

Автоматический поезд

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



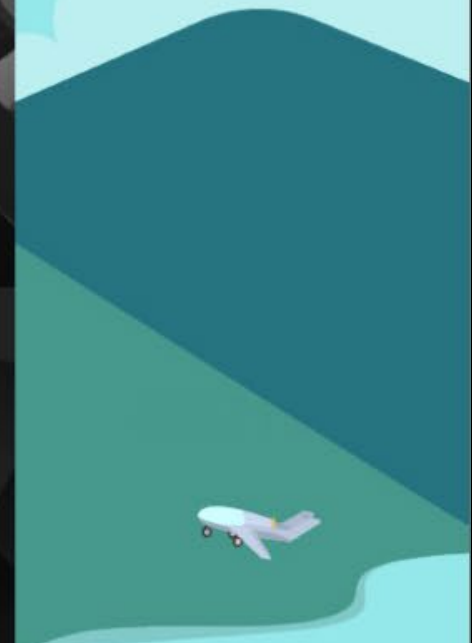
SpeedTrain





Новый день на базе

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Сообщение от SpeedTrain



Привет! Представляете, на станции Robotoville у меня пропали шестерни из трансмиссии! Почините, меня, пожалуйста, я же опаздываю! Кроме того, мне нужна серьезная модернизация. В прошлом я сам мог тянуть вагоны, но теперь они потяжелели, и у каждого появился собственный мотор. Для успешной работы с ними мне нужна программа, которая позволит использовать датчики для синхронизации работы.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



3

0



Электropоезда



Современные электропоезда - очень сложные и высокотехнологичные машины. Они выносливы, имеют высокую скорость движения и обеспечивают комфорт и безопасность пассажиров.



ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Электropоезда



Для стабильного движения на высокой скорости вагоны имеют аэродинамическую форму, а рельсы проходят дополнительный контроль для обеспечения безопасности.





Крепления вагонов



Вагоны поезда скрепляются не только механически, но и электрически. Благодаря таким кабелям между вагонами поезда устанавливается связь, работают автоматические функции закрытия и открытия дверей, контролируется освещения и тому подобное.





Современные электропоезда



Поезд - это сложный механизм с большим количеством датчиков и, соответственно, данных, которые нужно учитывать в работе.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Обсудите

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

51599@gmail.ru



Как вы думаете, почему железнодорожный транспорт такой распространенный? Какие он имеет свои преимущества и недостатки?



Досье на робота

Мы получили сообщение от робота-вагона. Он может объединяться с другими вагонами и образовывать поезд.



SpeedTrain

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Досье на робота



Ваш робот может быть первым вагоном поезда, последним, или одним из внутренних. Договоритесь между собой, какая команда строит какой вагон и используйте соответствующую часть инструкции



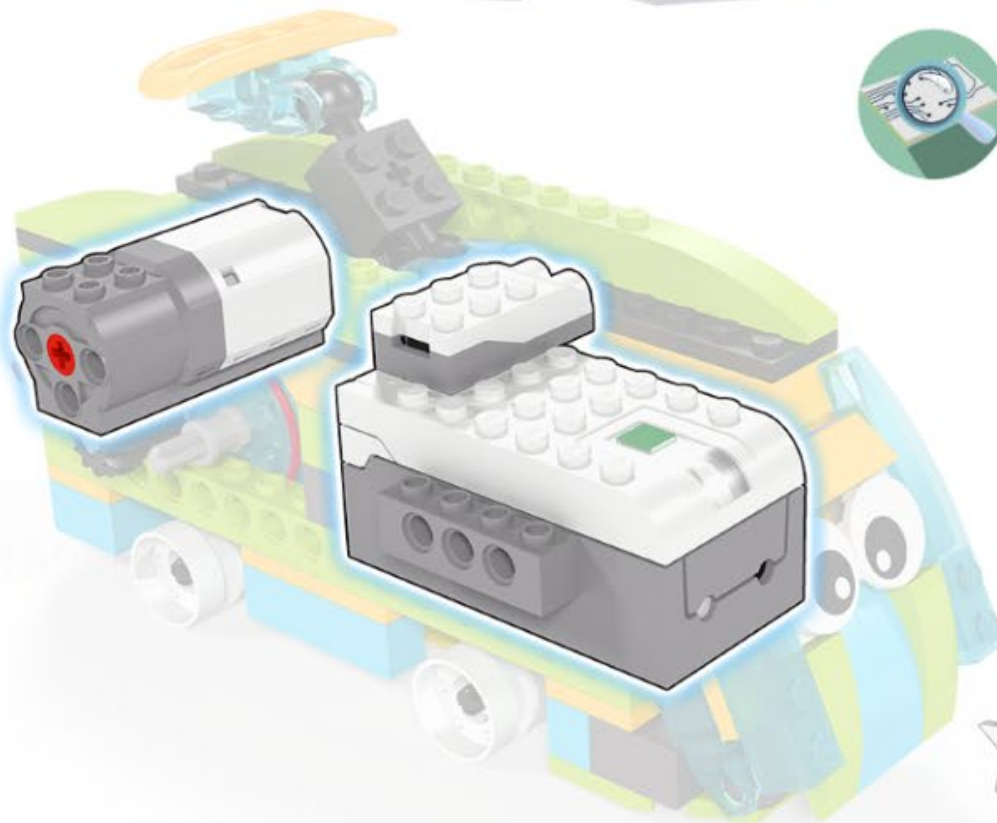


Особенности конструкции



Робот имеет один мотор для движения и Смартхаб, что руководит его работой

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Найдите:

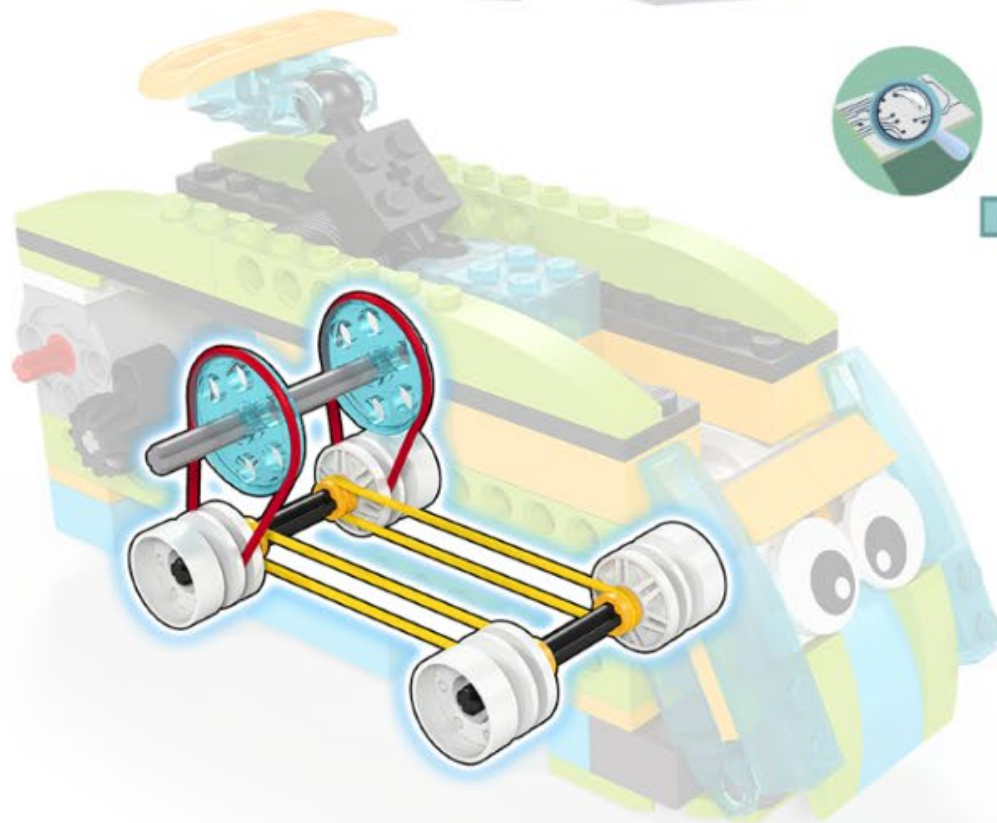
- Смартхаб
- Мотор
- Датчик



Особенности конструкции



Для реализации полного привода используются ременные передачи. В каждой из них участвует по два резинки для передачи большего усилия



Найдите:

ременные передачи





Особенности конструкции



Робот имеет полноприводную трансмиссию, реализованную ременными передачами. Благодаря этому поезд с такими вагонами может двигаться как по столу, так и по рельсам.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Постройте робота

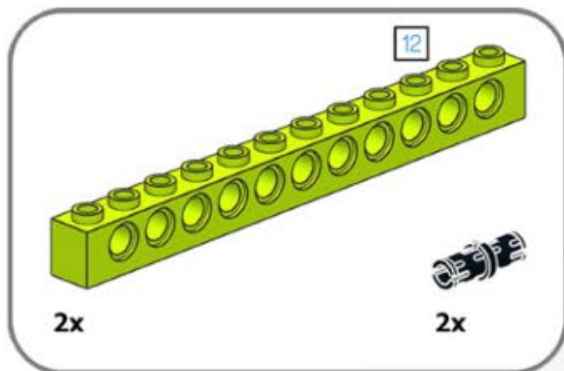


ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

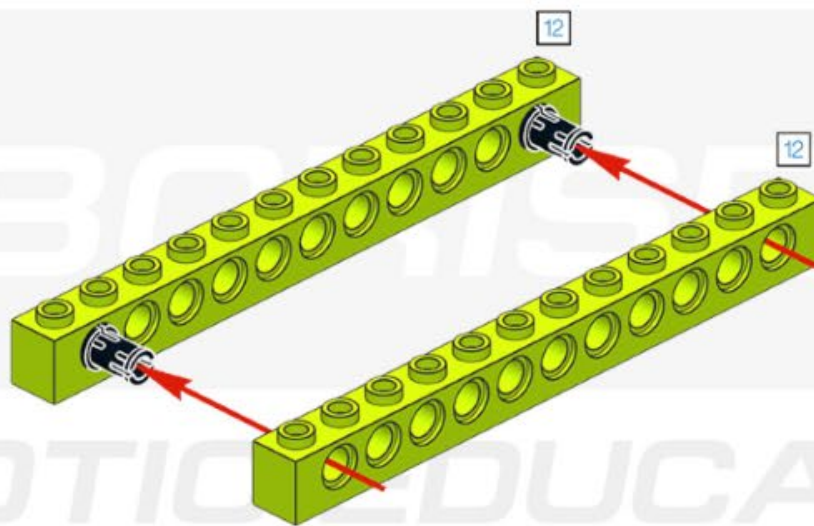


Перейти к первой
странице инструкции





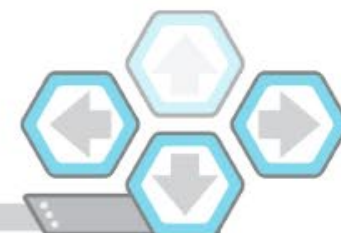
1



ROBORISE-IT!

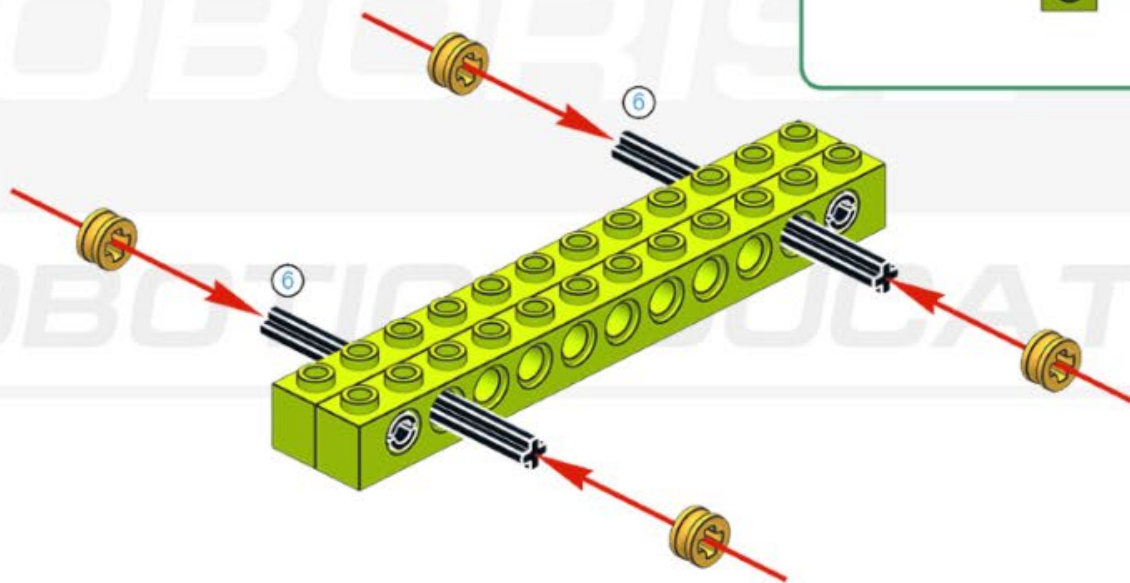
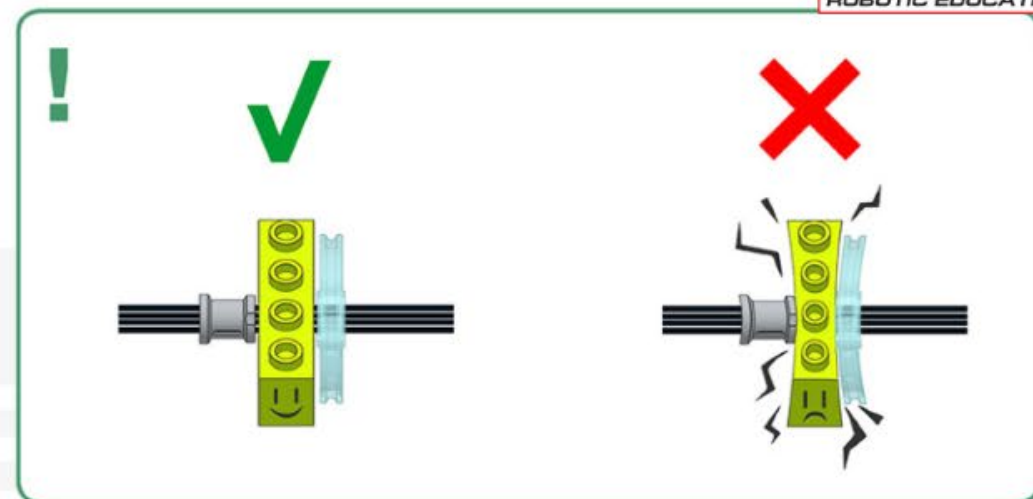
ROBOTIC EDUCATION

52071851699@ma

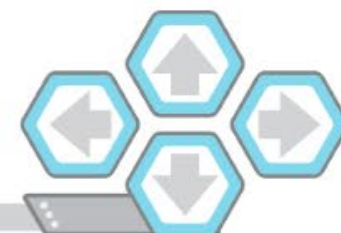


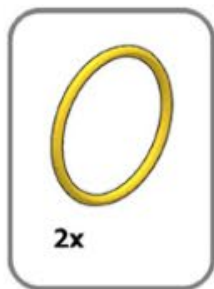
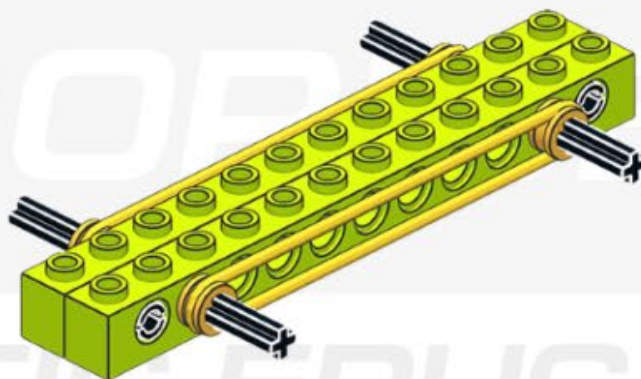


