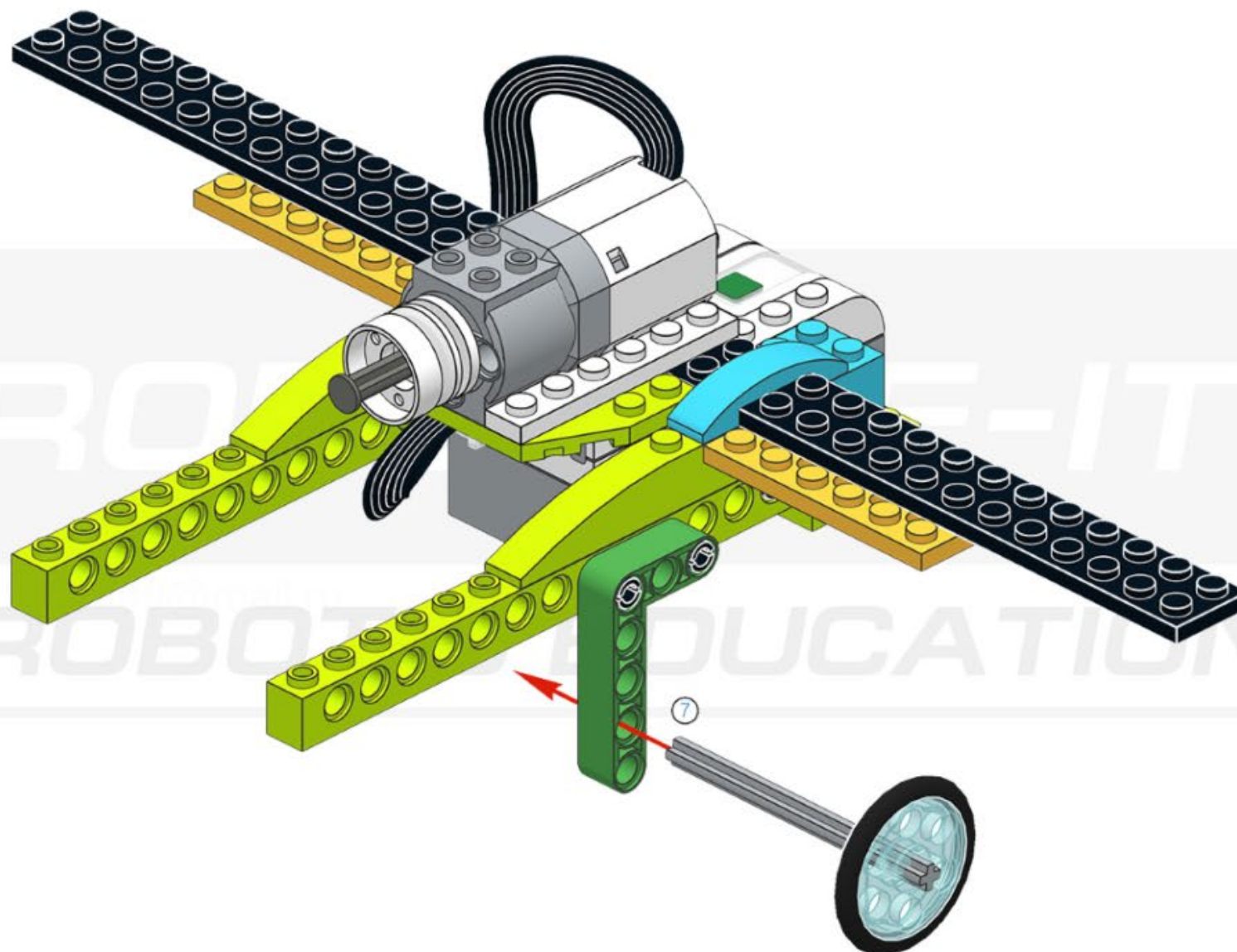
0

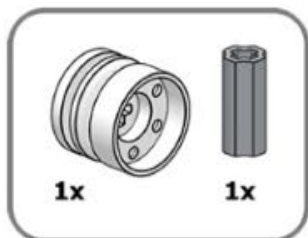
34



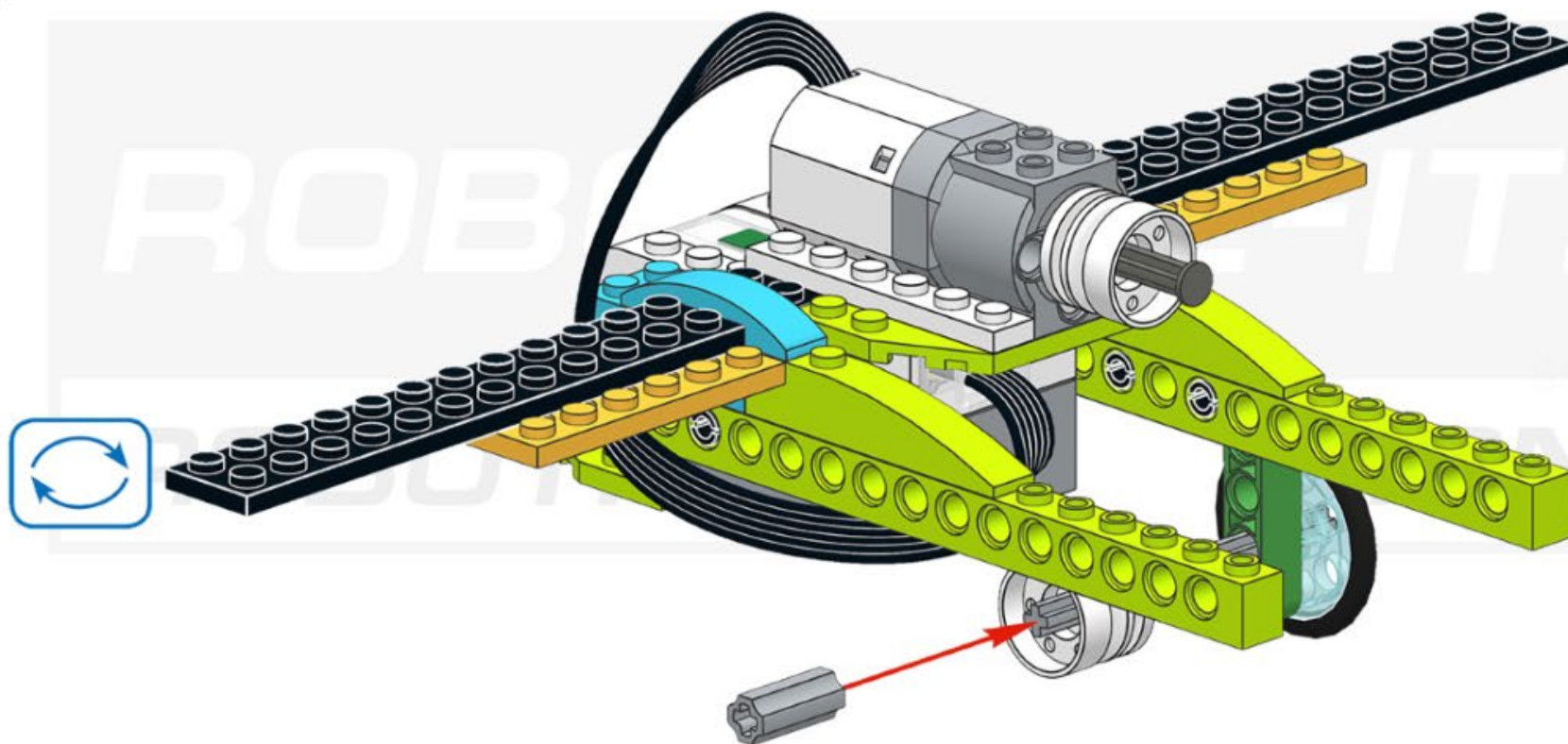


16





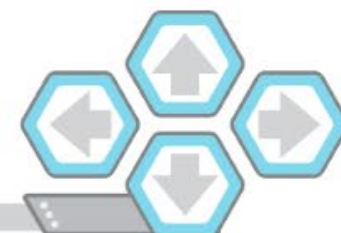
17

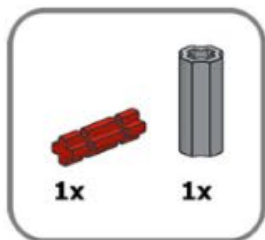


17/23

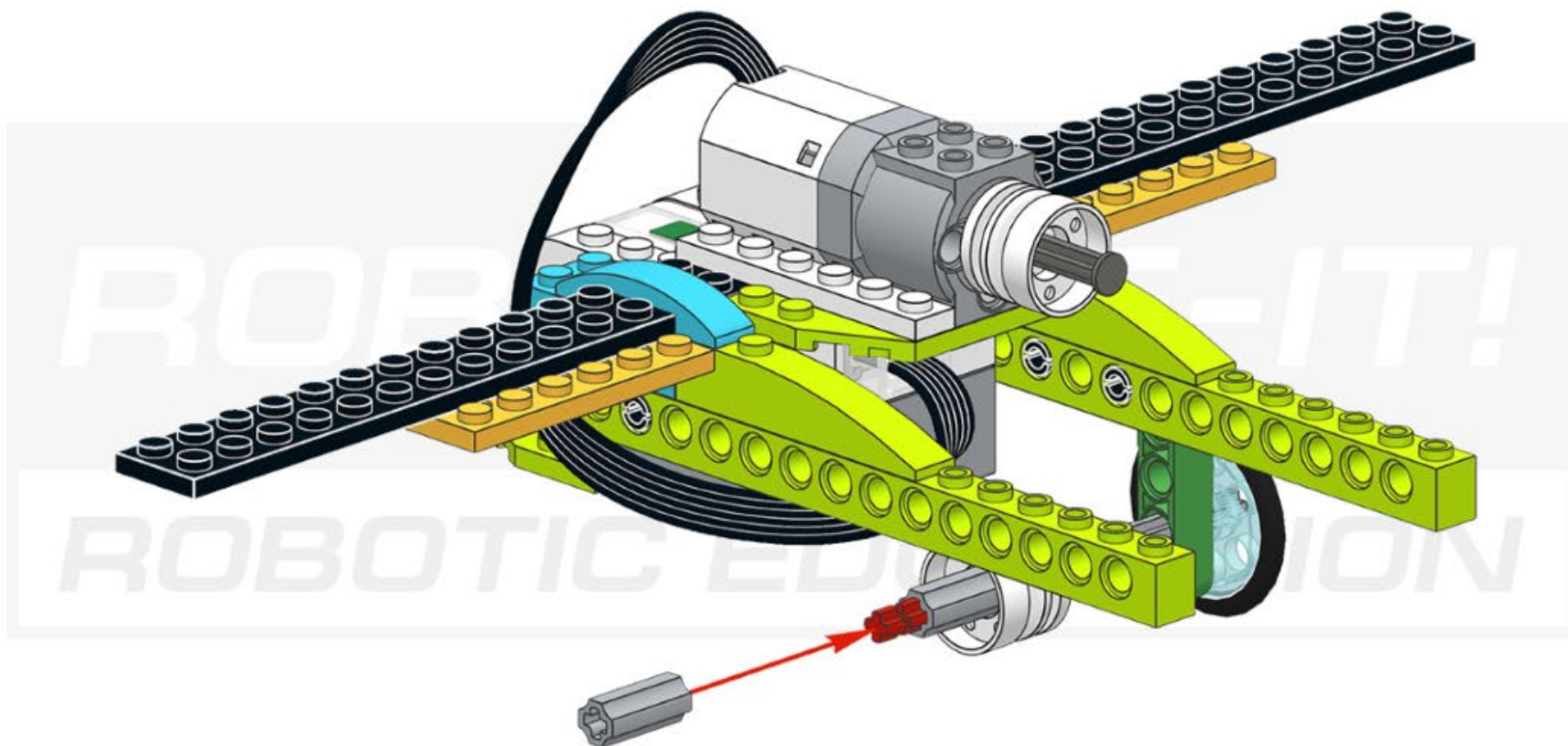
0

36





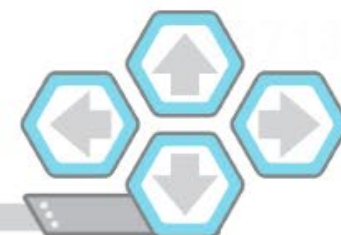
18

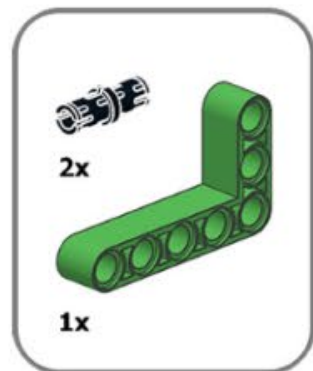


18/23

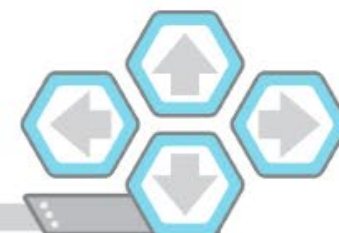
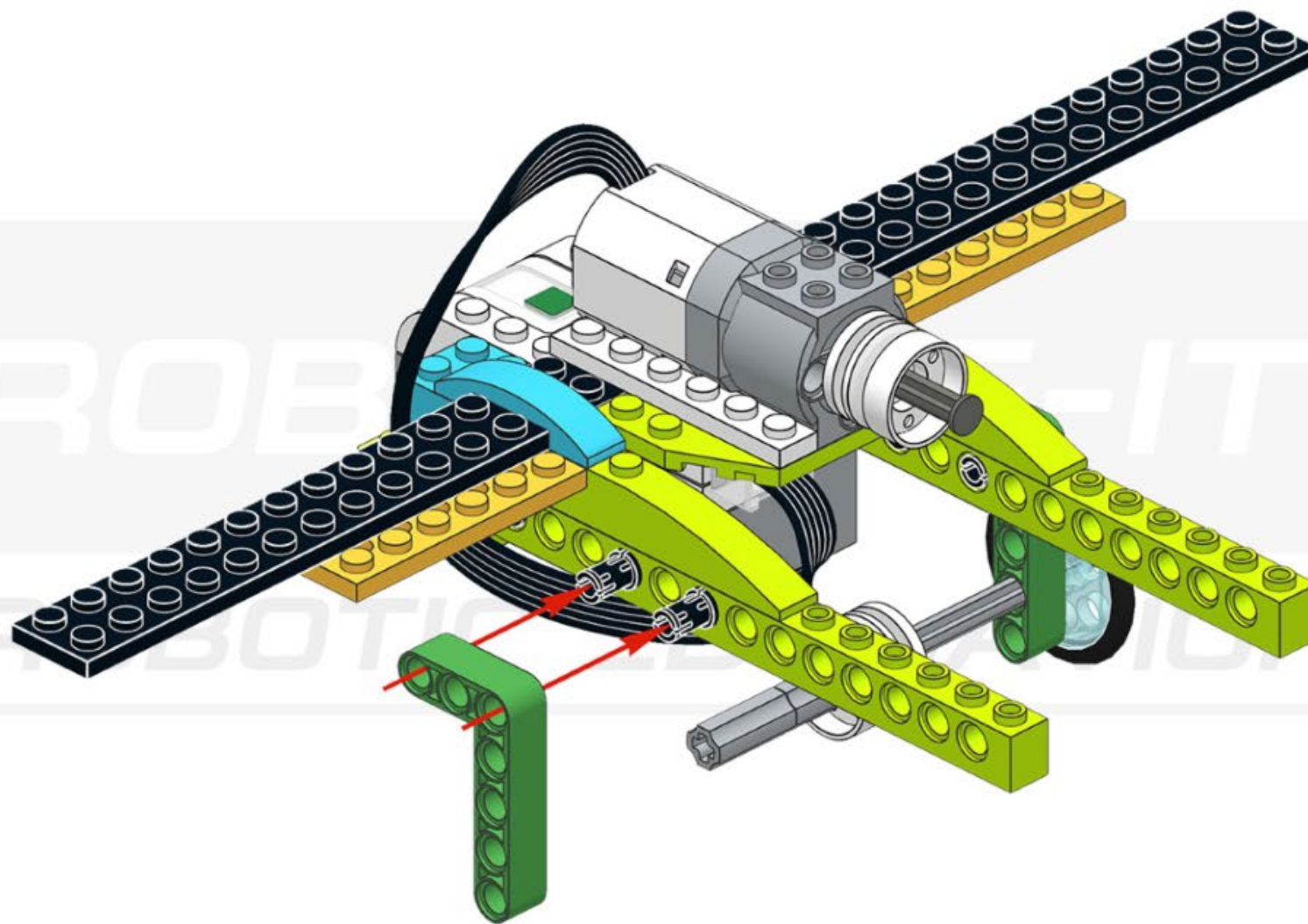
0

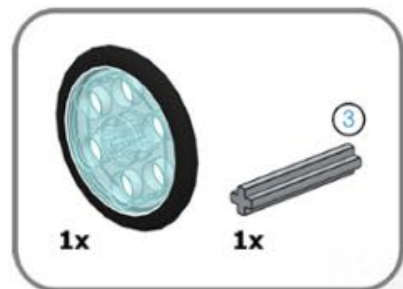
37



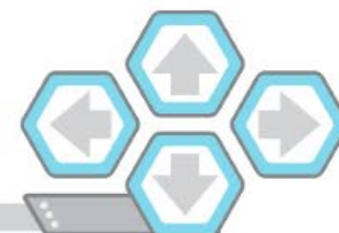
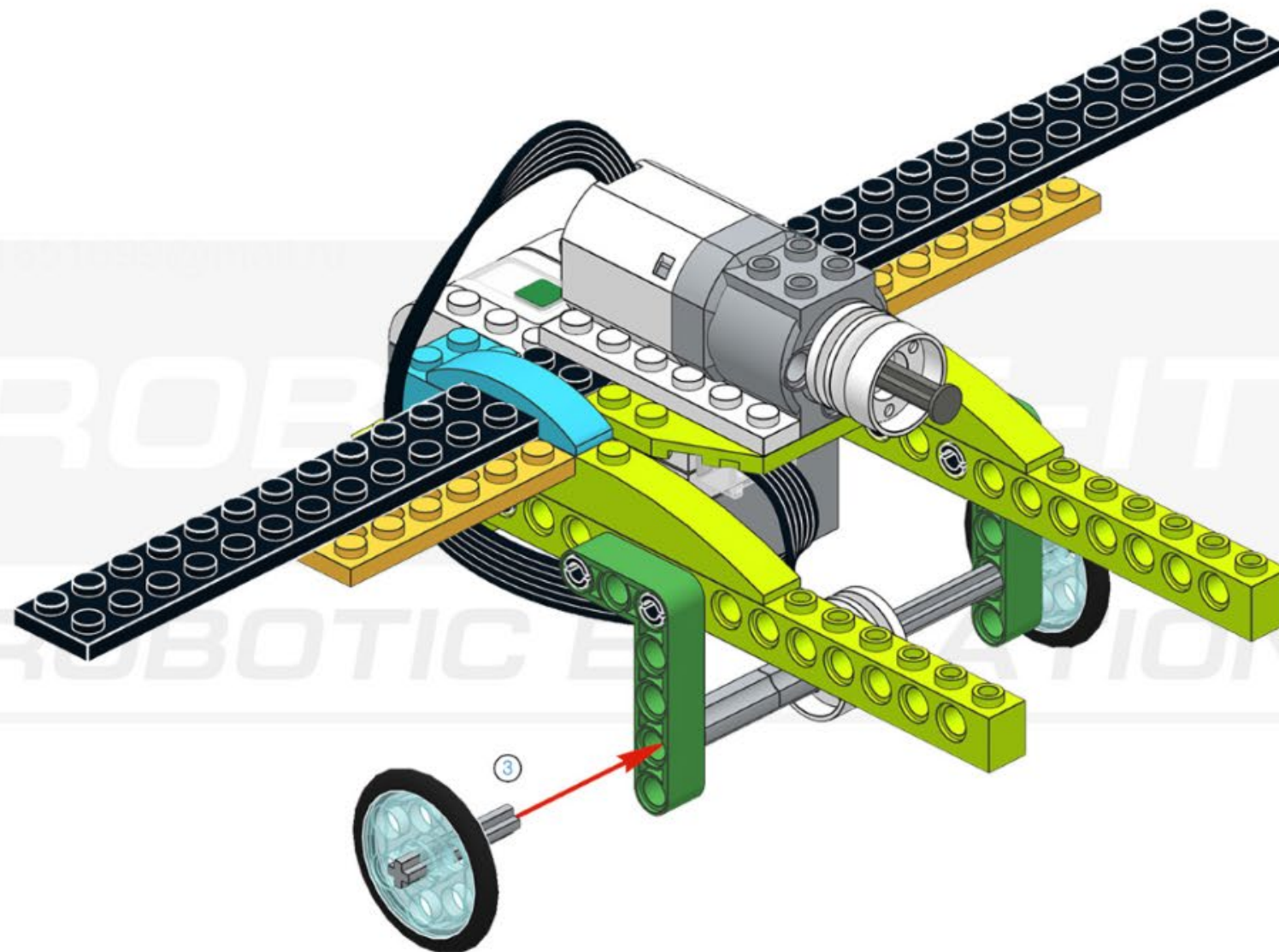