2



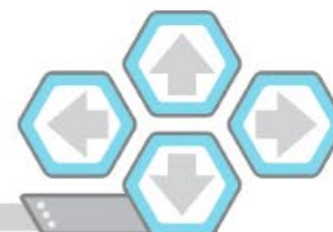
00:07:16.5

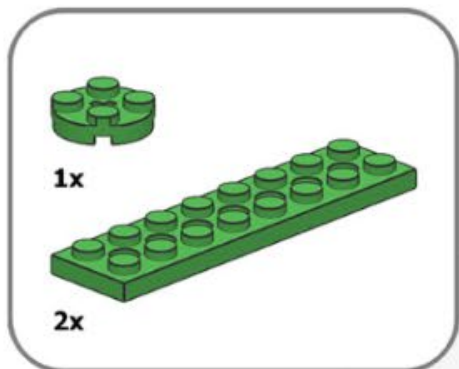
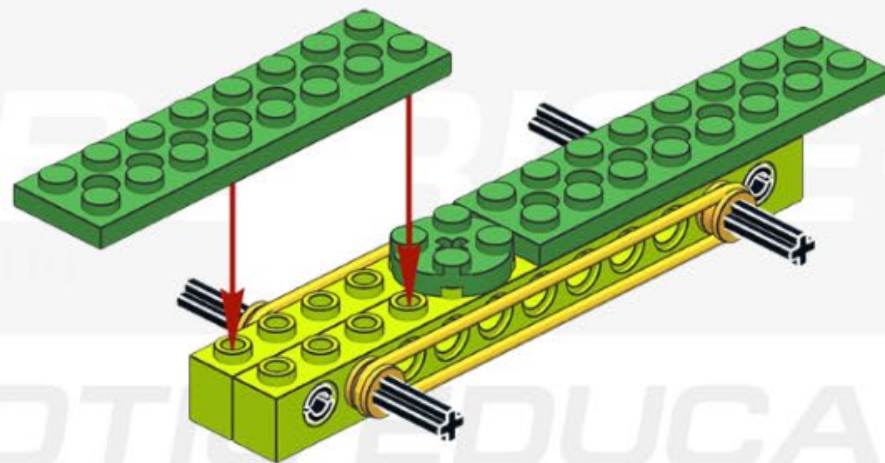


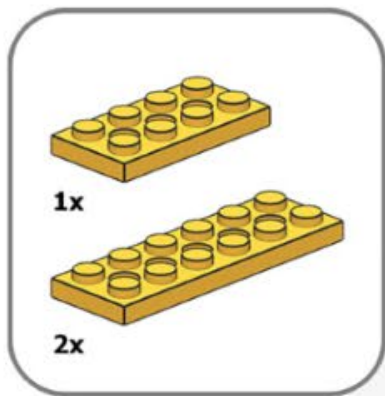
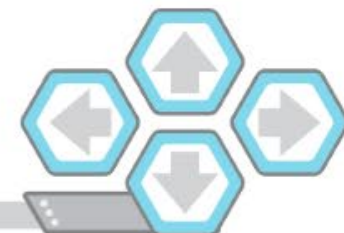
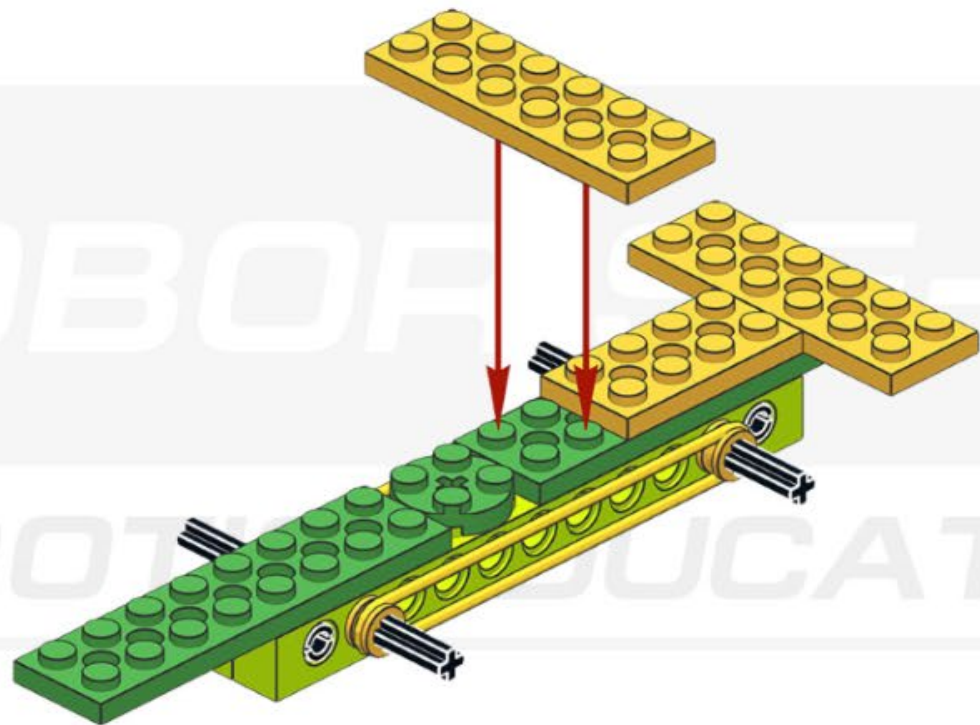
**3**

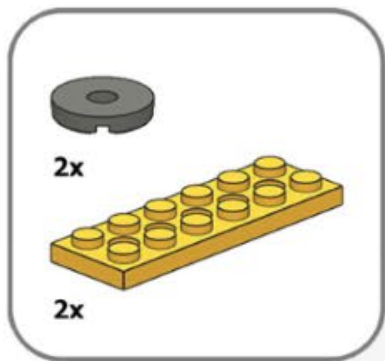
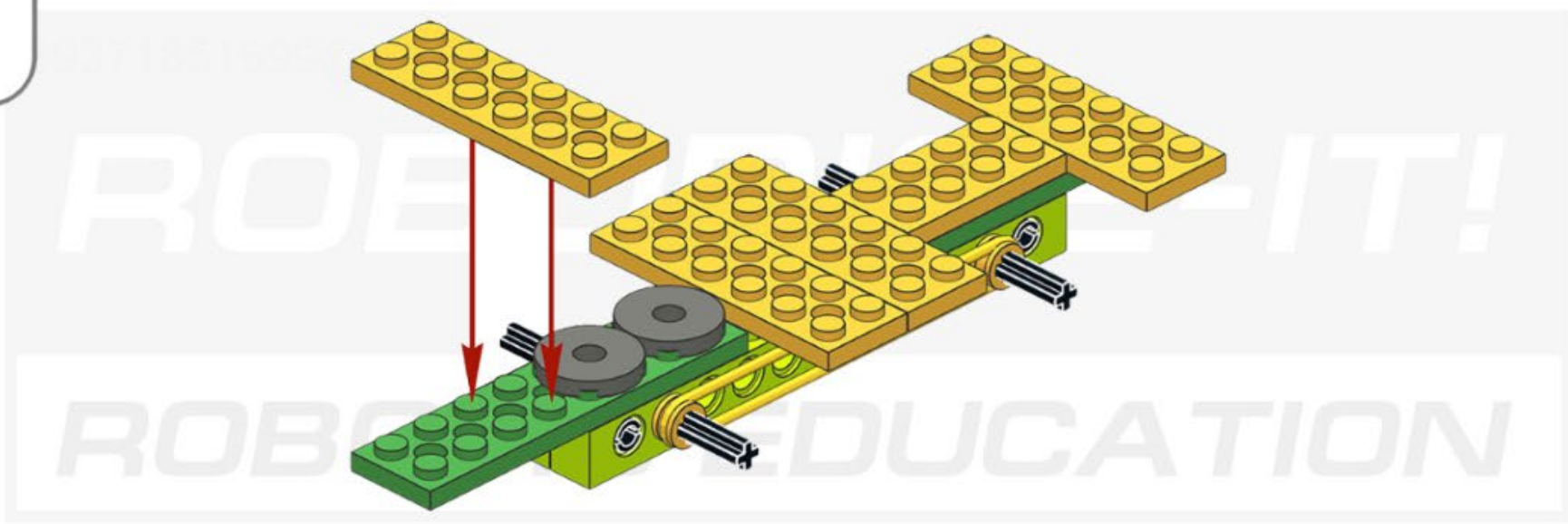
ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION



**4**

**5**

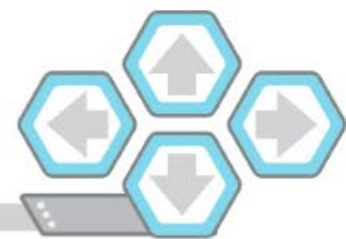
**6**

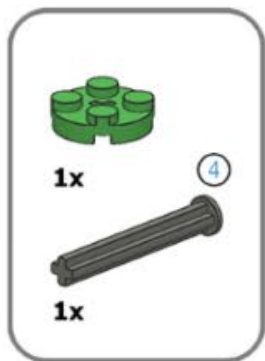
6/31



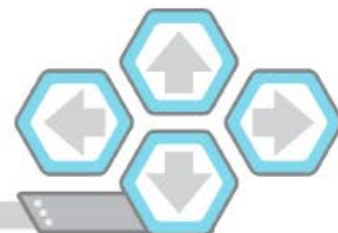
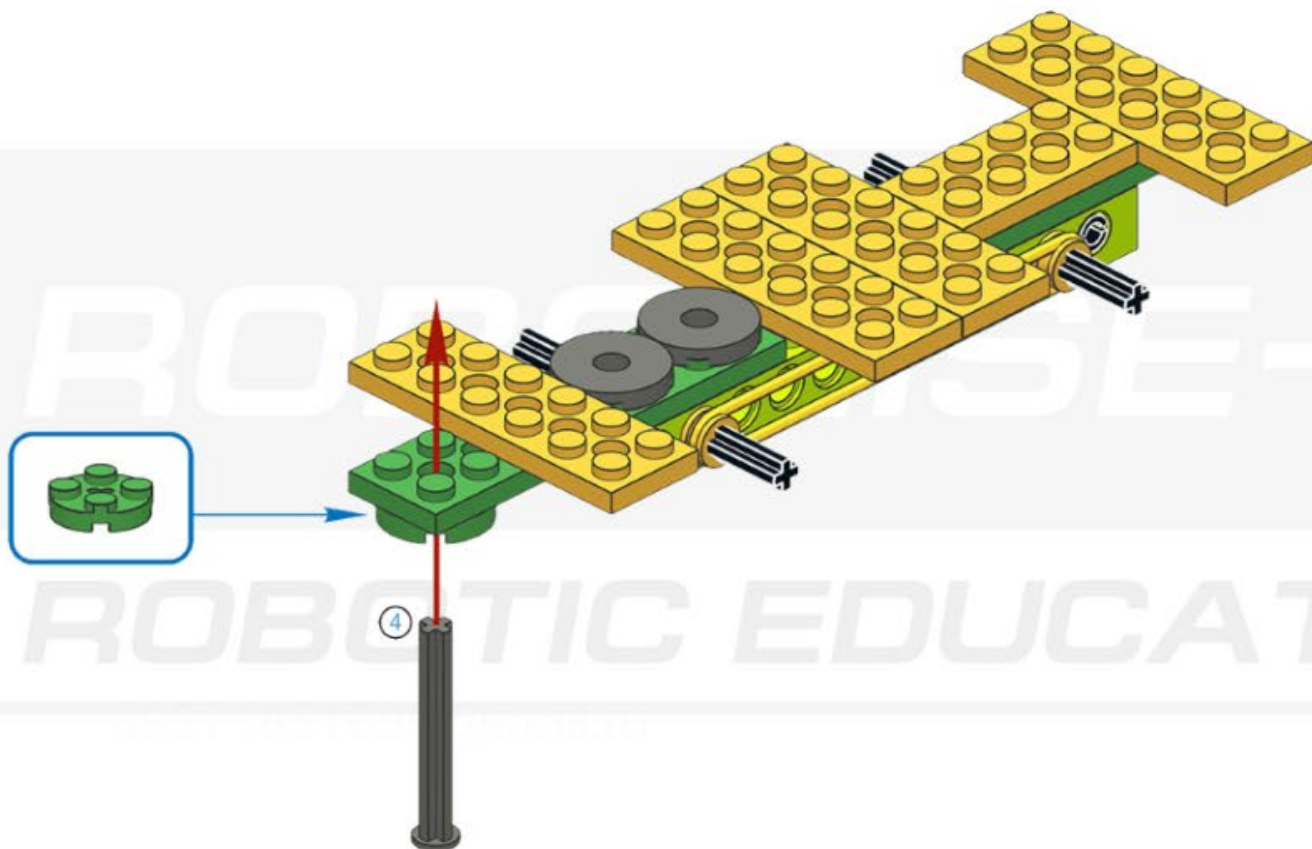
0

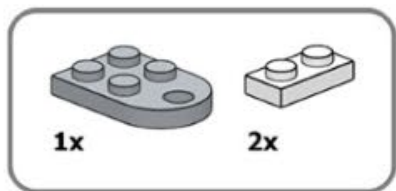
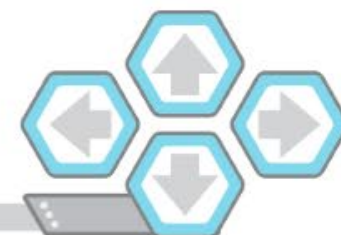
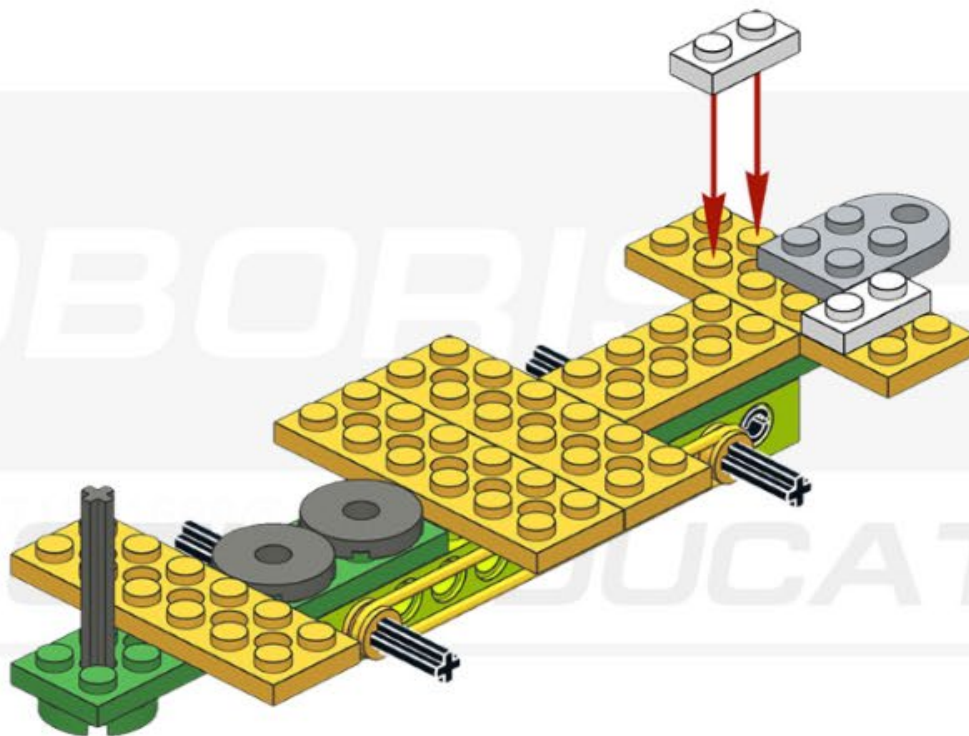
20