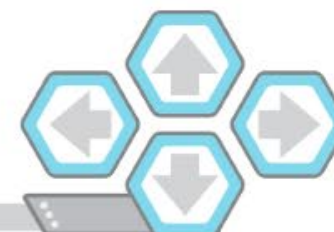
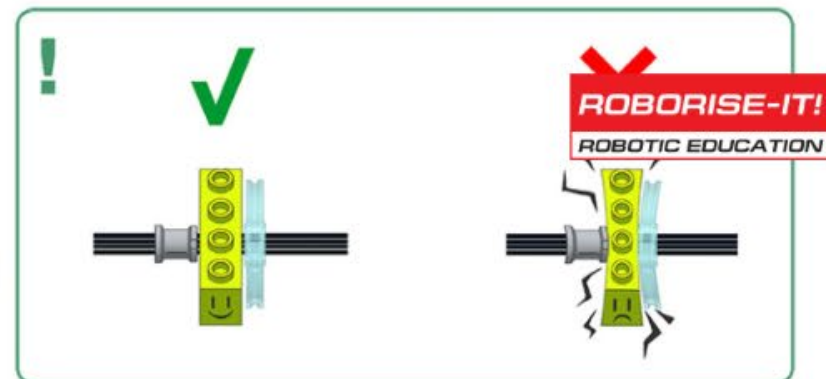
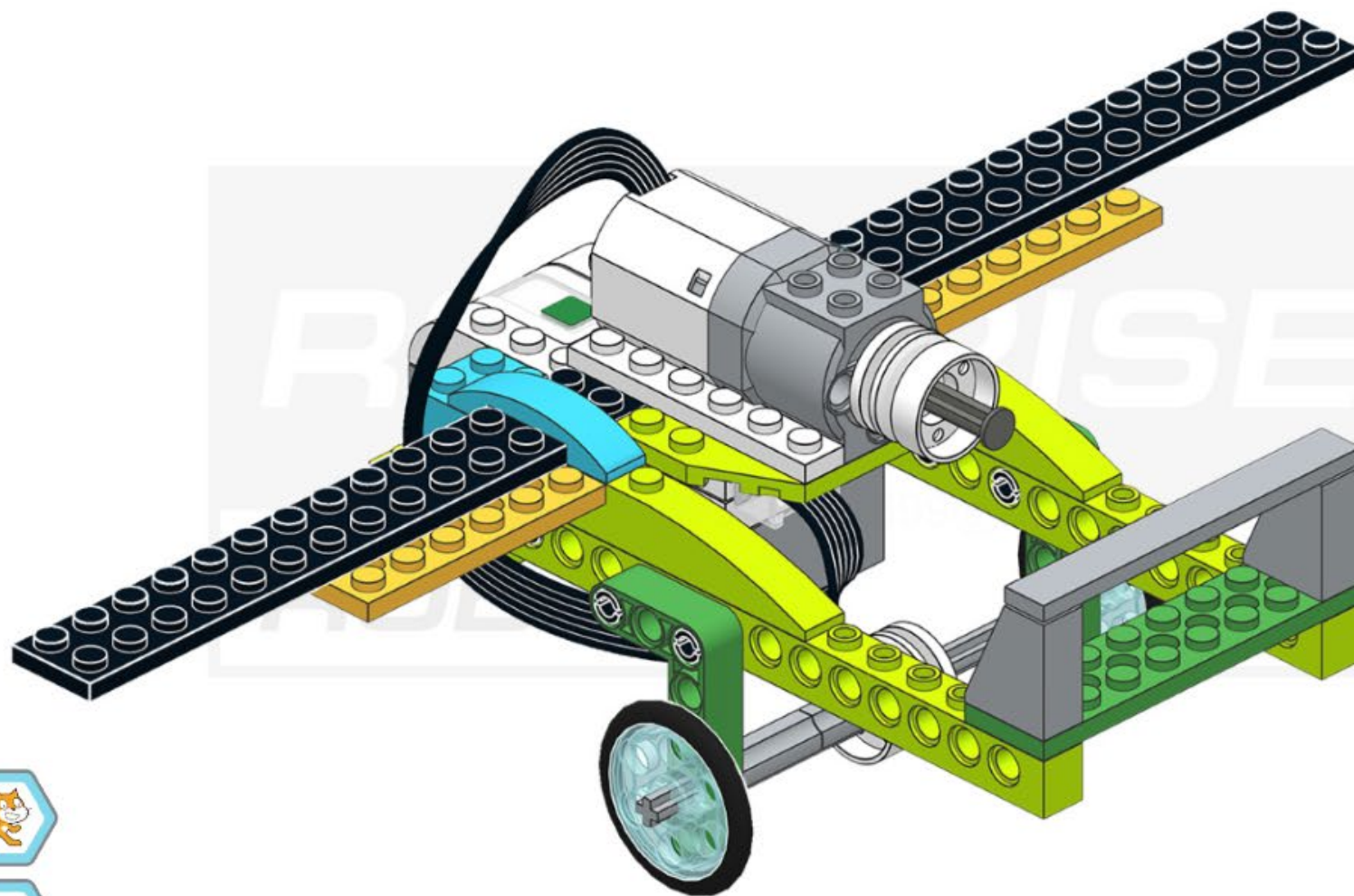
19

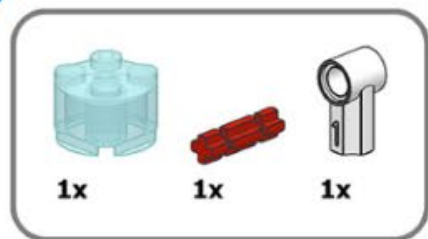




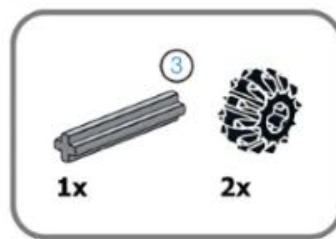
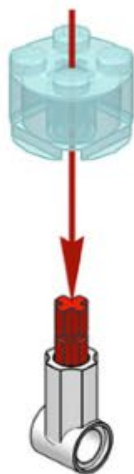
20



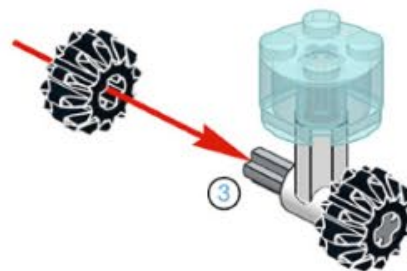




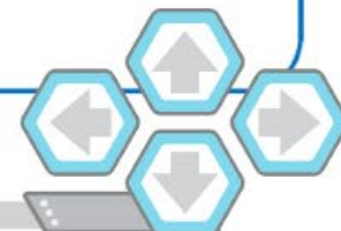
1

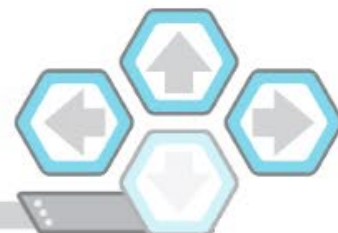
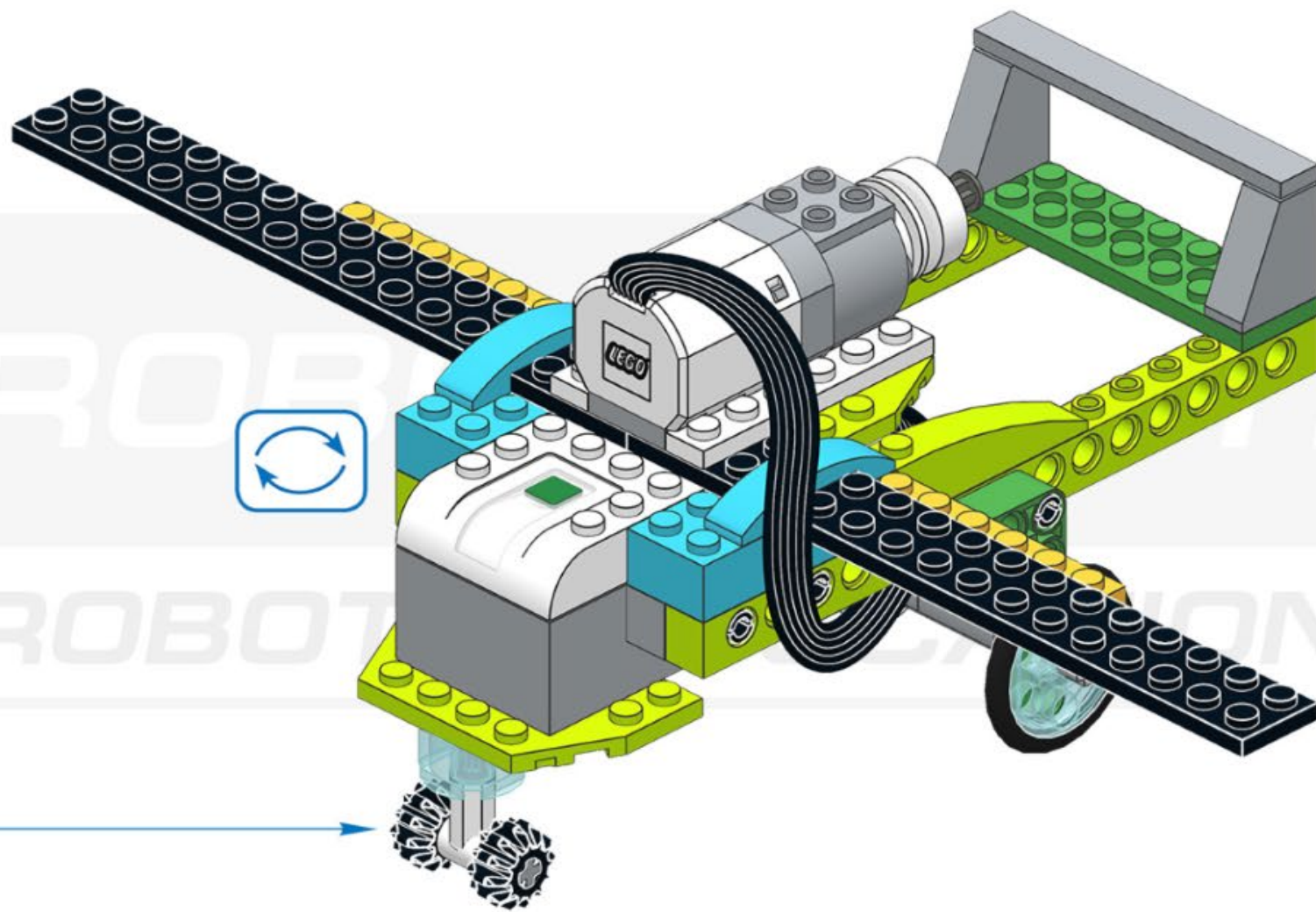