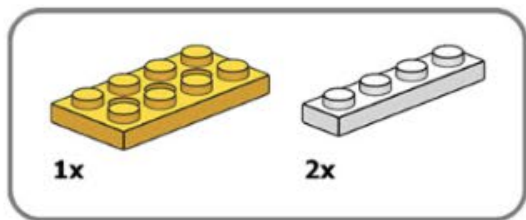




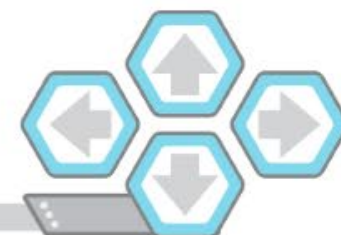
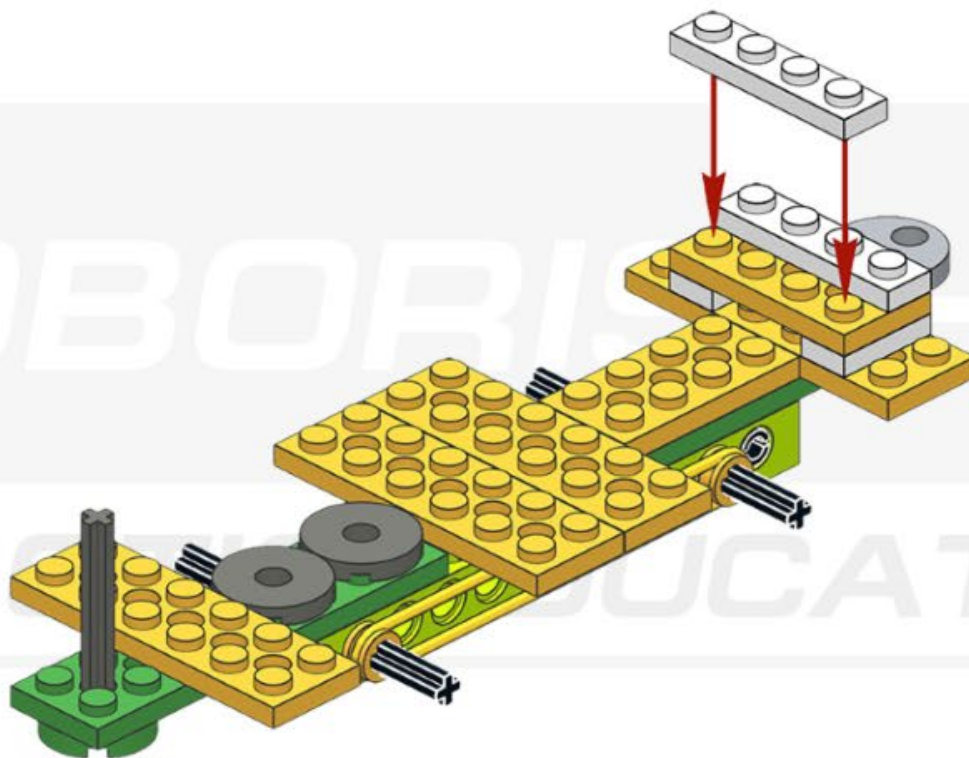
7

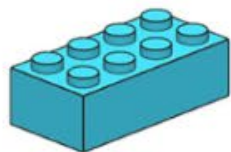


**8**

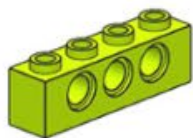


9



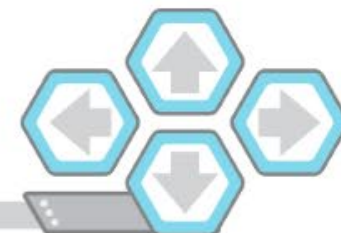
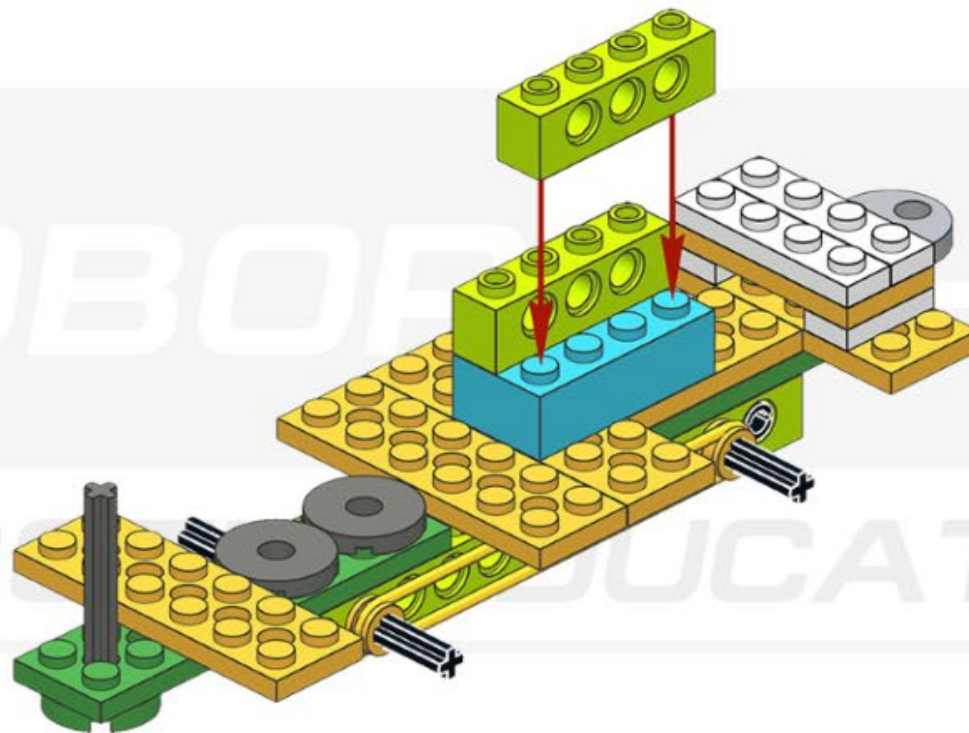


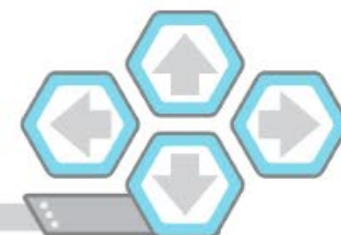
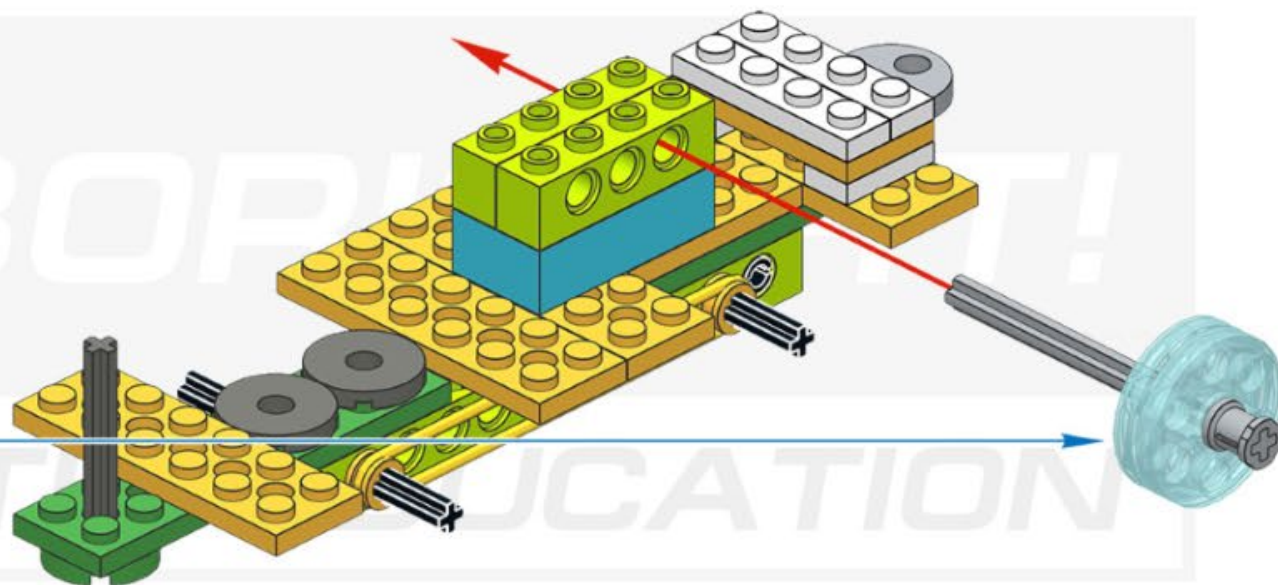
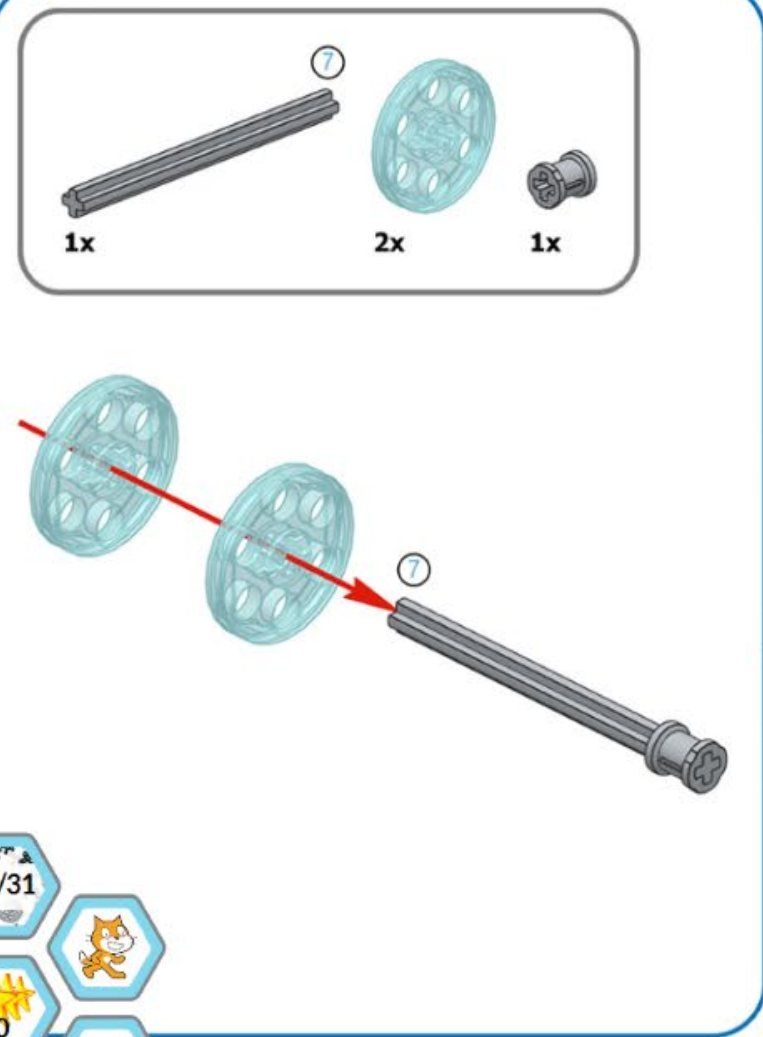
1x

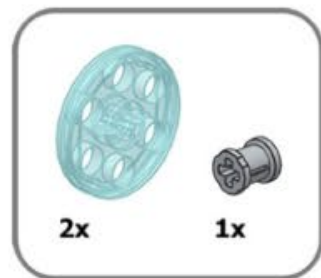


2x

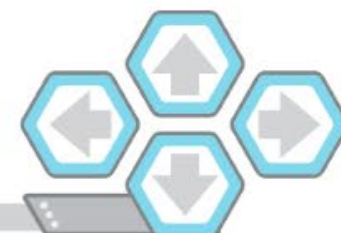
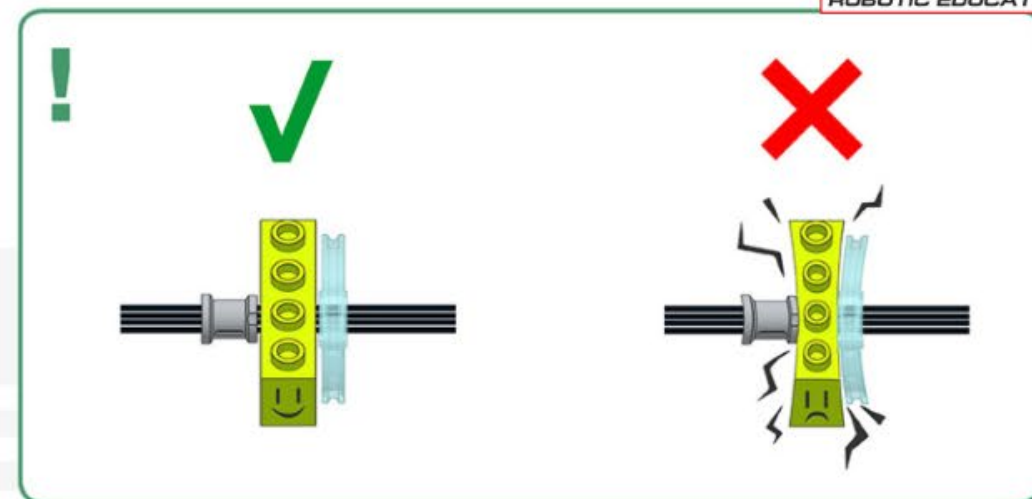
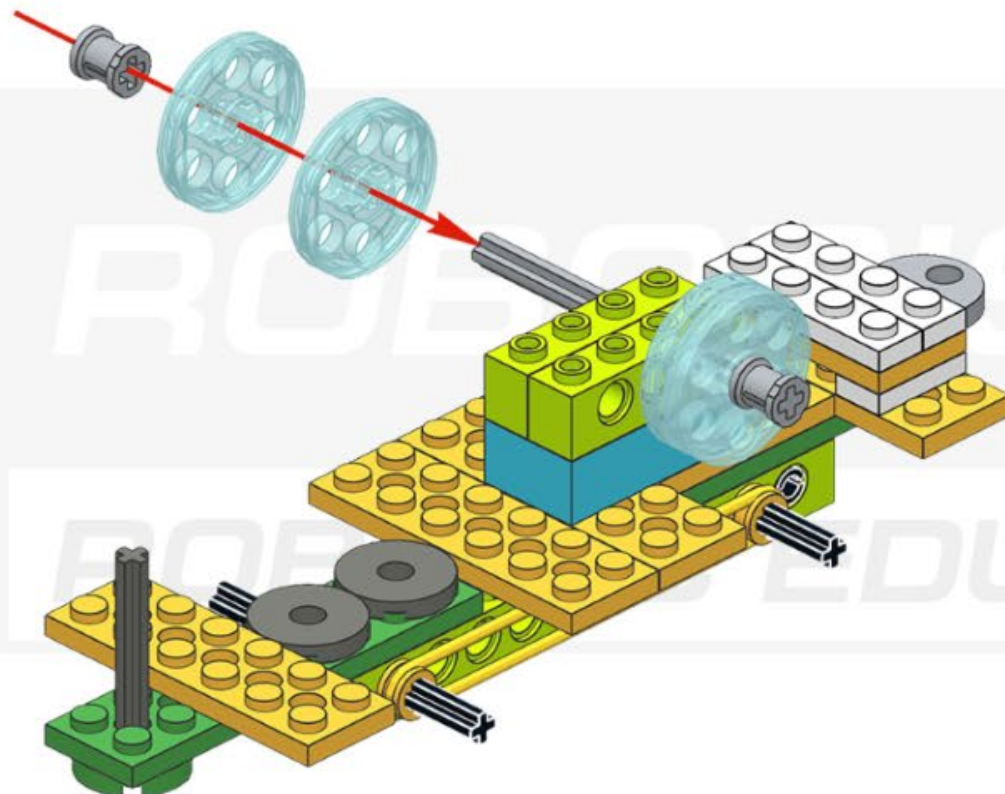
10





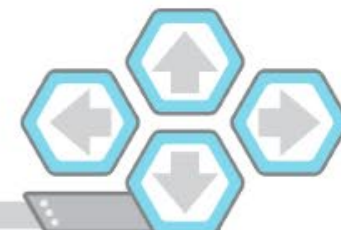
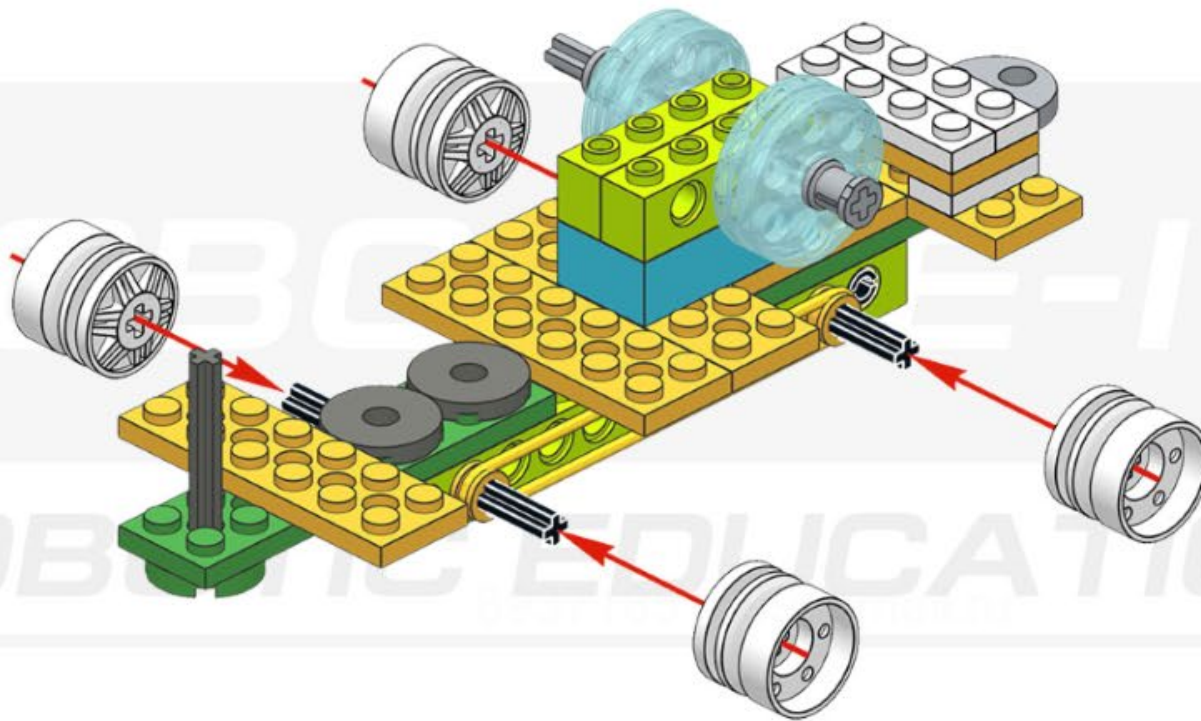


12



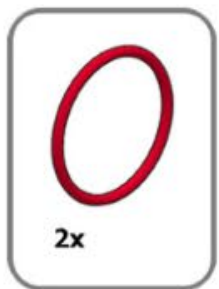


13

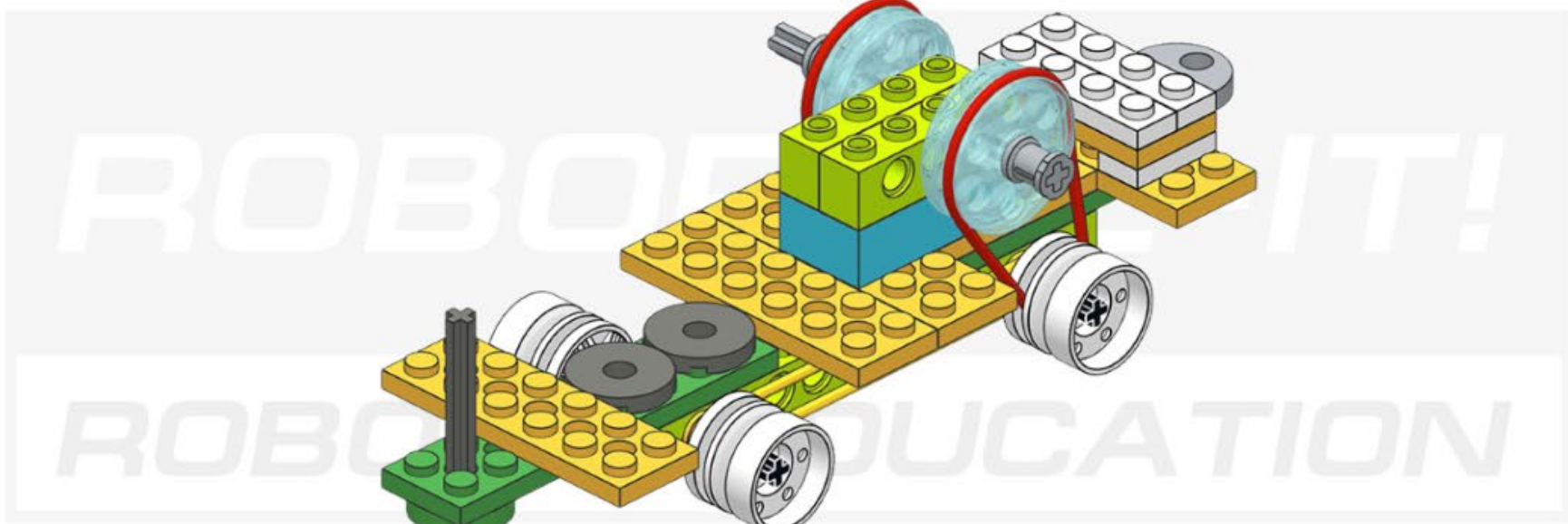




89371851592@mail.ru



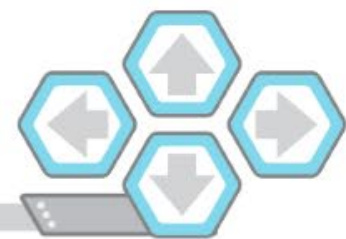
14

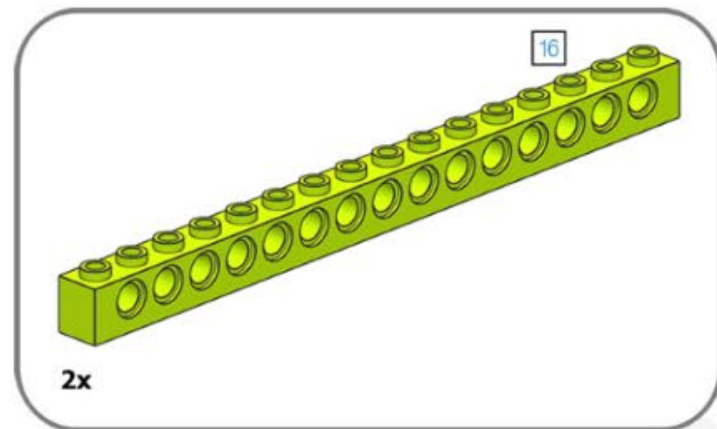


14/31

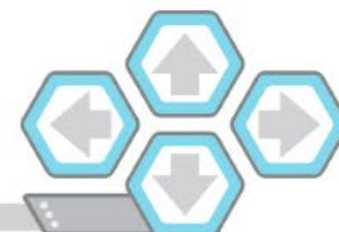
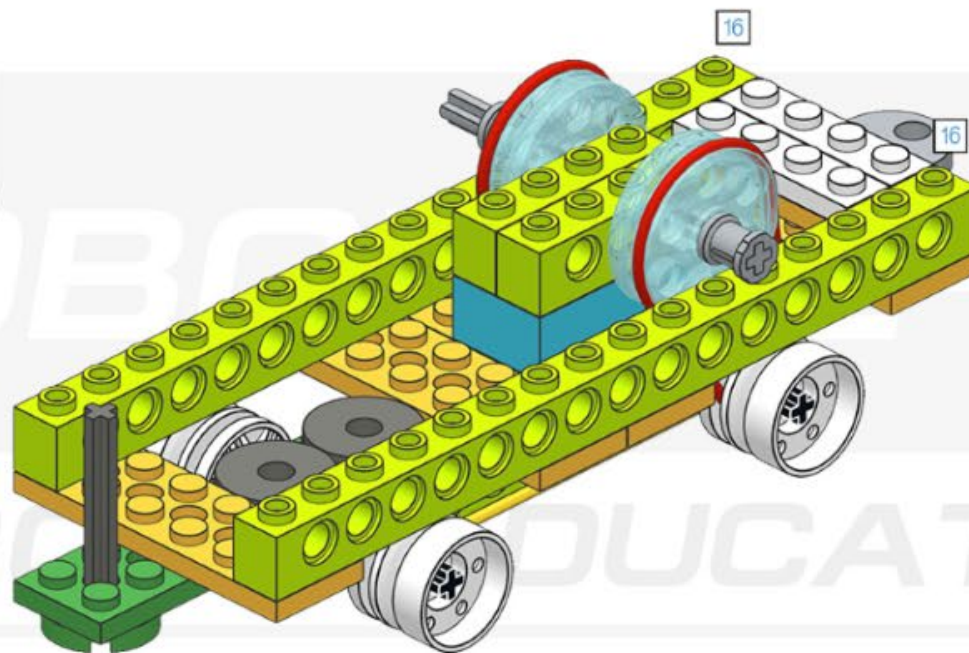