2



3







Расширенная версия



Достройте дополнительные элементы кабины и крыльев

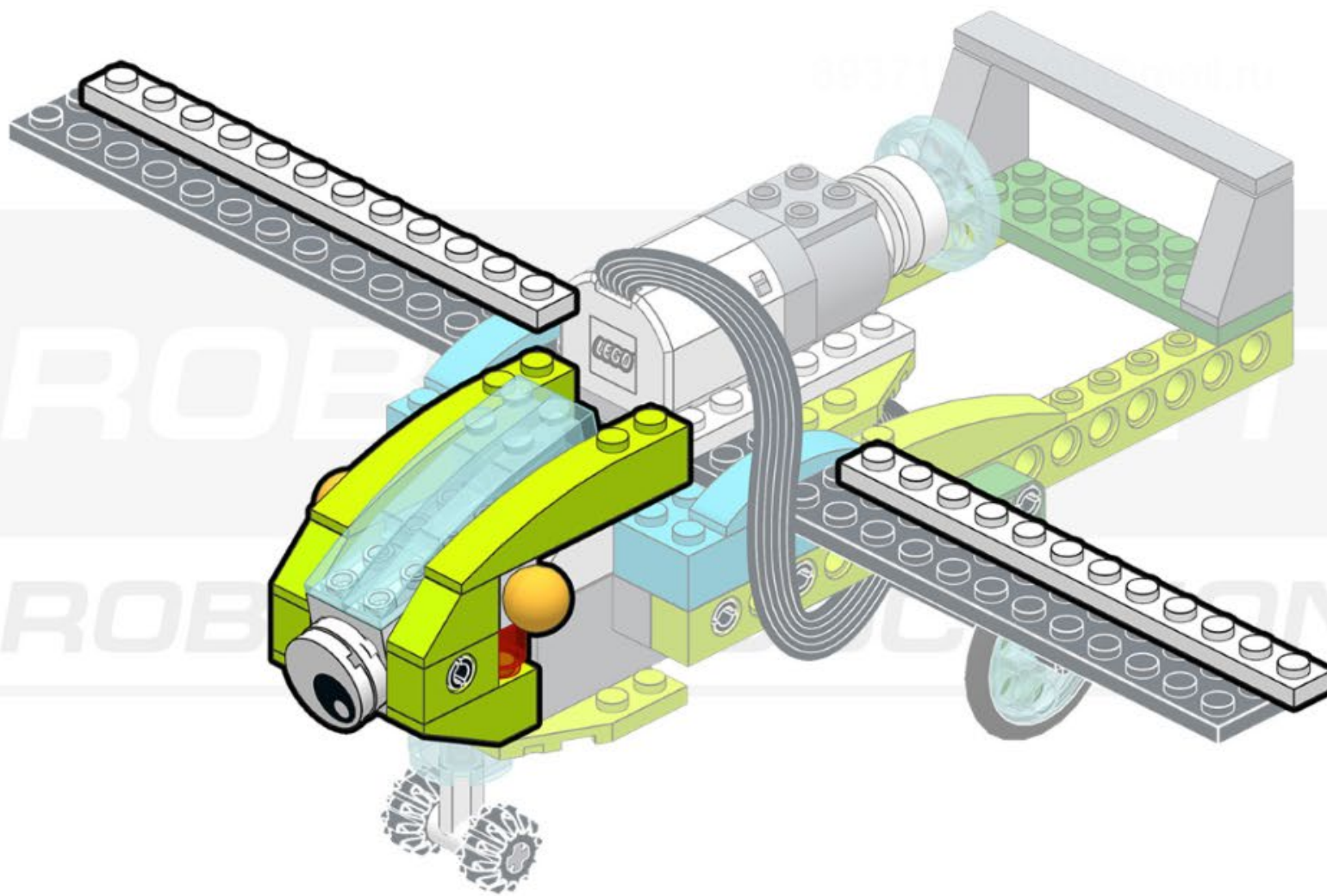


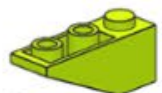
Перейти к первому
слайду инструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



24



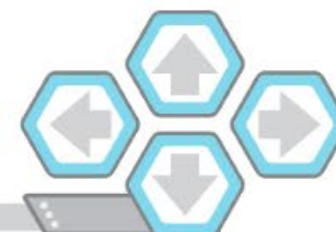
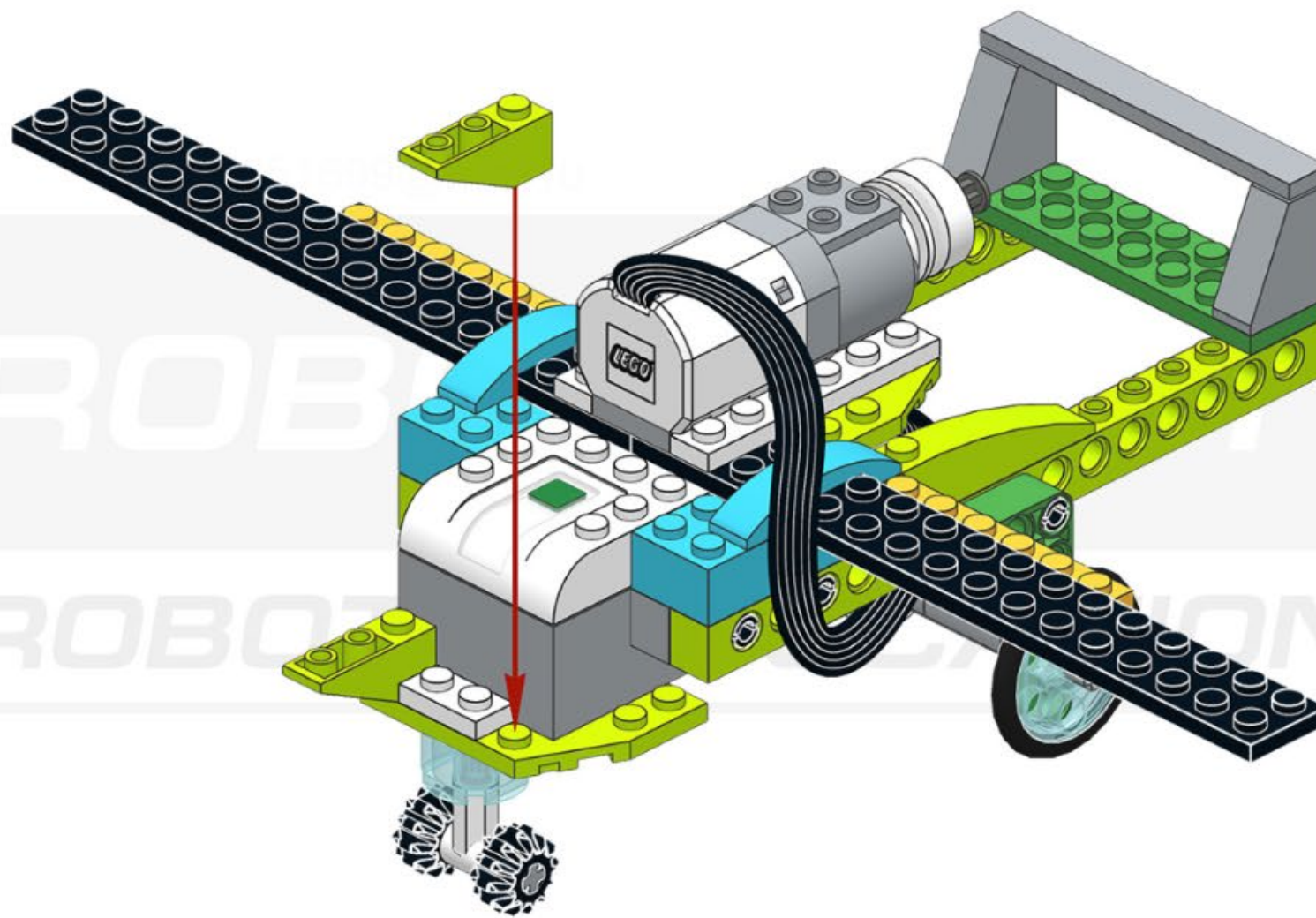


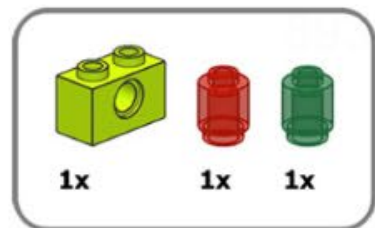
2x



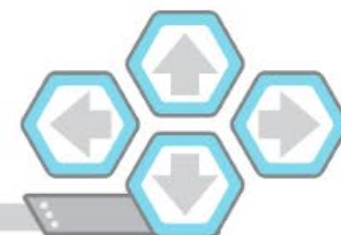
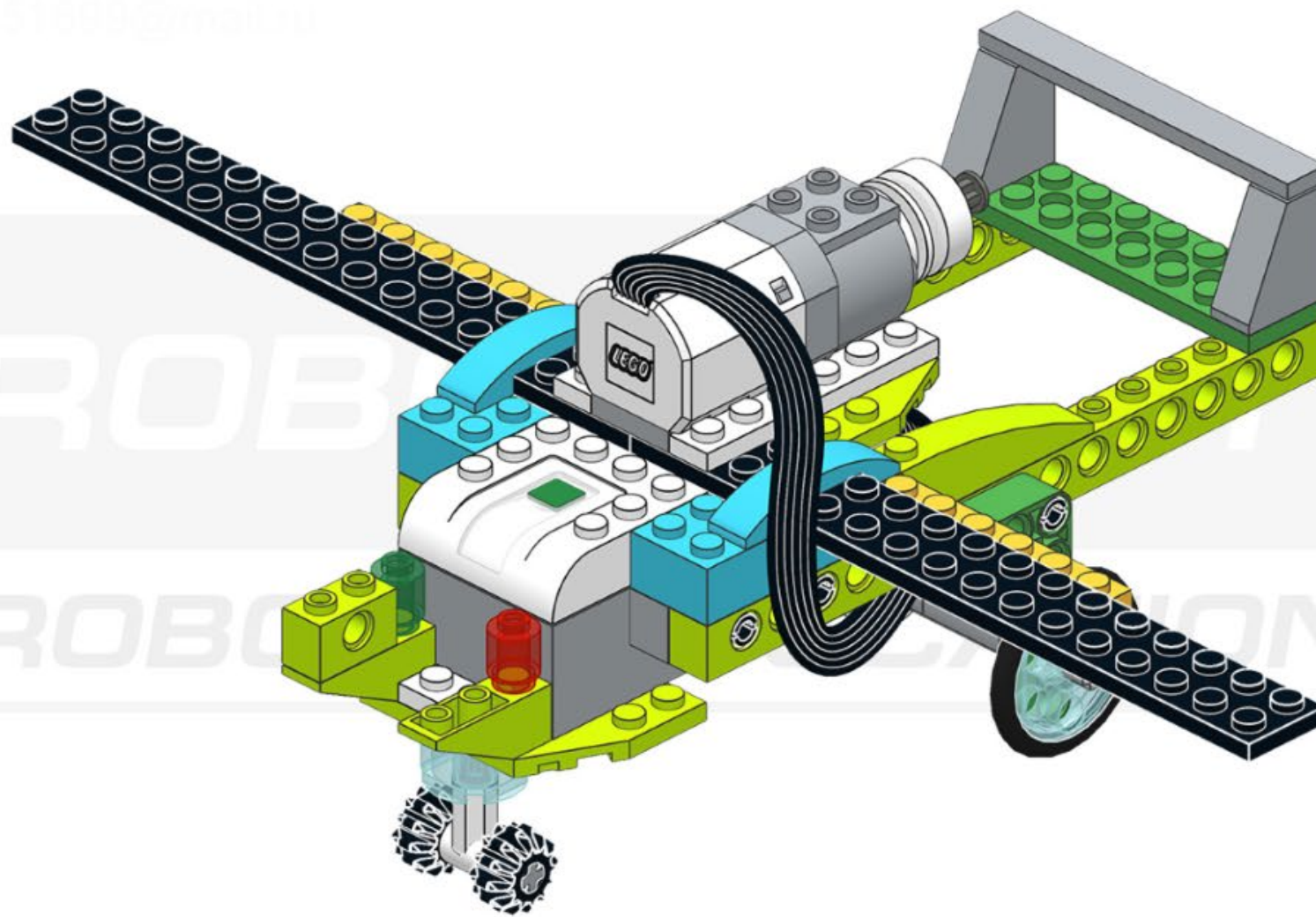
1x

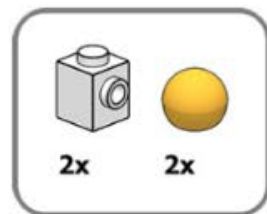
25



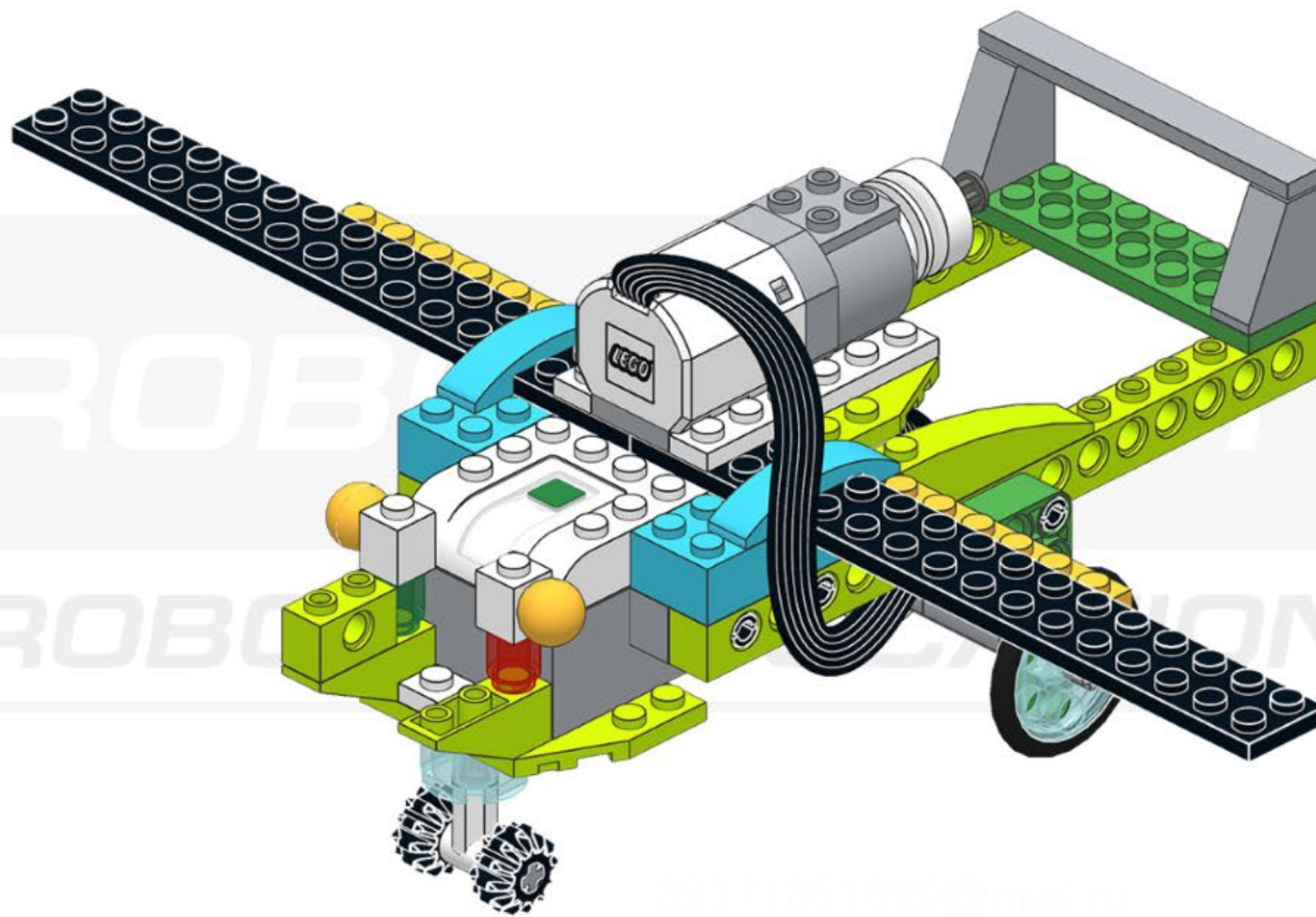


26





27



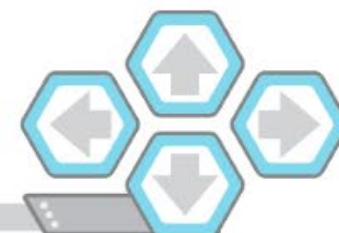
4/15

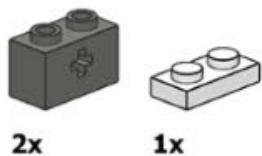


0

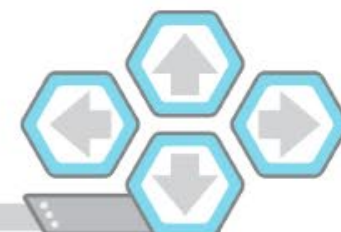
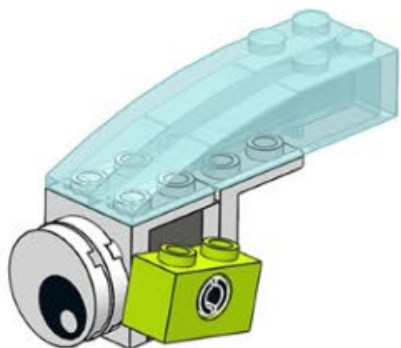