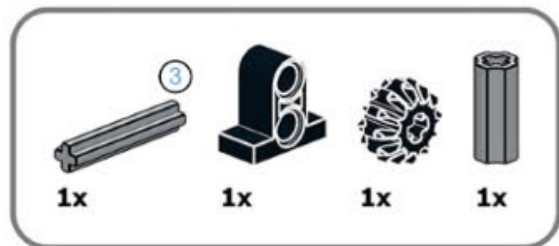
28



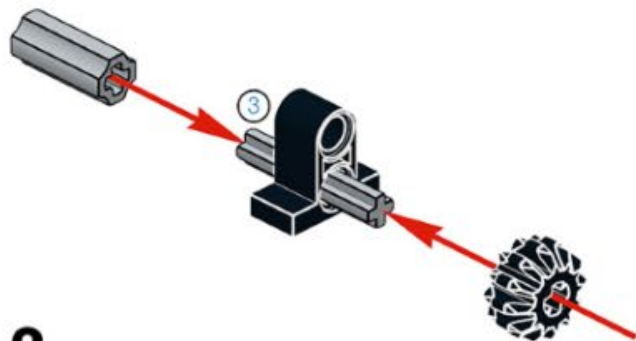


15

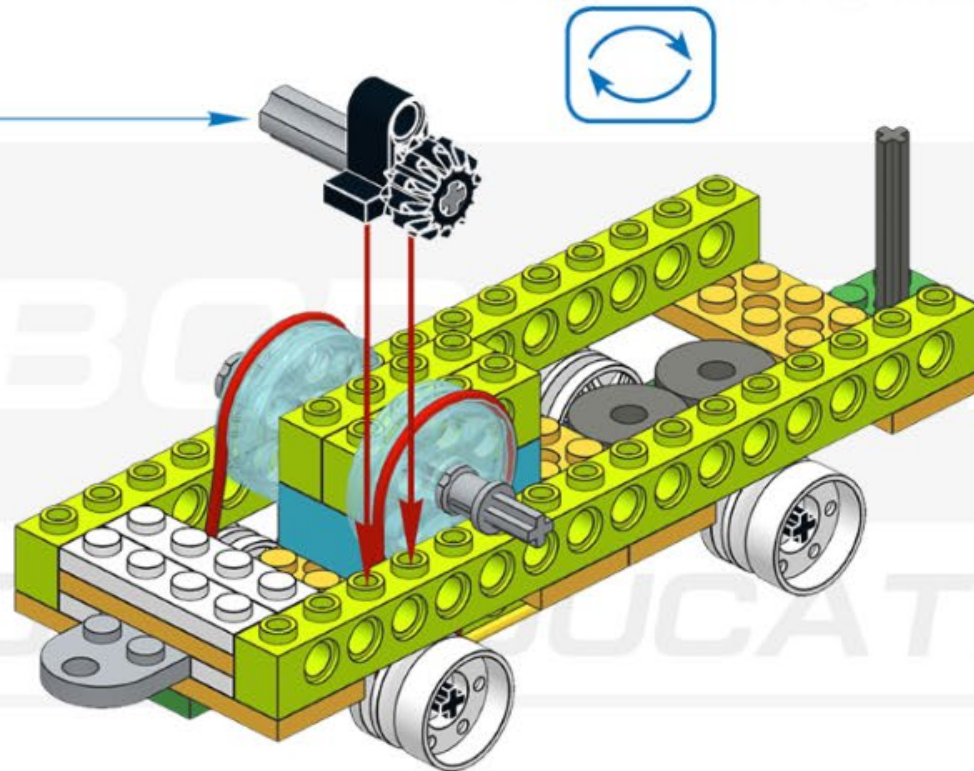




1



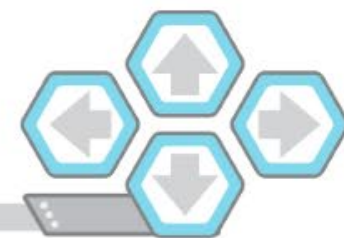
2

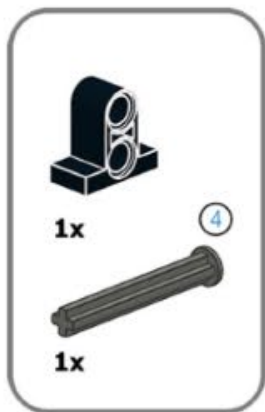


16/31

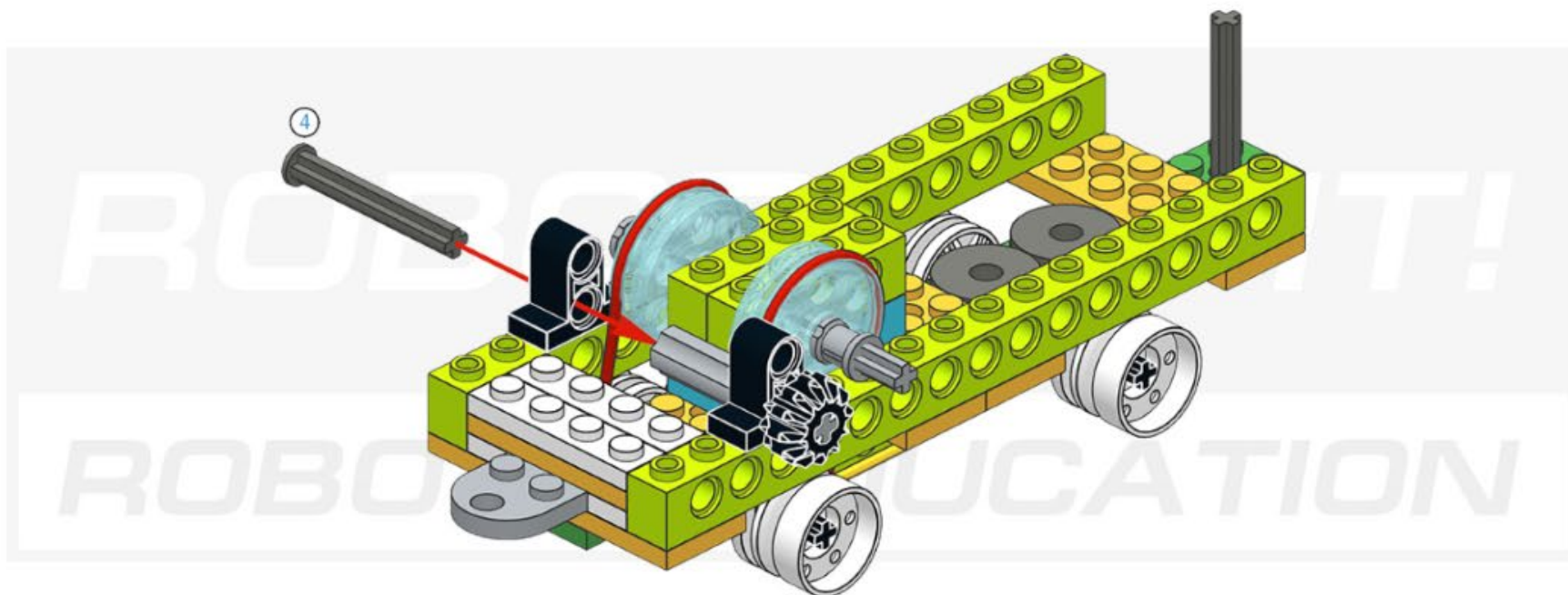
0

30





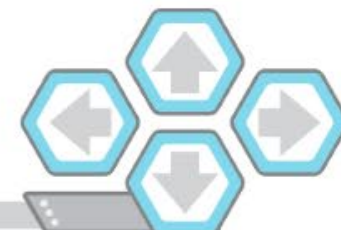
17



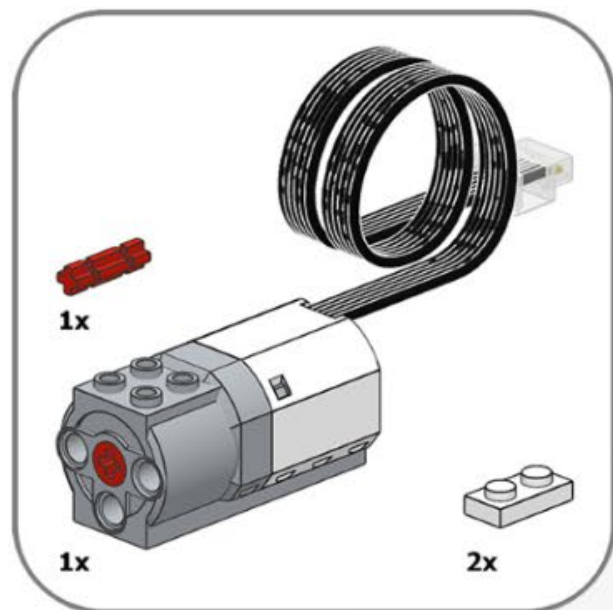
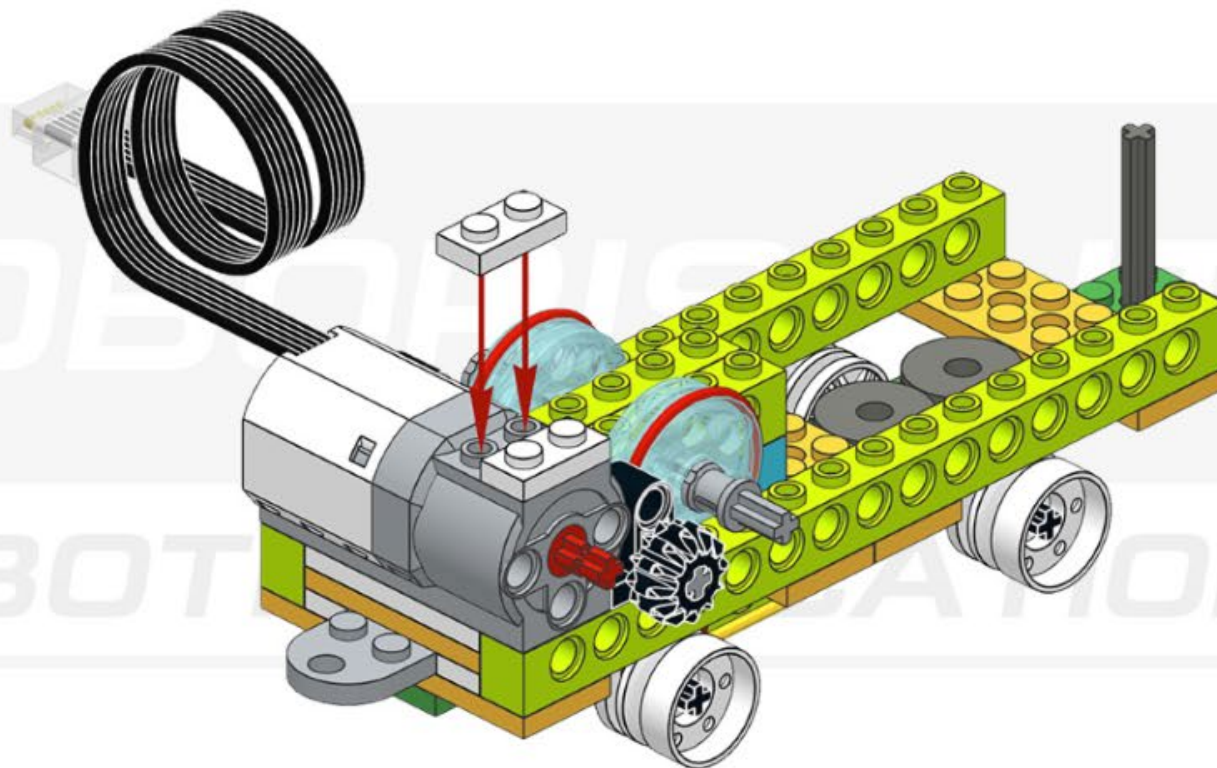
17/31

0

31



89371851699@msd.ru

**18**

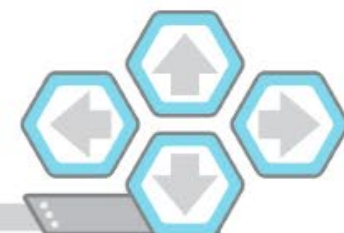
18/31

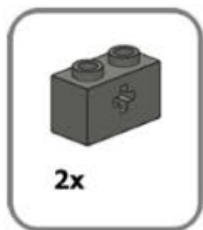
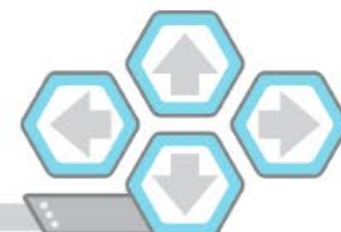
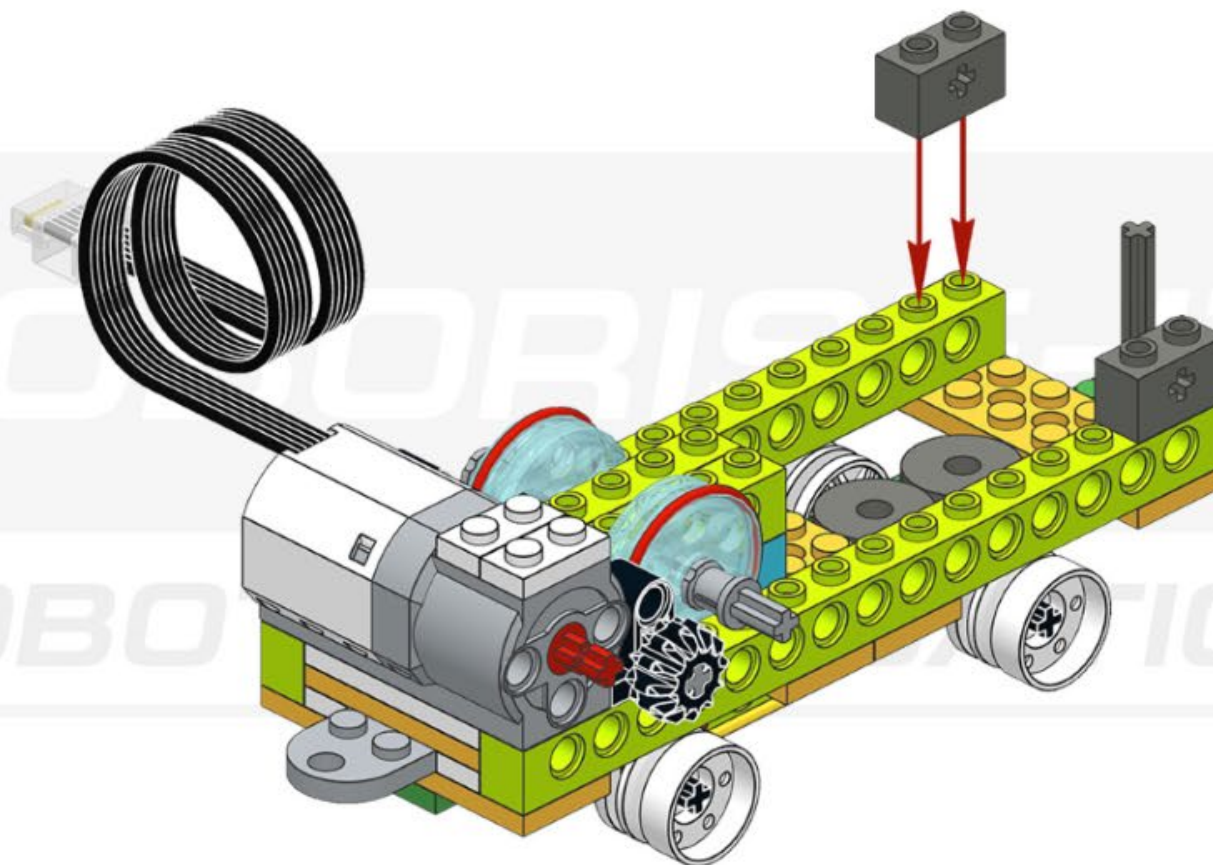


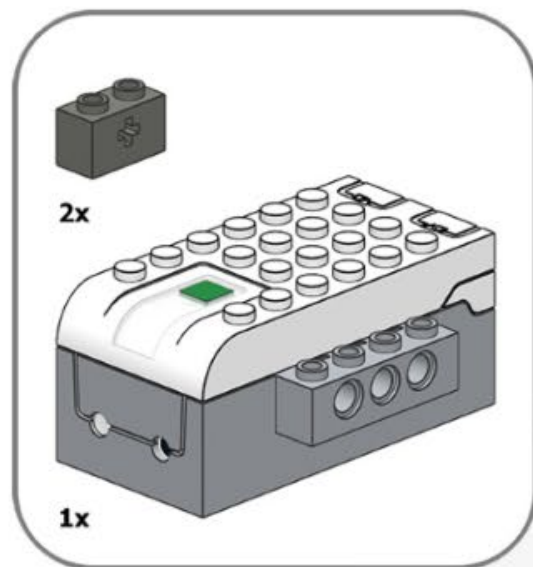
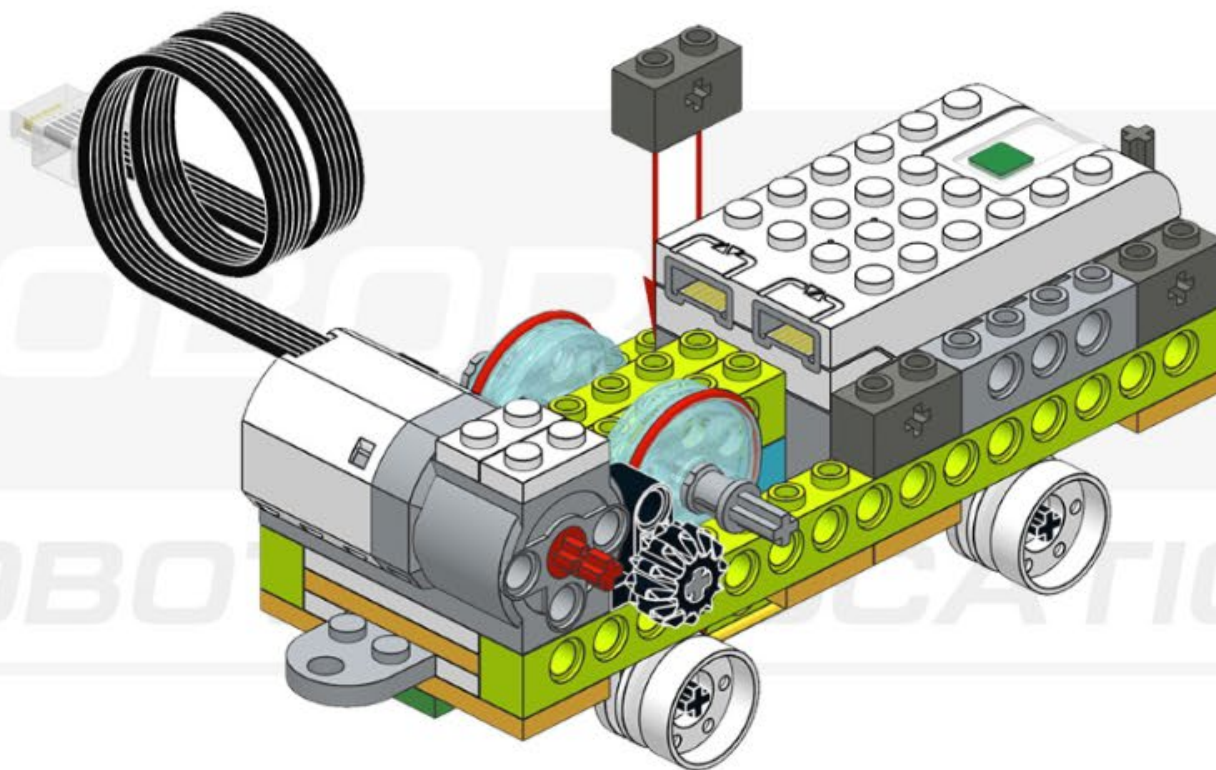
0