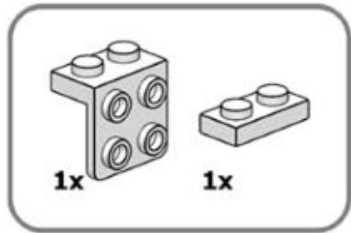
47





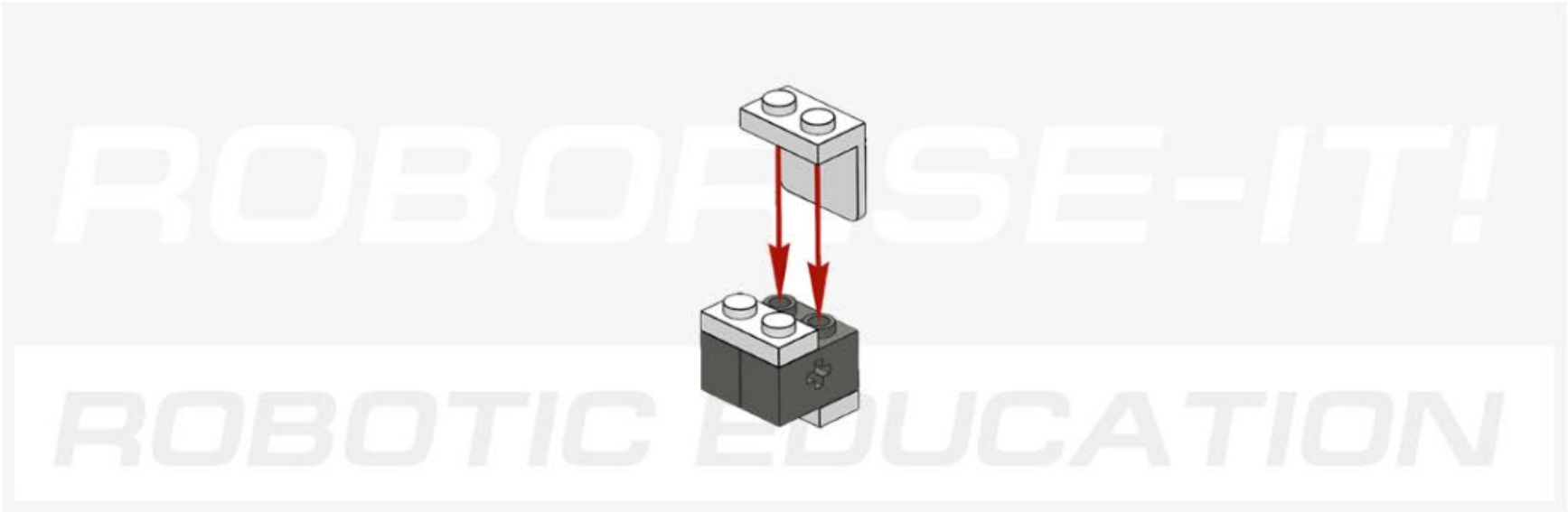
28





29

8937185169813ms170

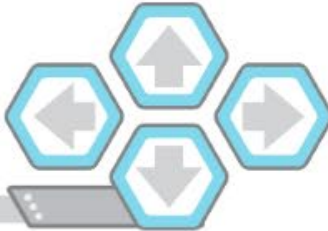


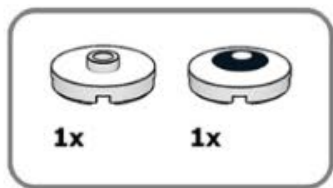
6/15



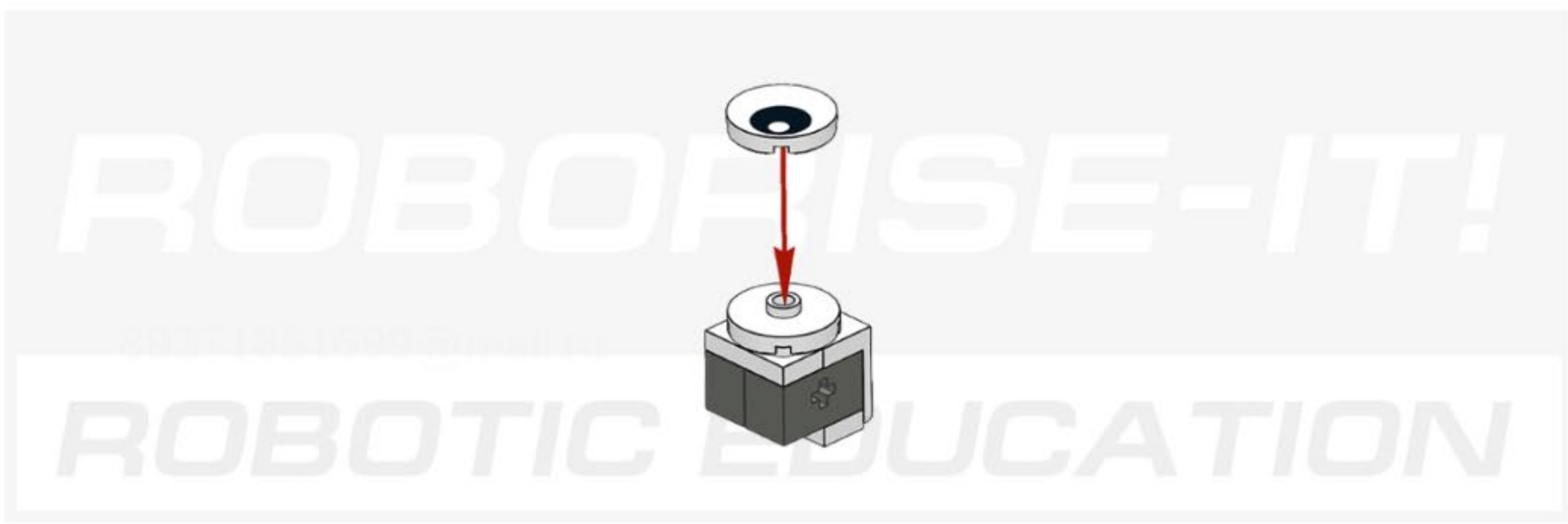
0

49





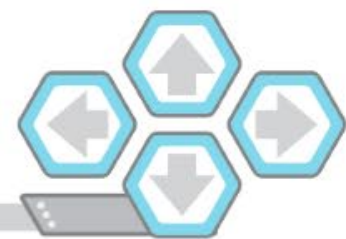
30

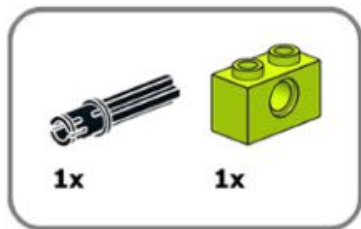


7/15

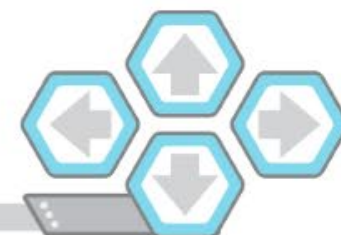
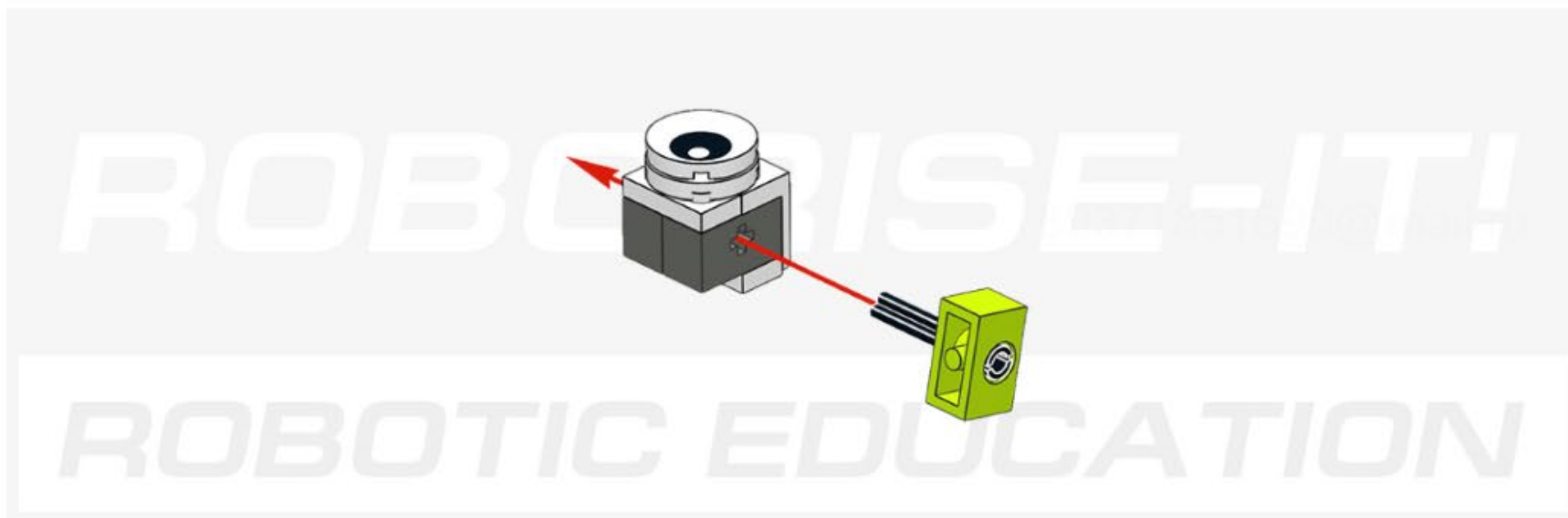
0

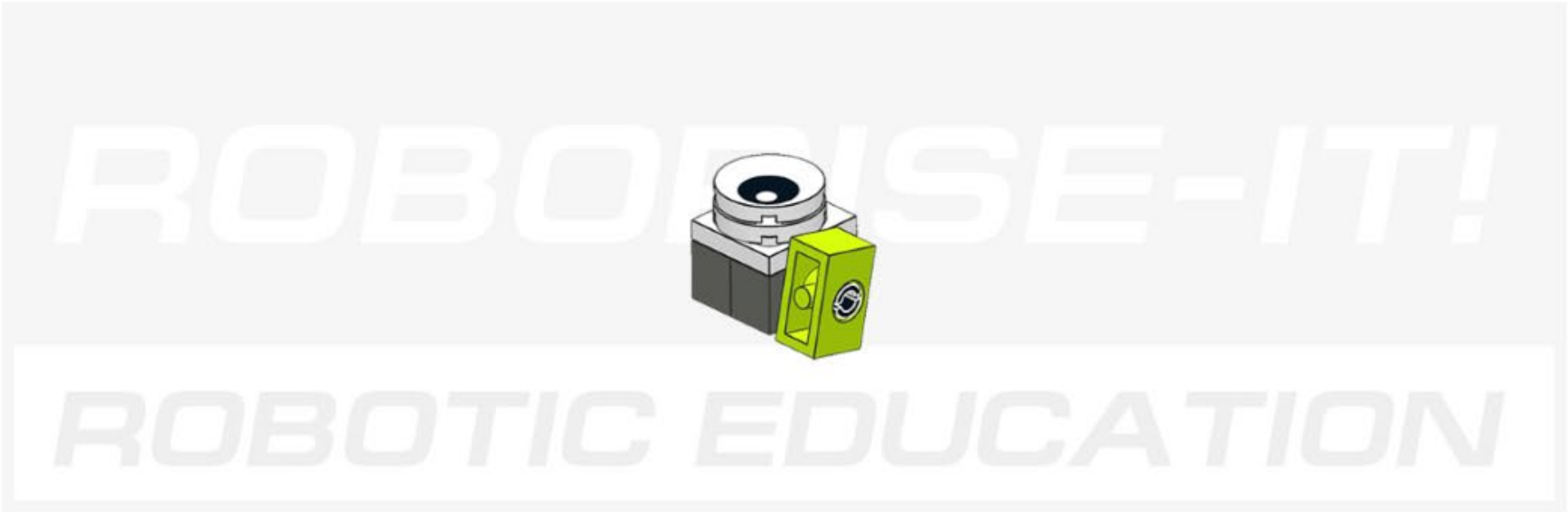
50





31

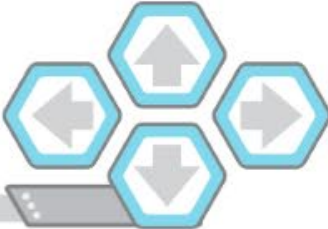




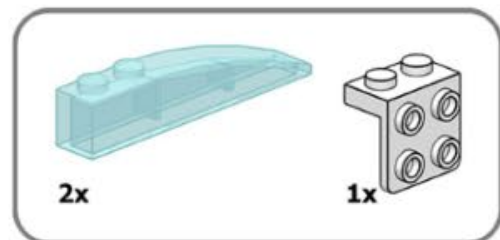
9/15

0

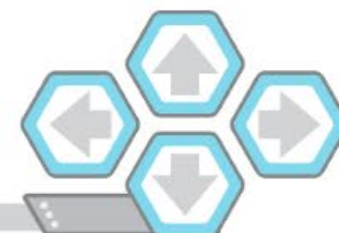
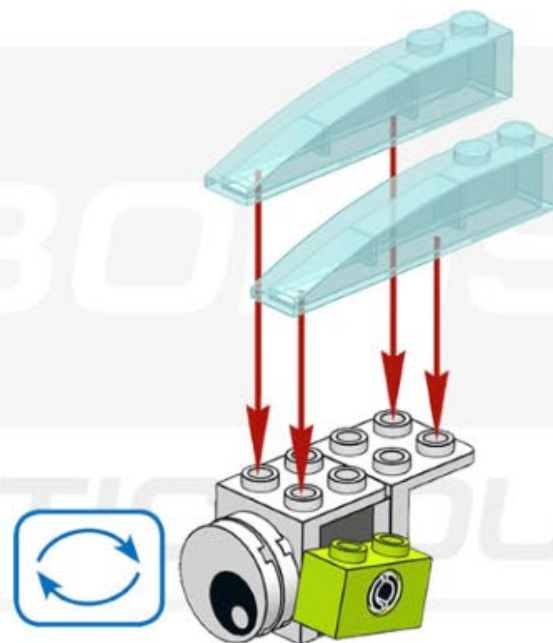
52

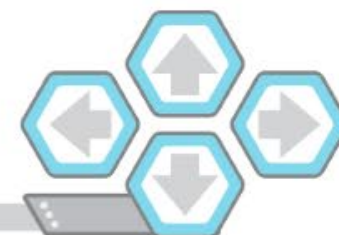
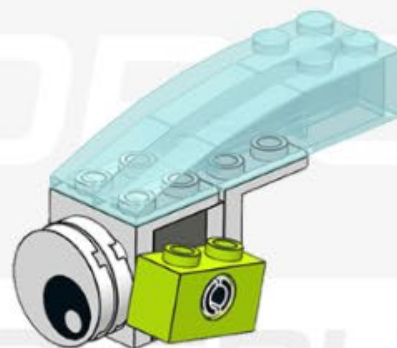


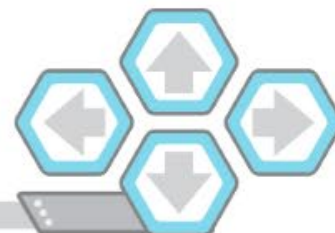
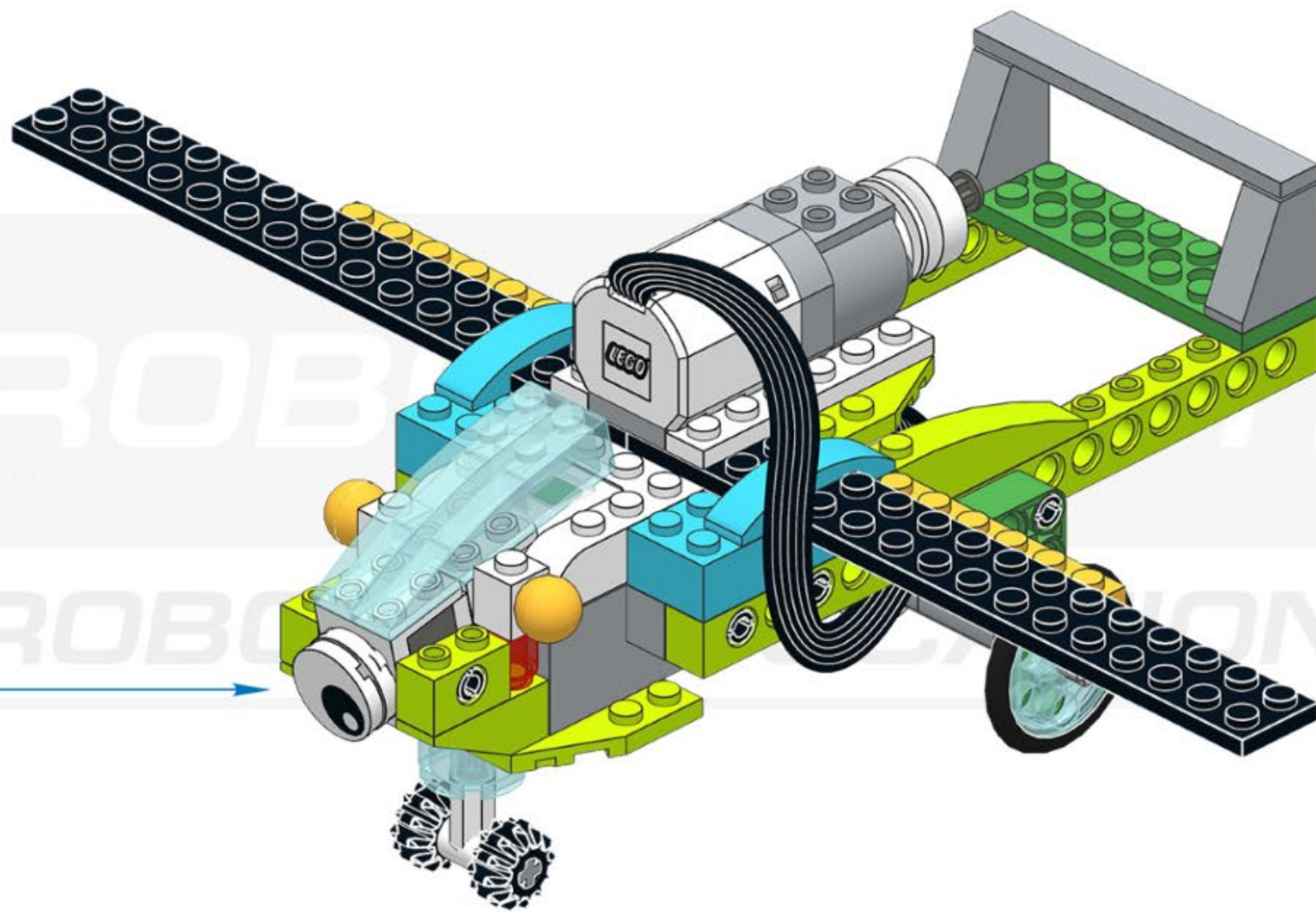
08371831098@nail.ru