32



**19**

**20**

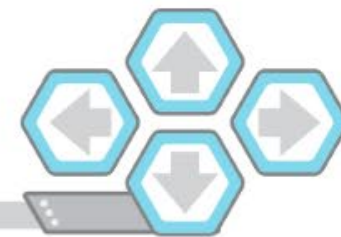
20/31

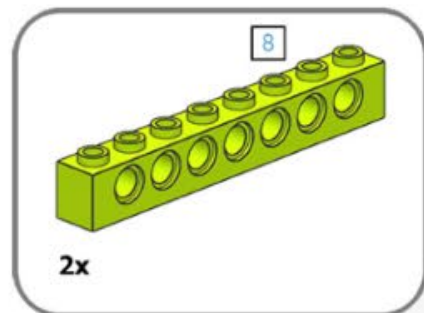


0

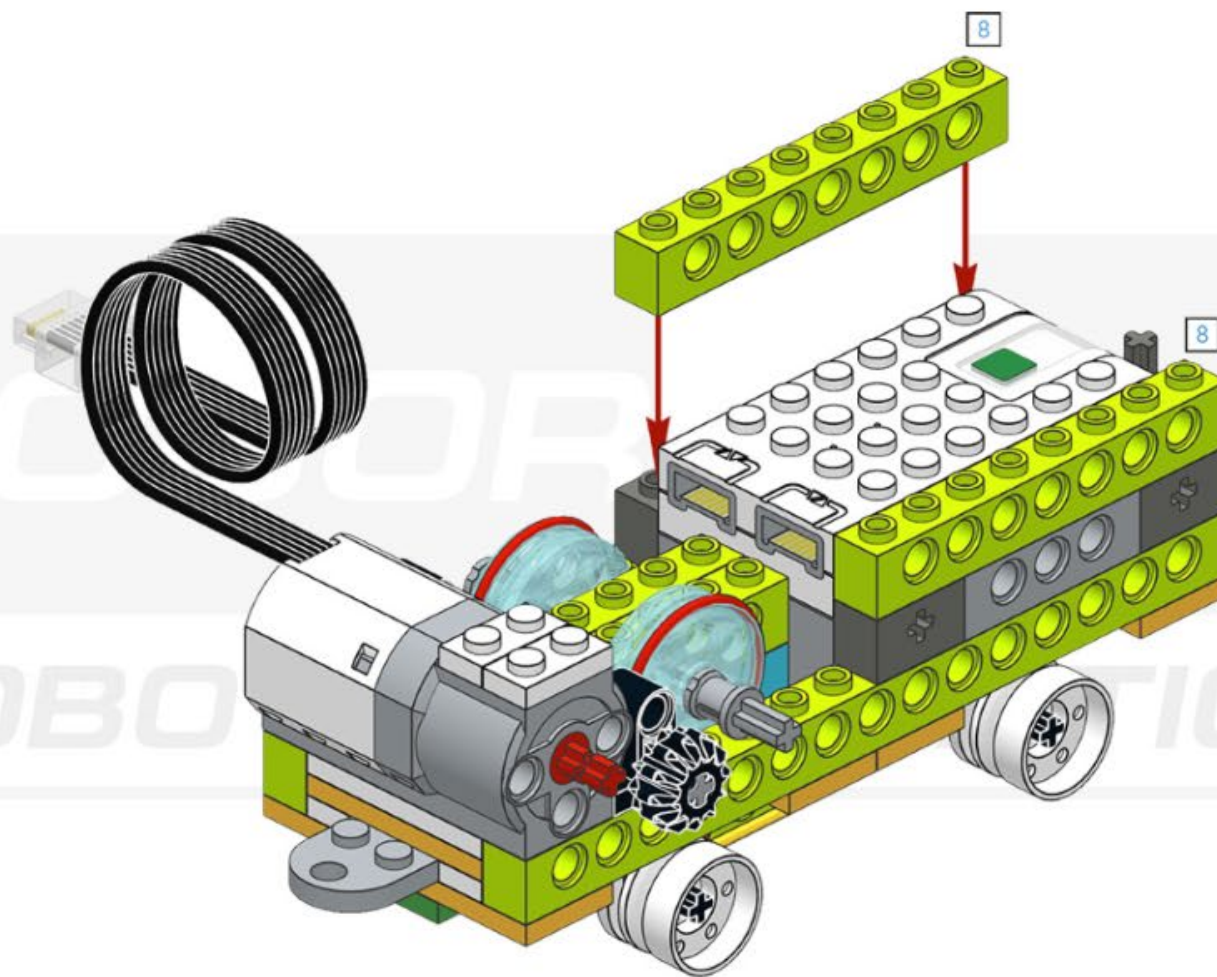


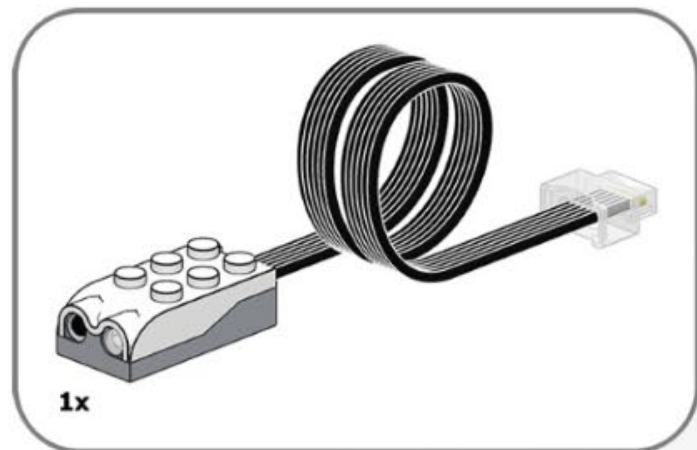
34



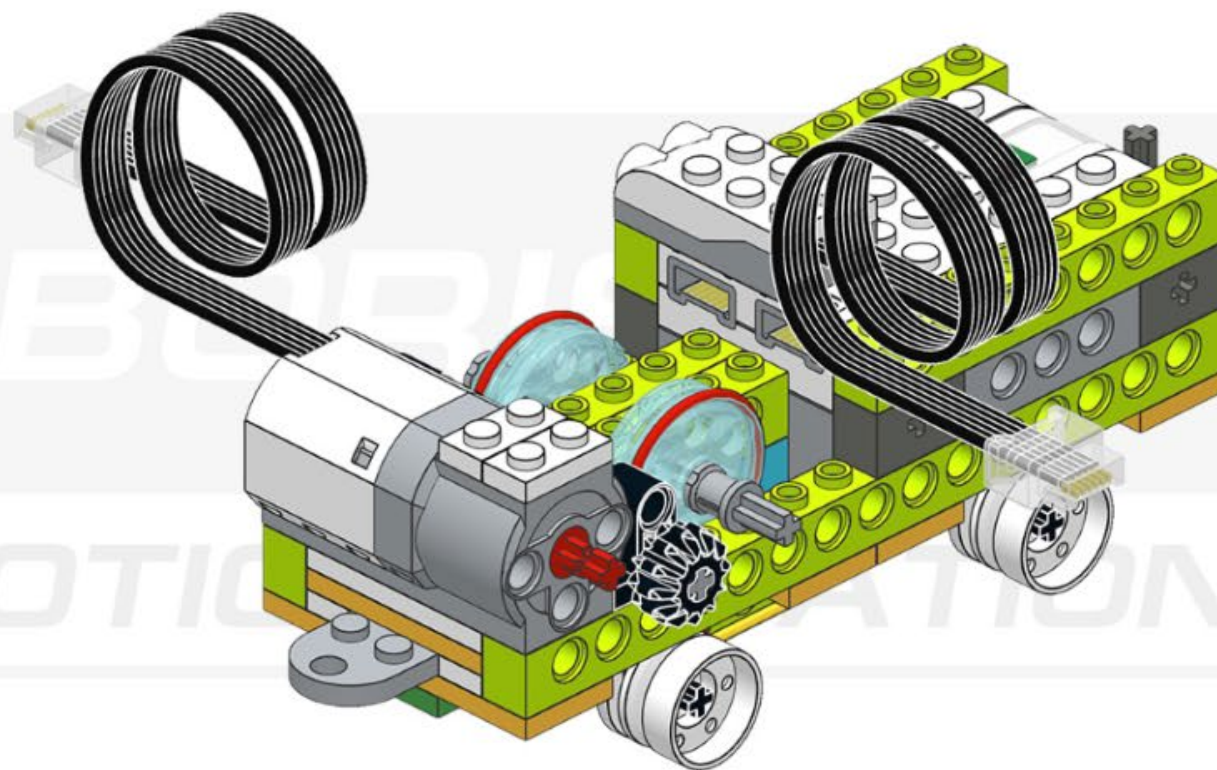


21





22



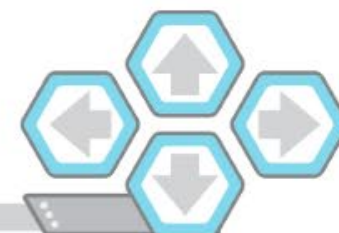
22/31

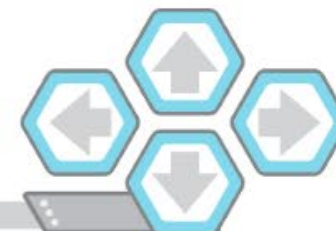
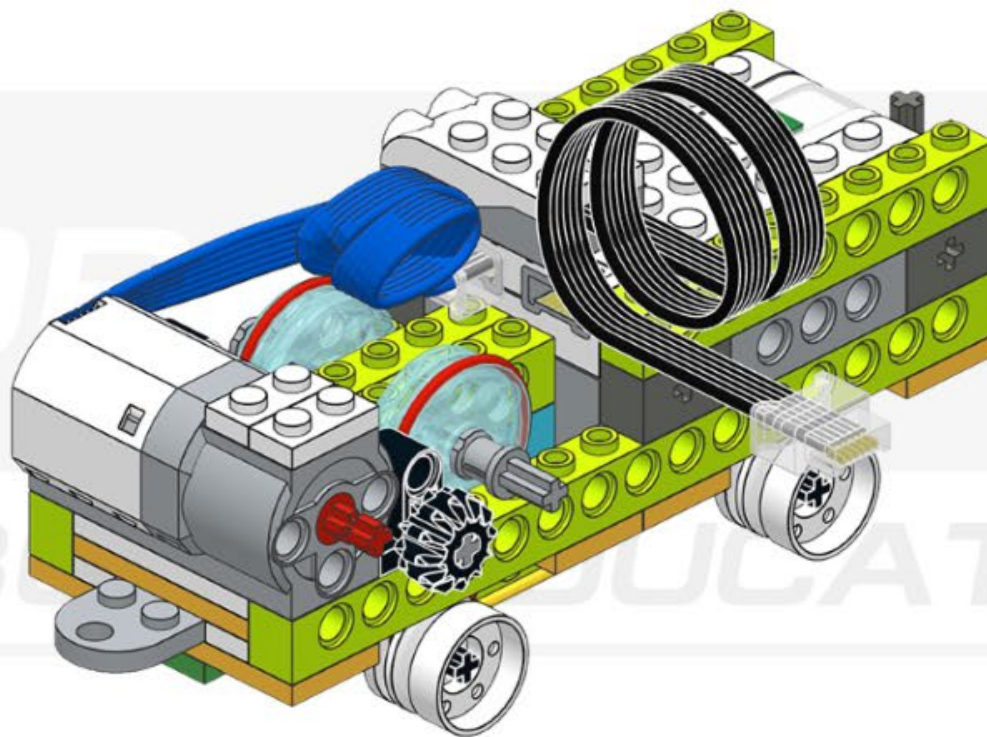


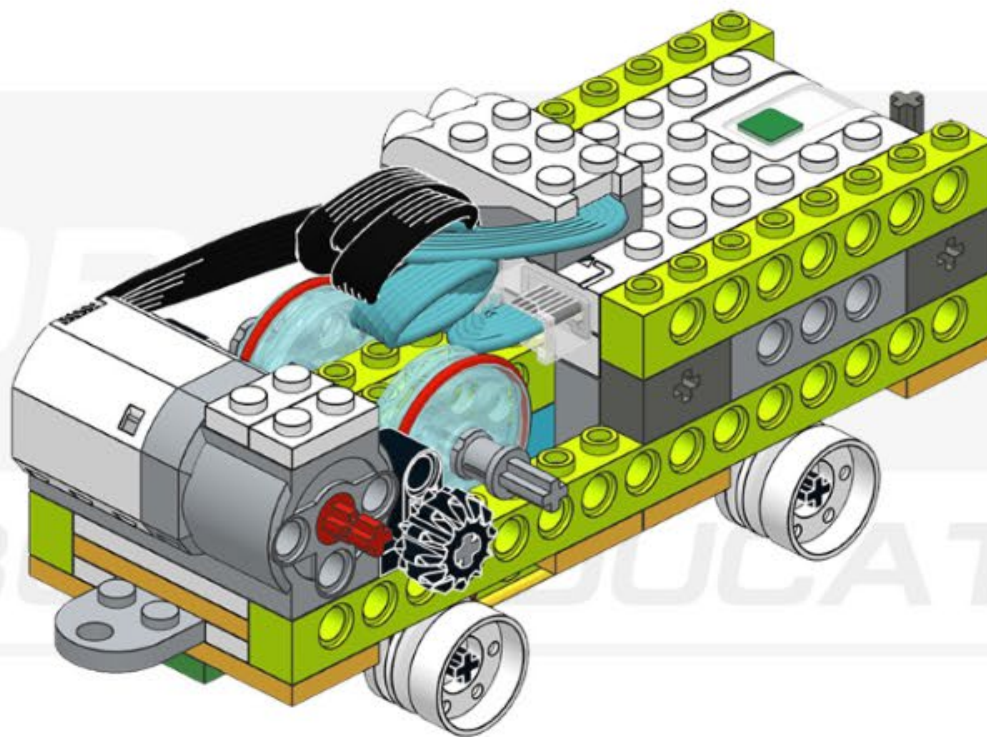
0



36



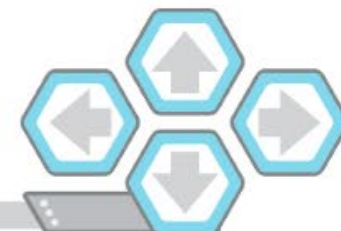
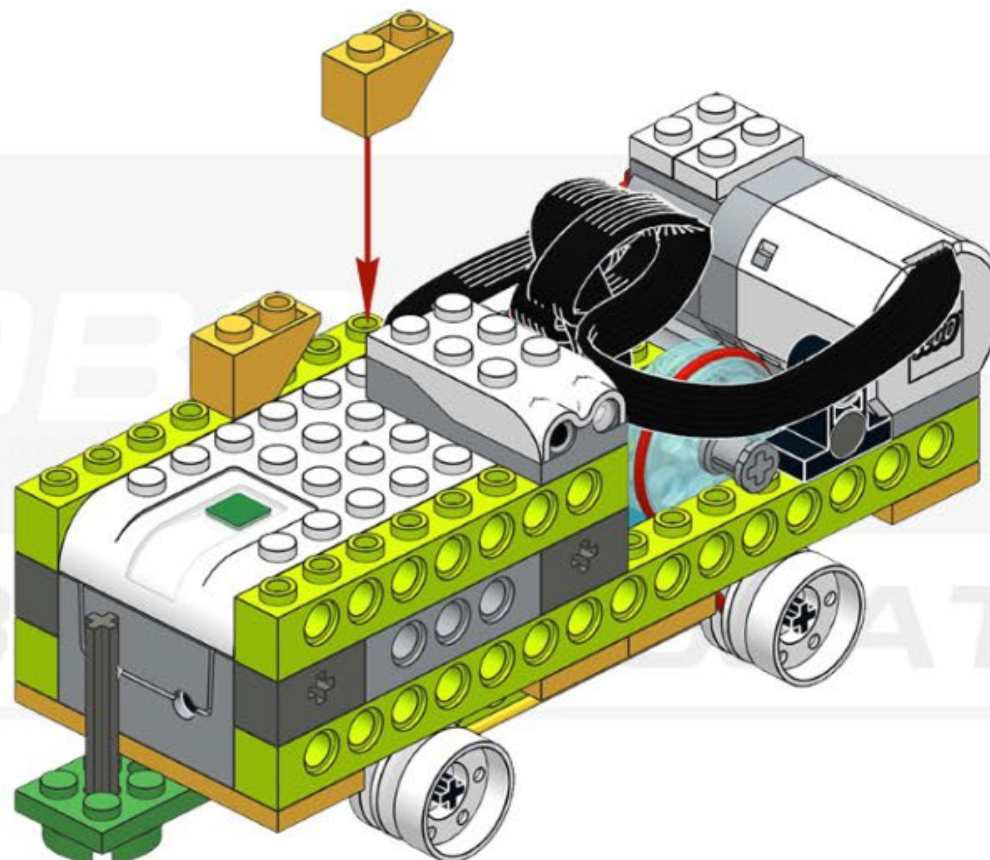