33



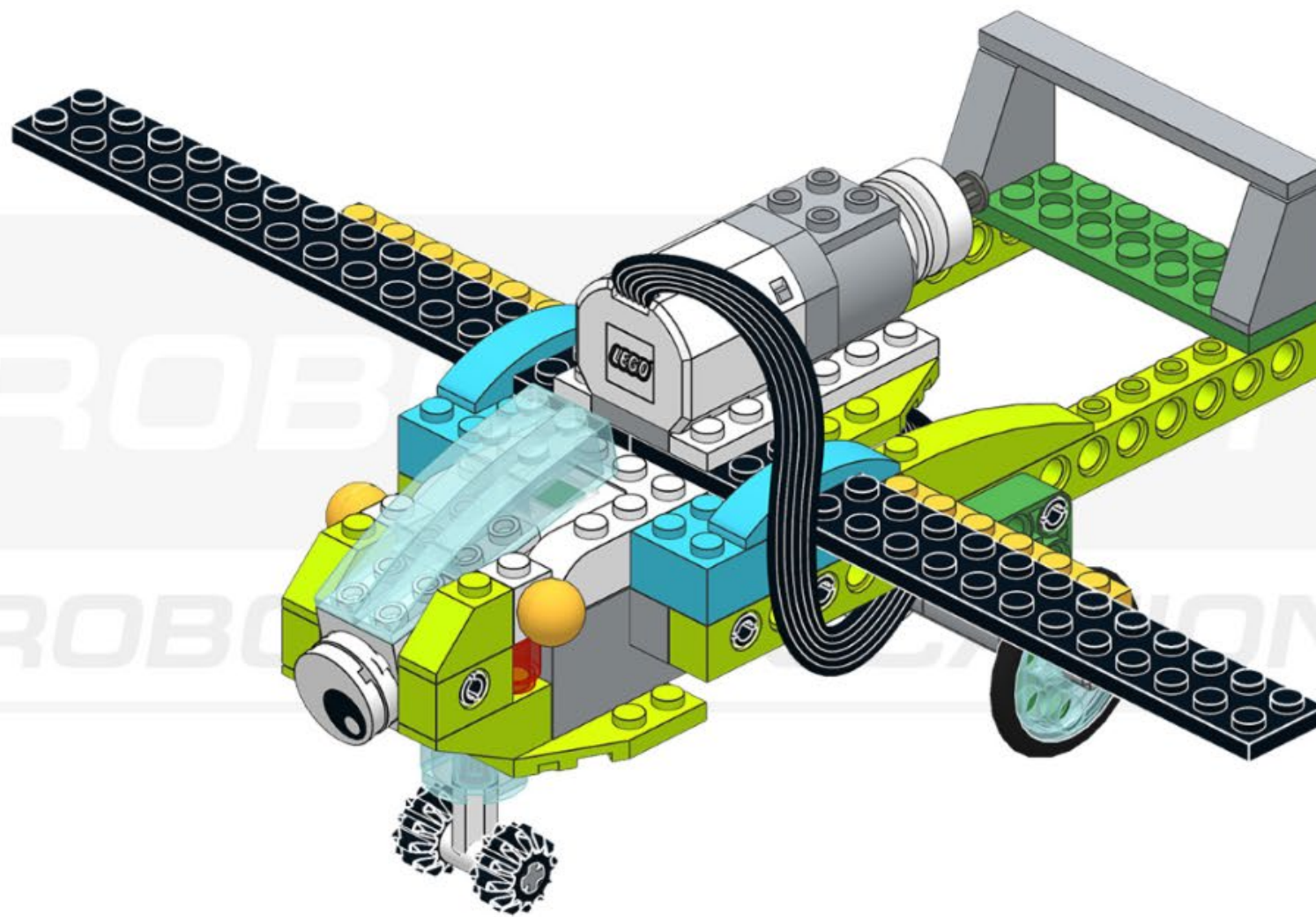






2x

36



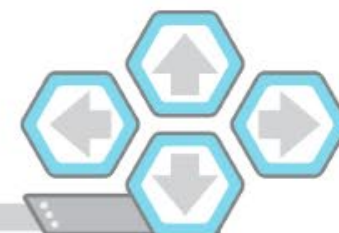
13/15

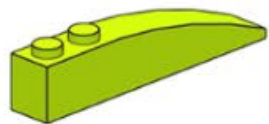


0



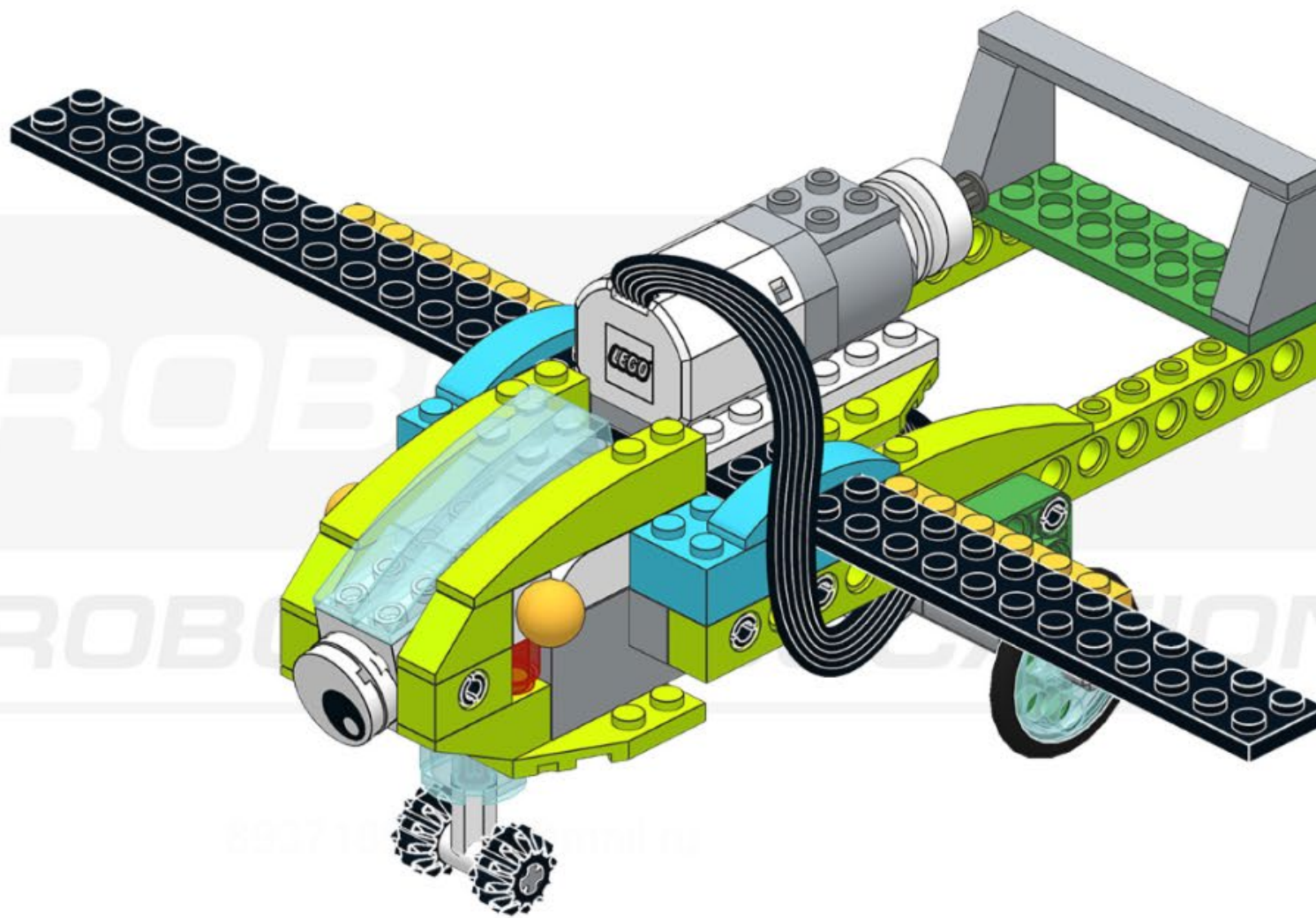
56





2x

37



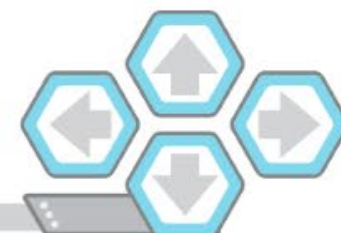
14/15

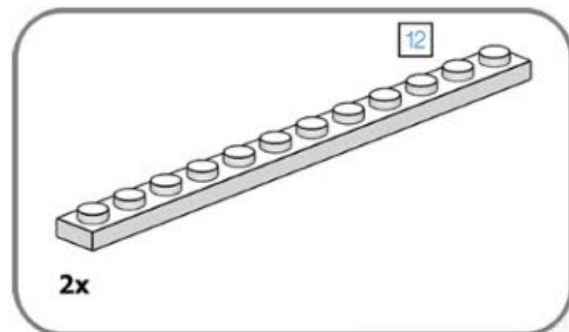


0

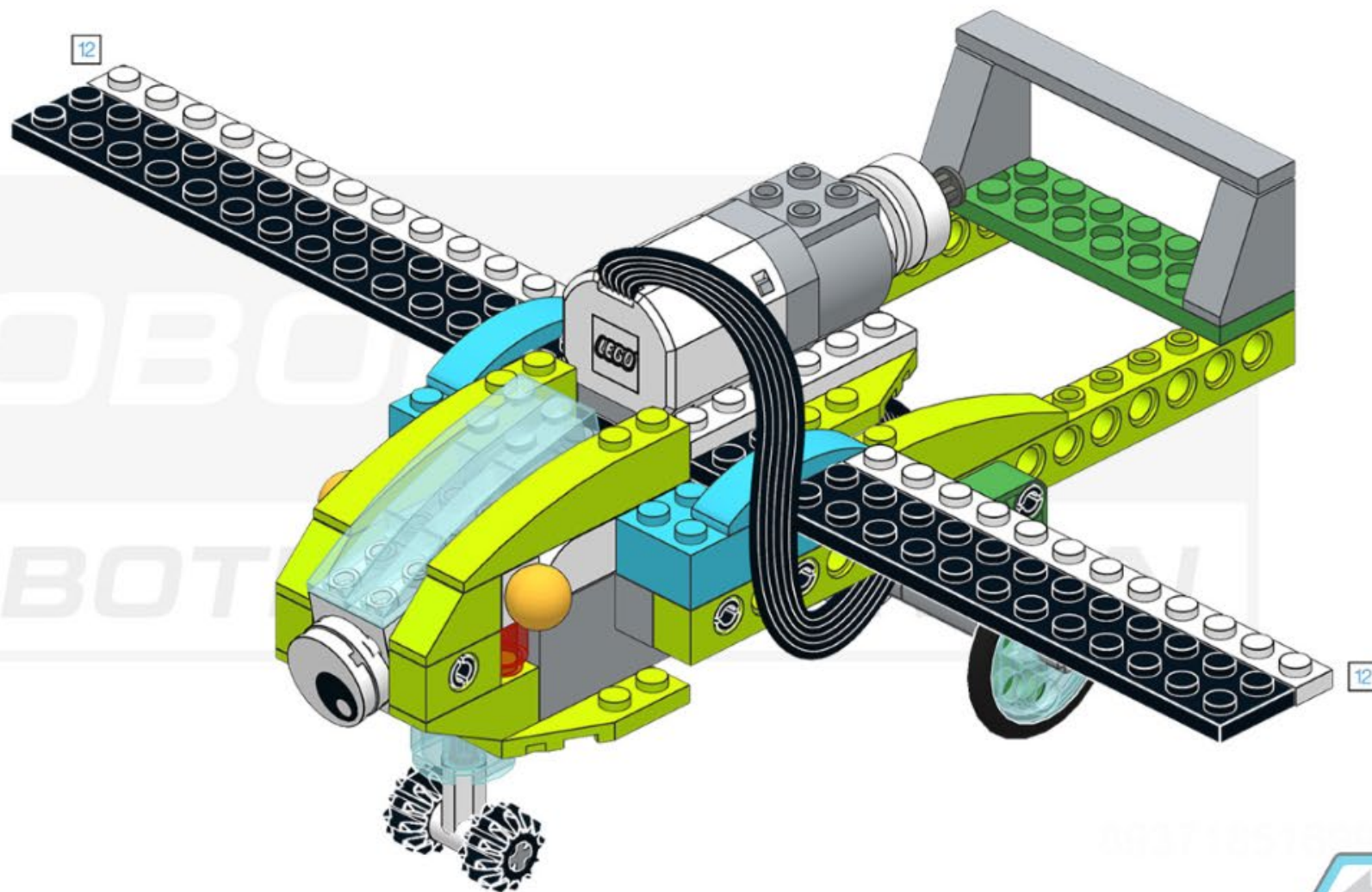


57





38



15/15



0



58





Обратите внимание!



Во время движения робота кабели не должны тереться!

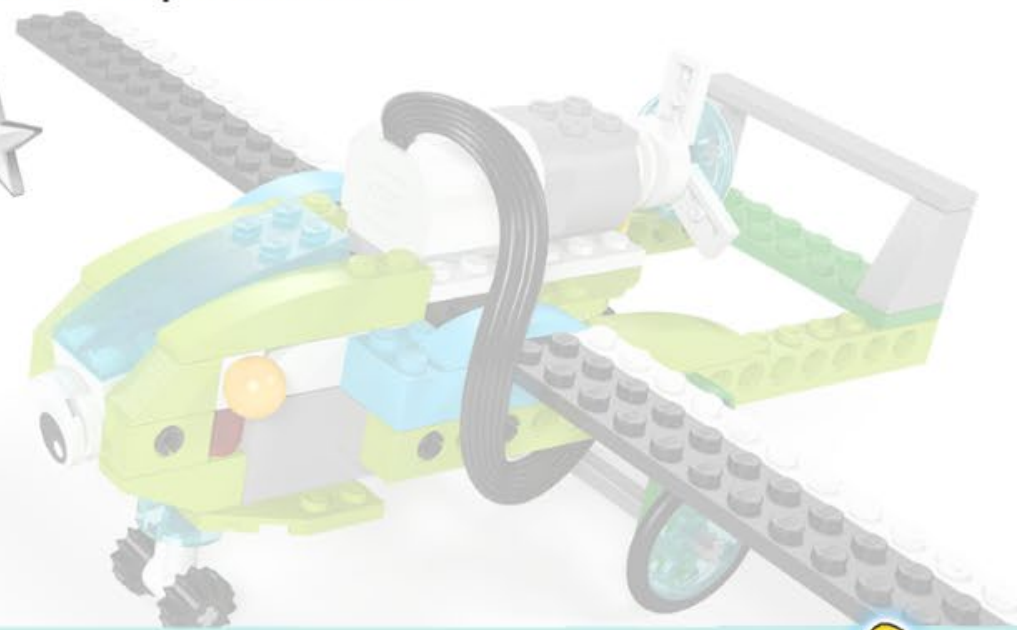




Задания

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Разместите части робота на верных местах





Задание 1



Запрограммируйте движение робота и проверьте, может ли он двигаться.

Осмотрите робота и определите, что работает не верно.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Задание 1. Программа

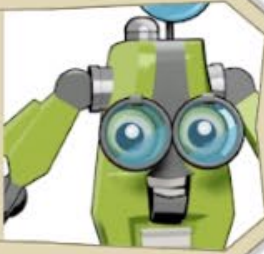
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



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

0

62



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:

1

Задать
направление
вращения

2

Задать
скорость
вращения

3

Задать