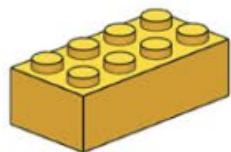




2x

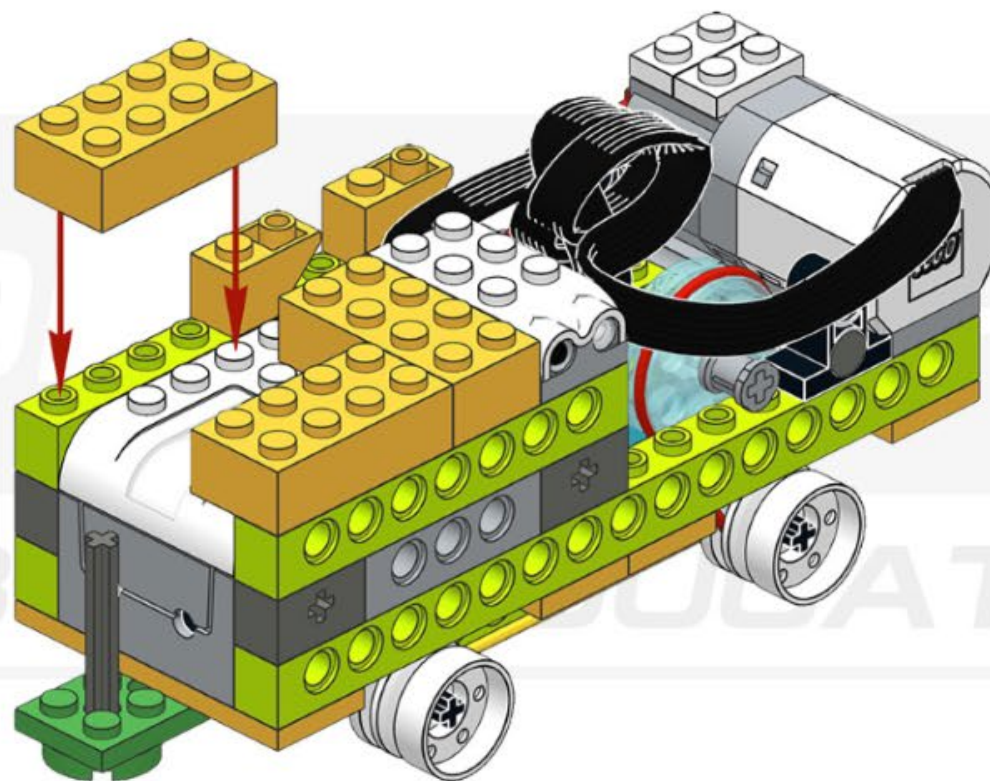
25





3x

26



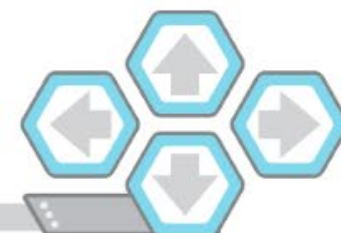
26/31

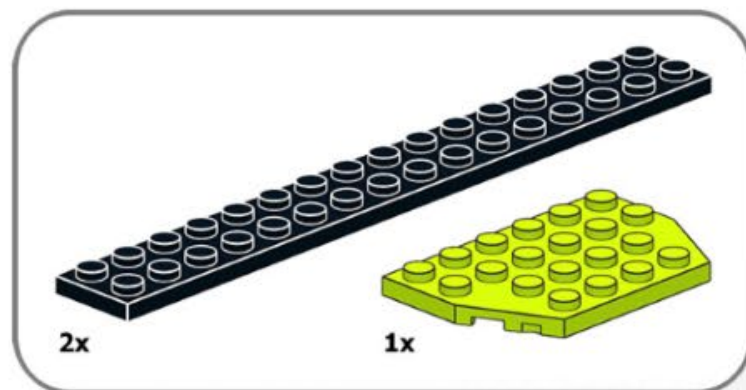
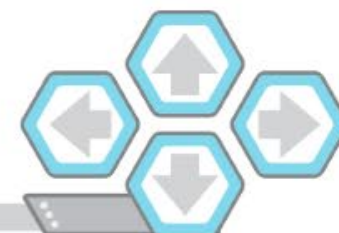
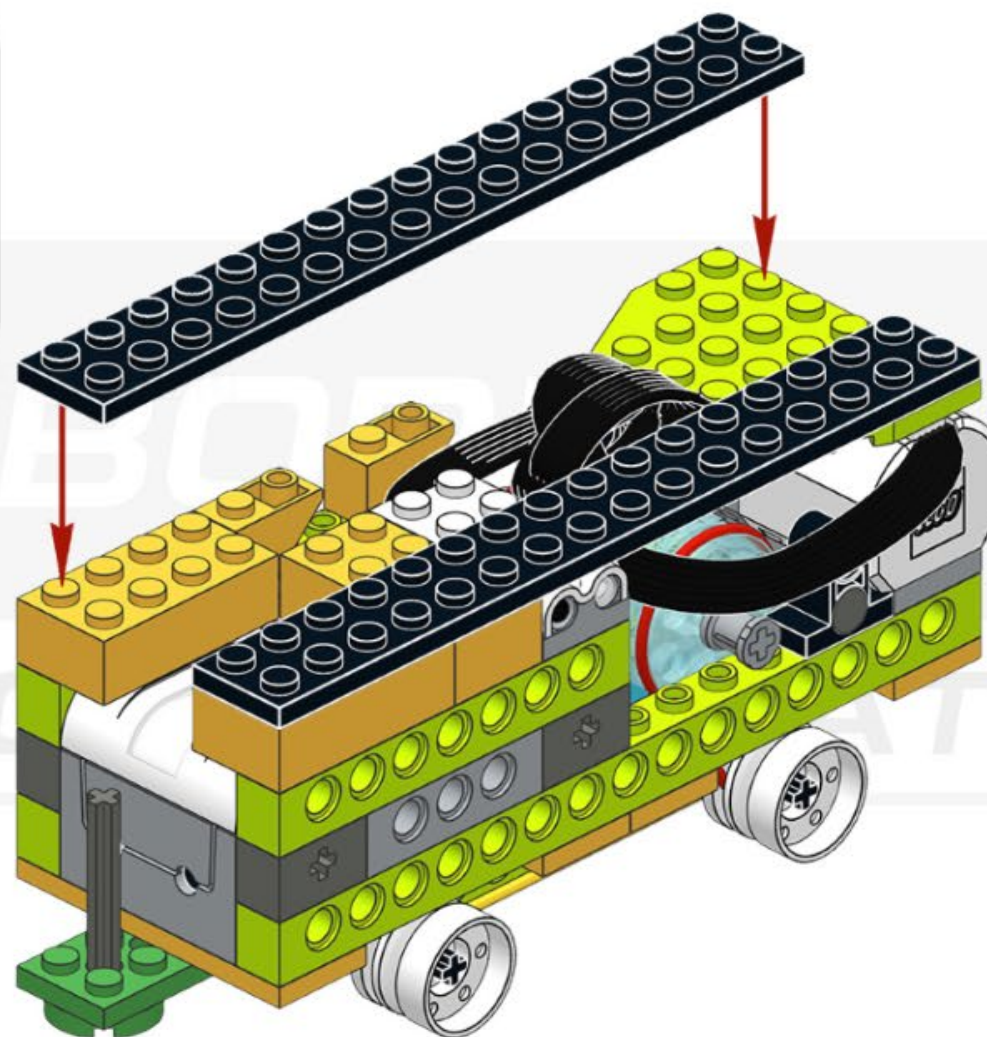


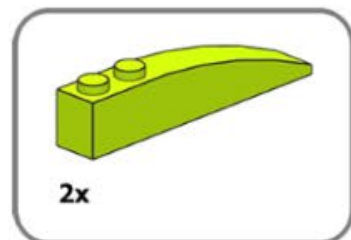
0



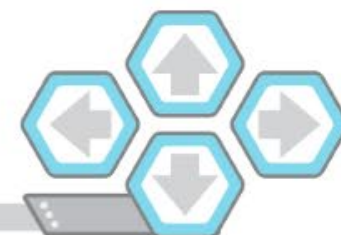
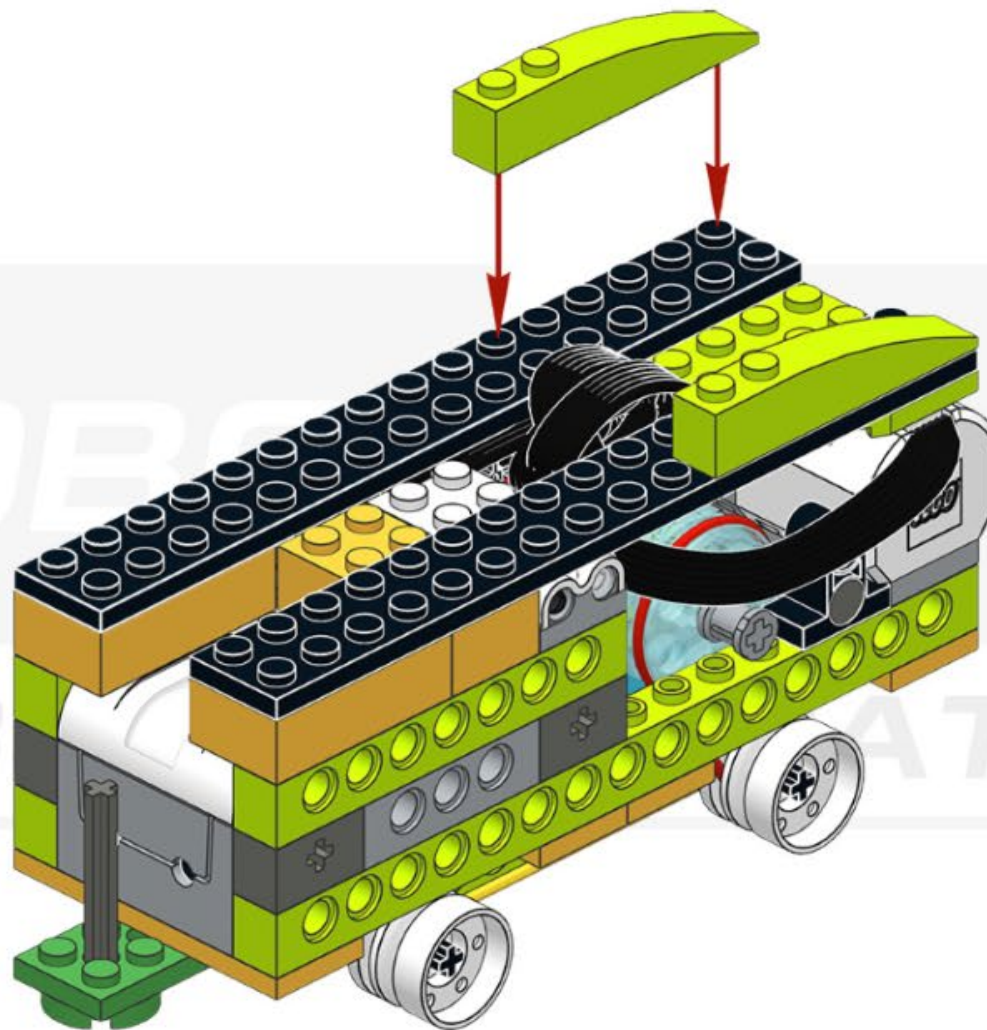
40

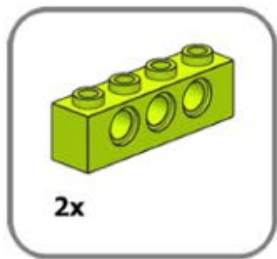
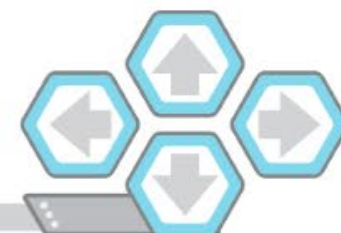
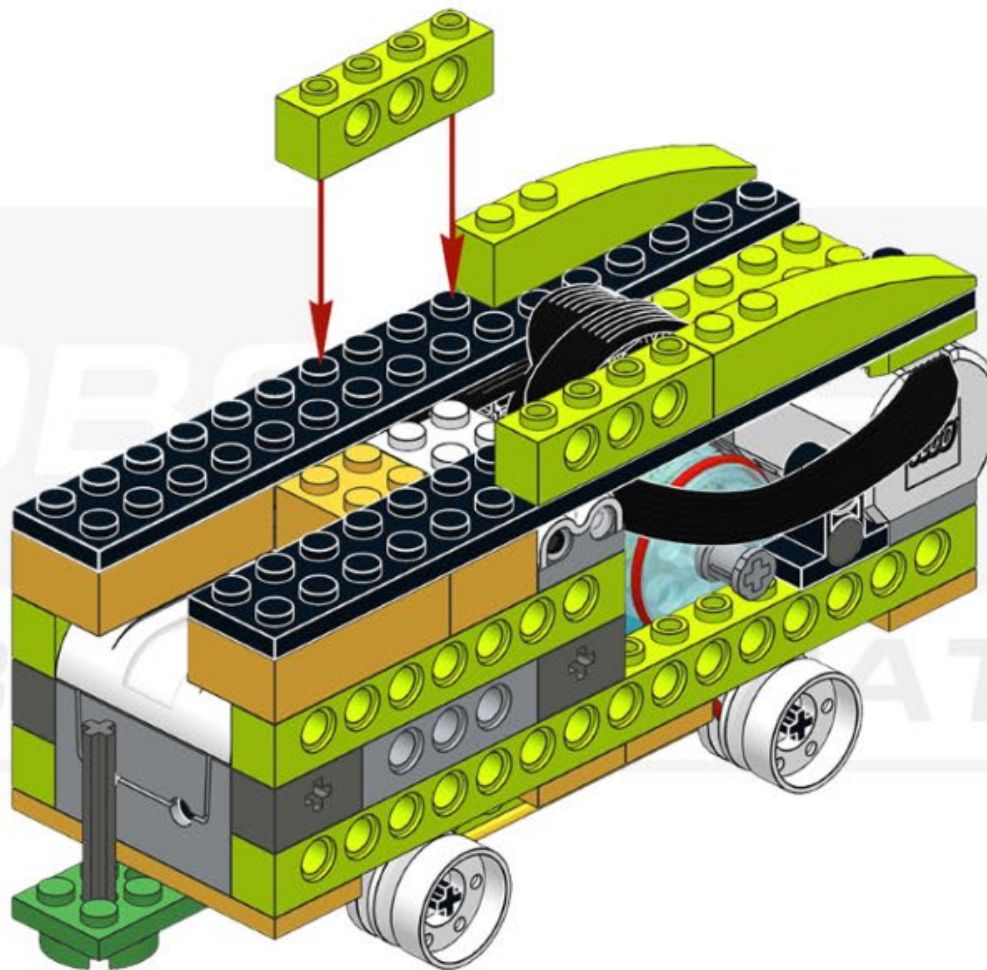