продолжительность
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 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?



63





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



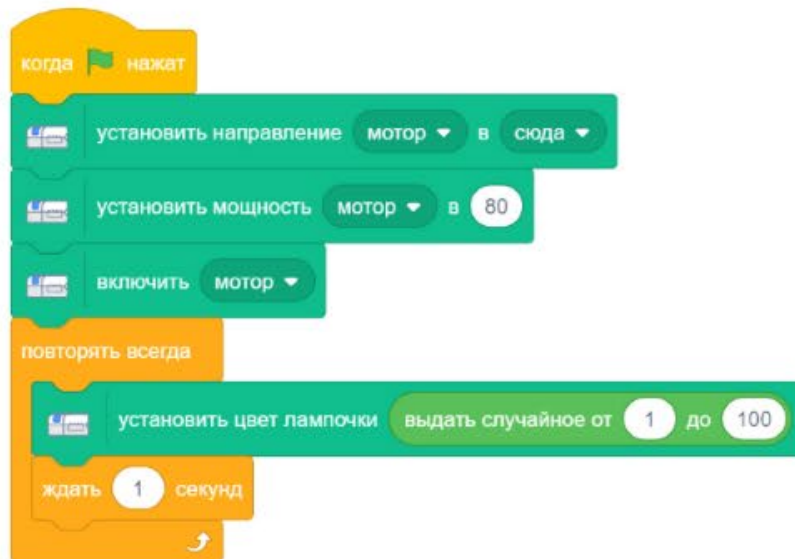
Scratch



WeDo Software



Внесите следующие изменения в программу:



Этот блок случайным образом выбирает следующий цвет подсветки Смартхаба

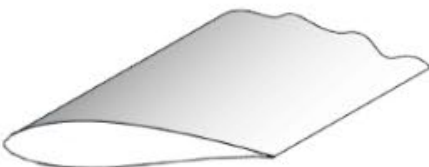
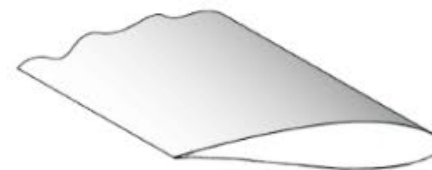
0

68

Вопрос



При каком положении крыла относительно потока воздуха создается подъемная сила?



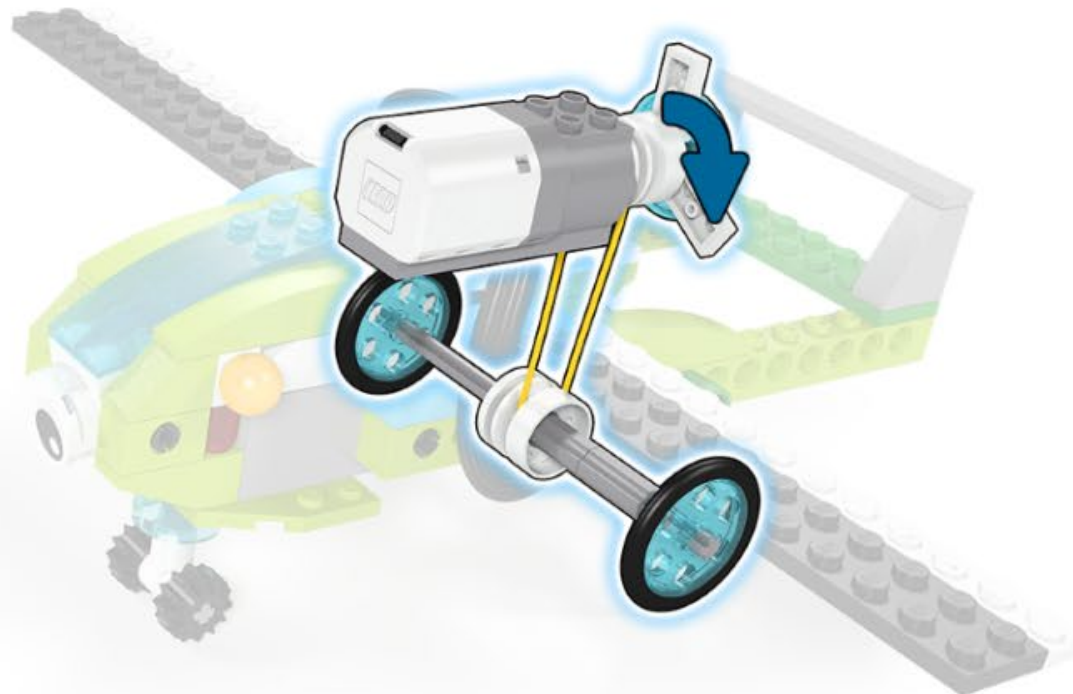


Задания



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

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Проверить
ответ

70



Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



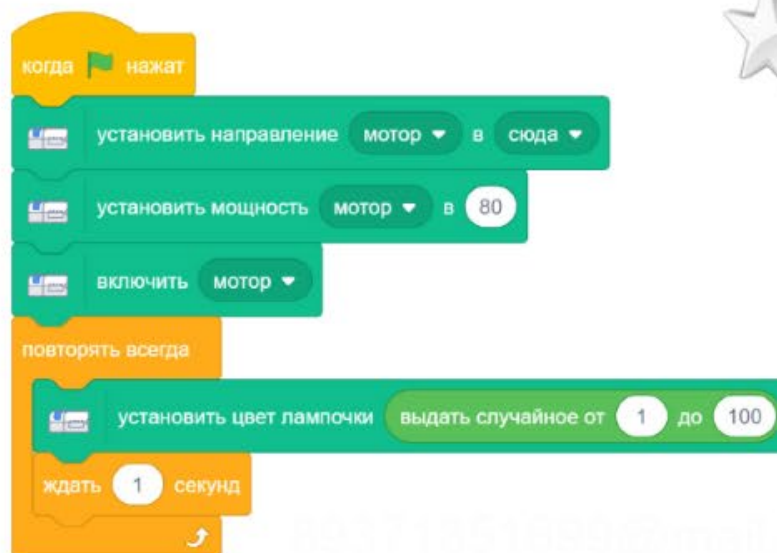
Scratch



WeDo Software



Какой цвет кнопки хаба устанавливается изображенной ниже программой:



Красный

Синий

Случайный

0

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

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Всего:

0



1



2



3



4