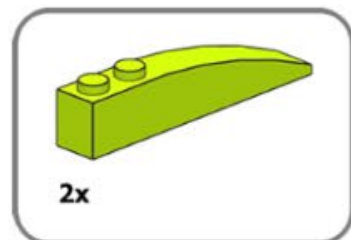
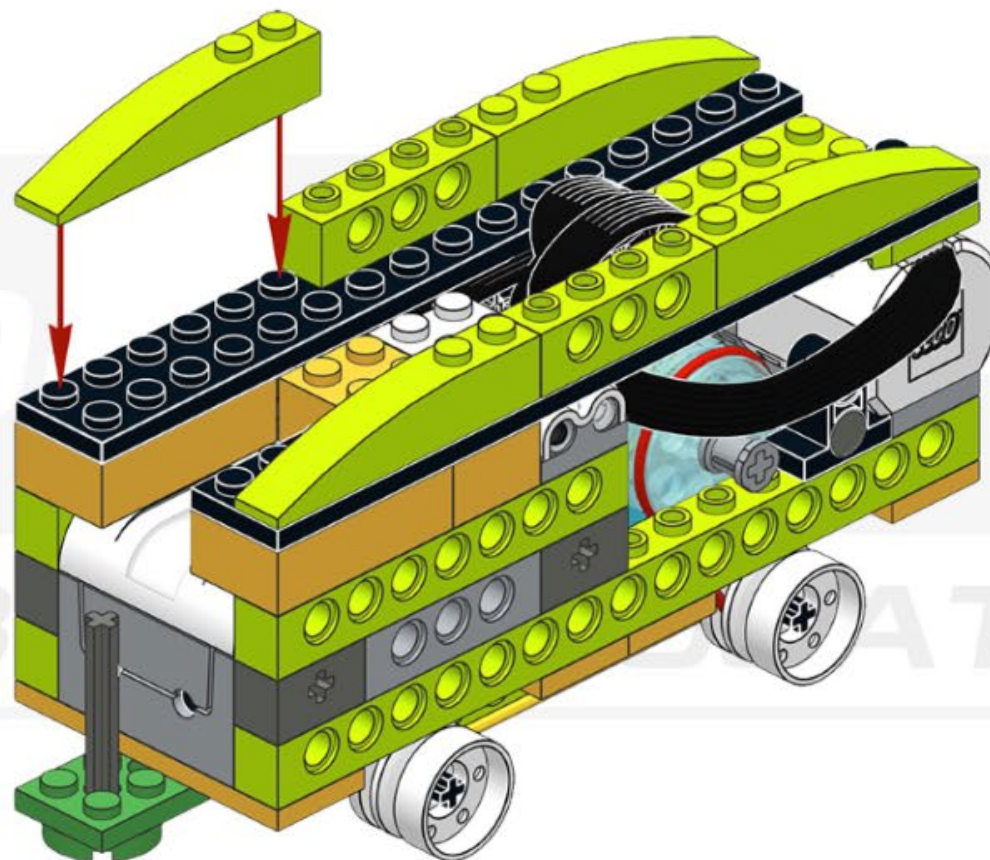
**27**



28



**29**

**30**

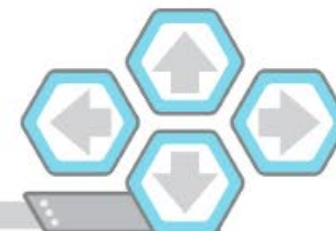
30/31

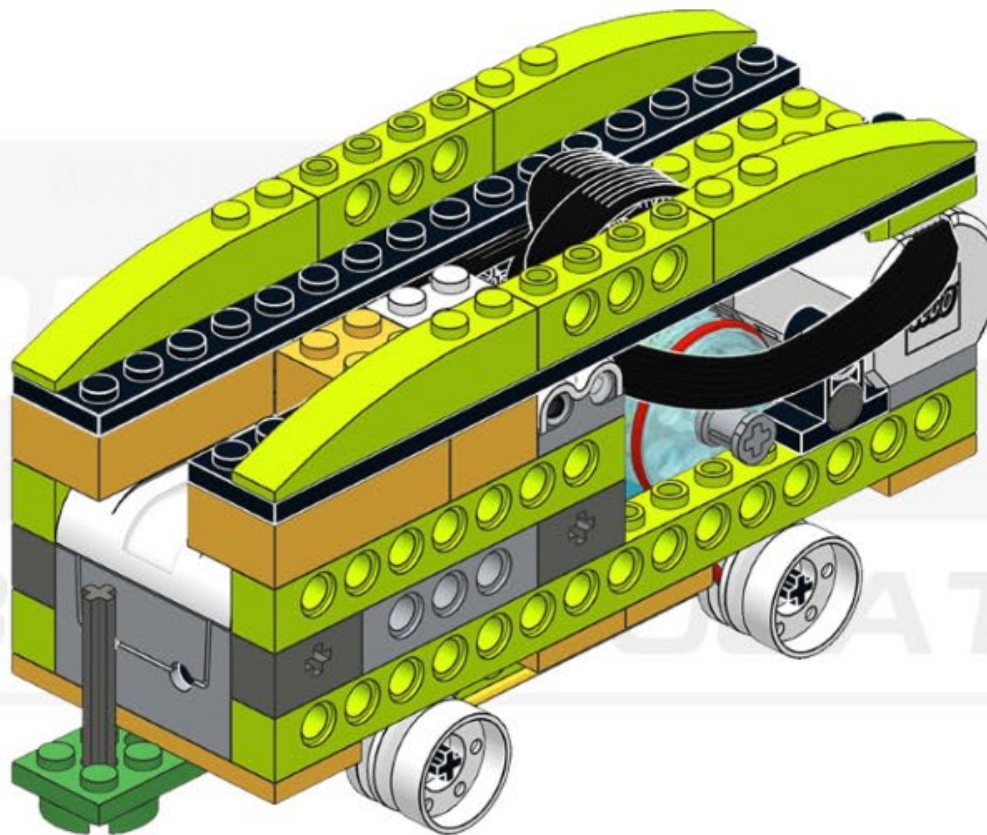


0



44





Первый вагон



Достройте пантограф и носовой обтекатель для образования первого вагона поезда



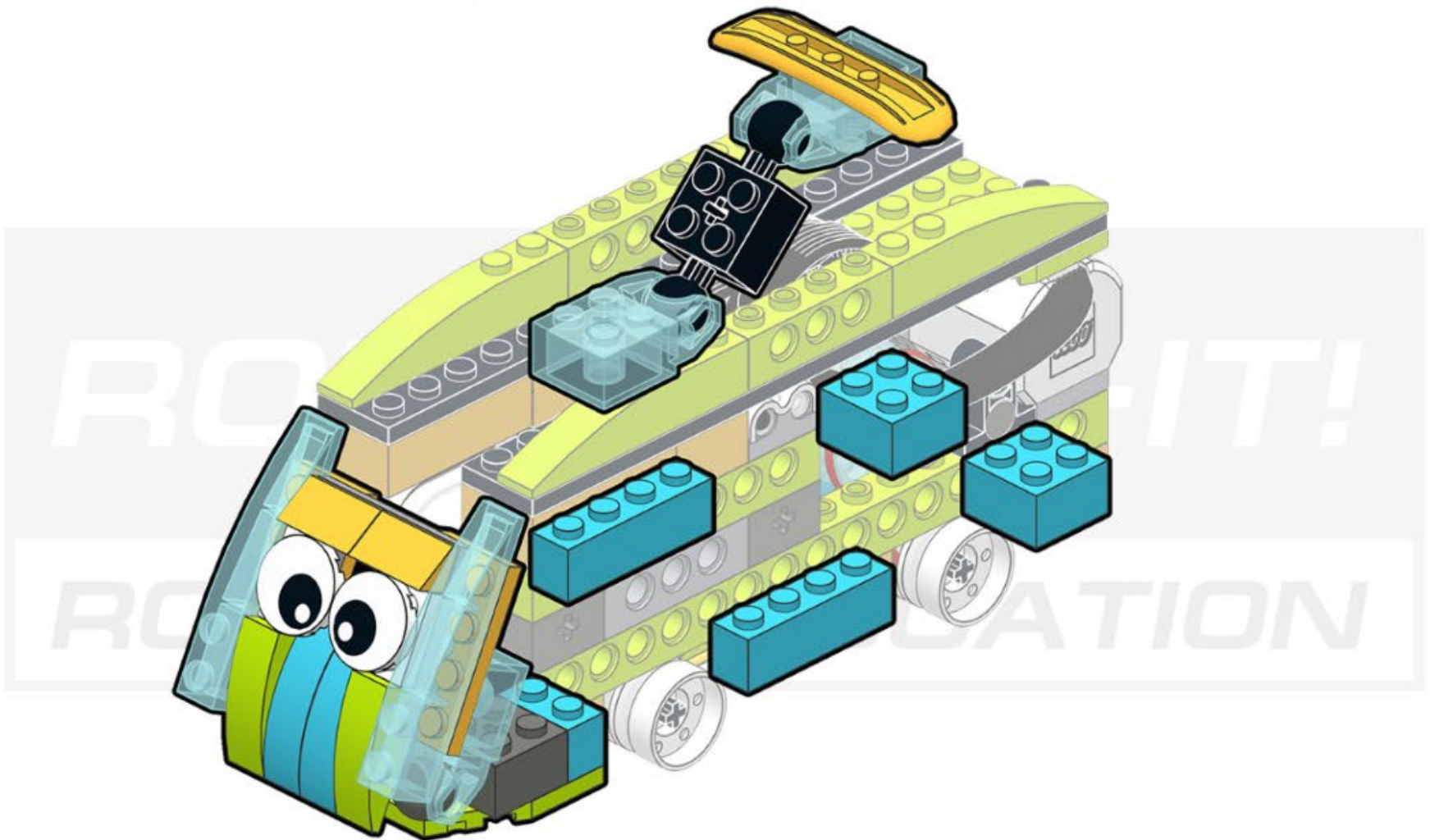
Перейти к первому
слайду инструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





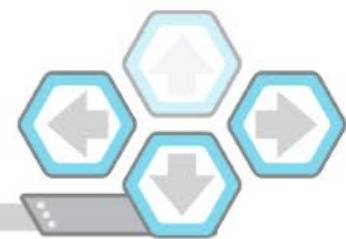
19371631649@gmail.ru

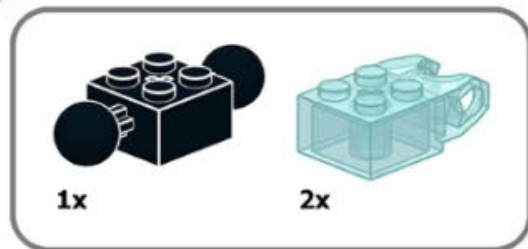


1/19

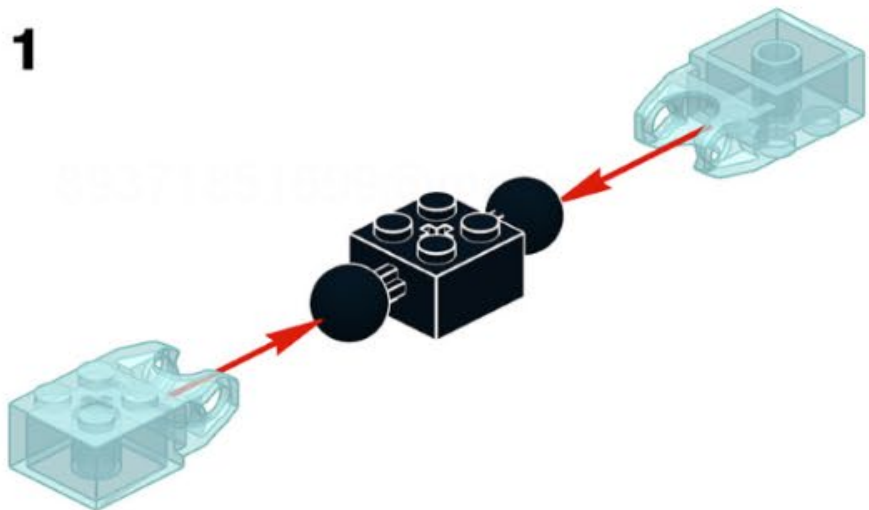
0

47

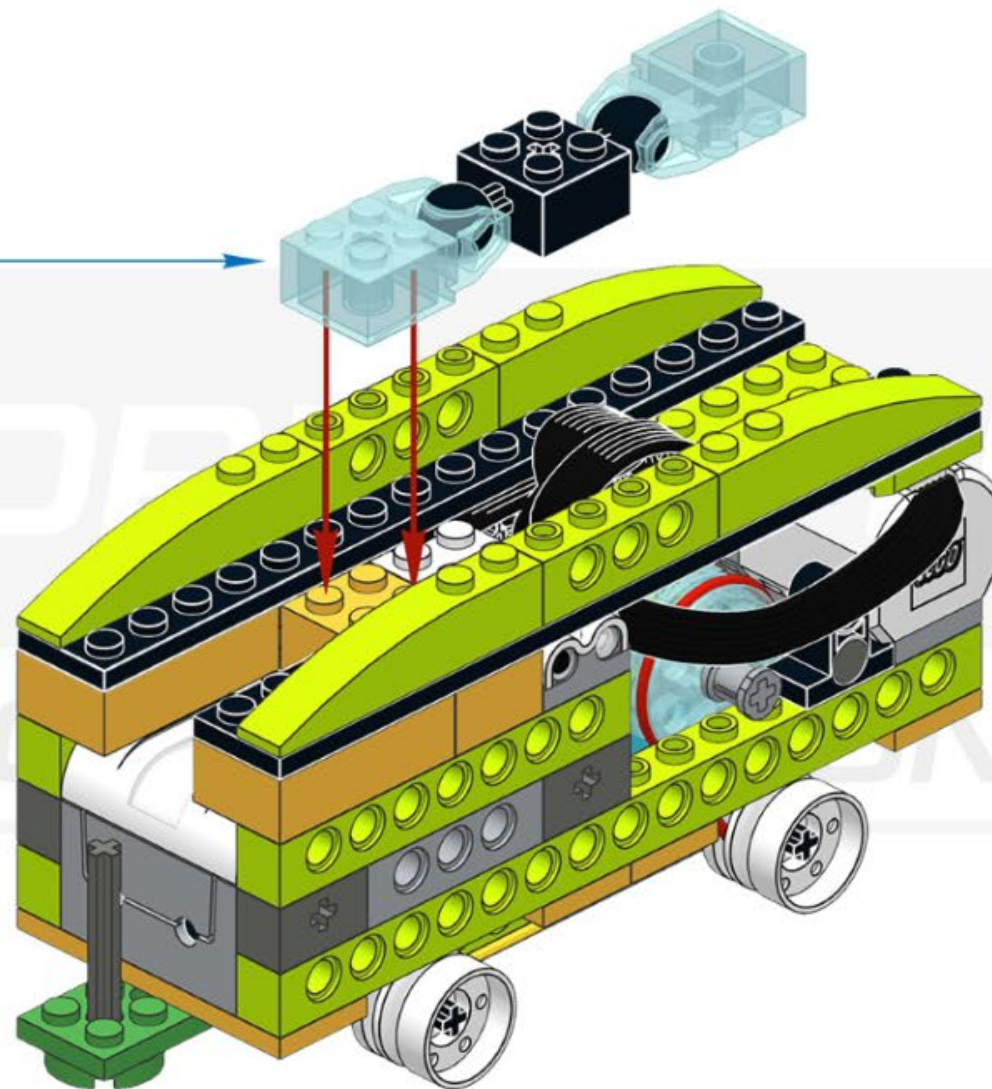
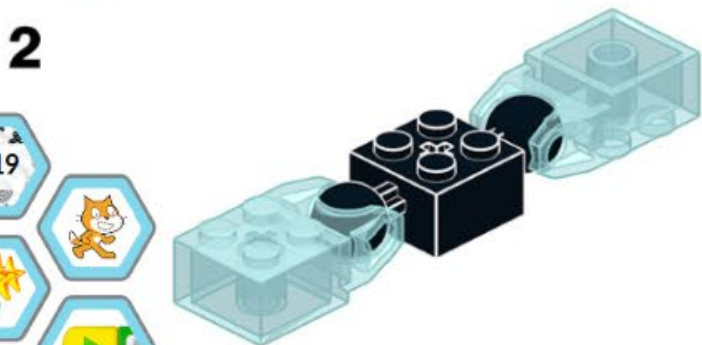




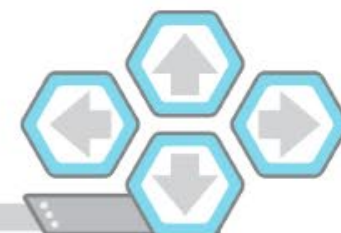
1



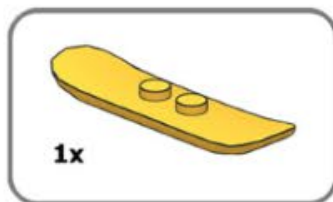
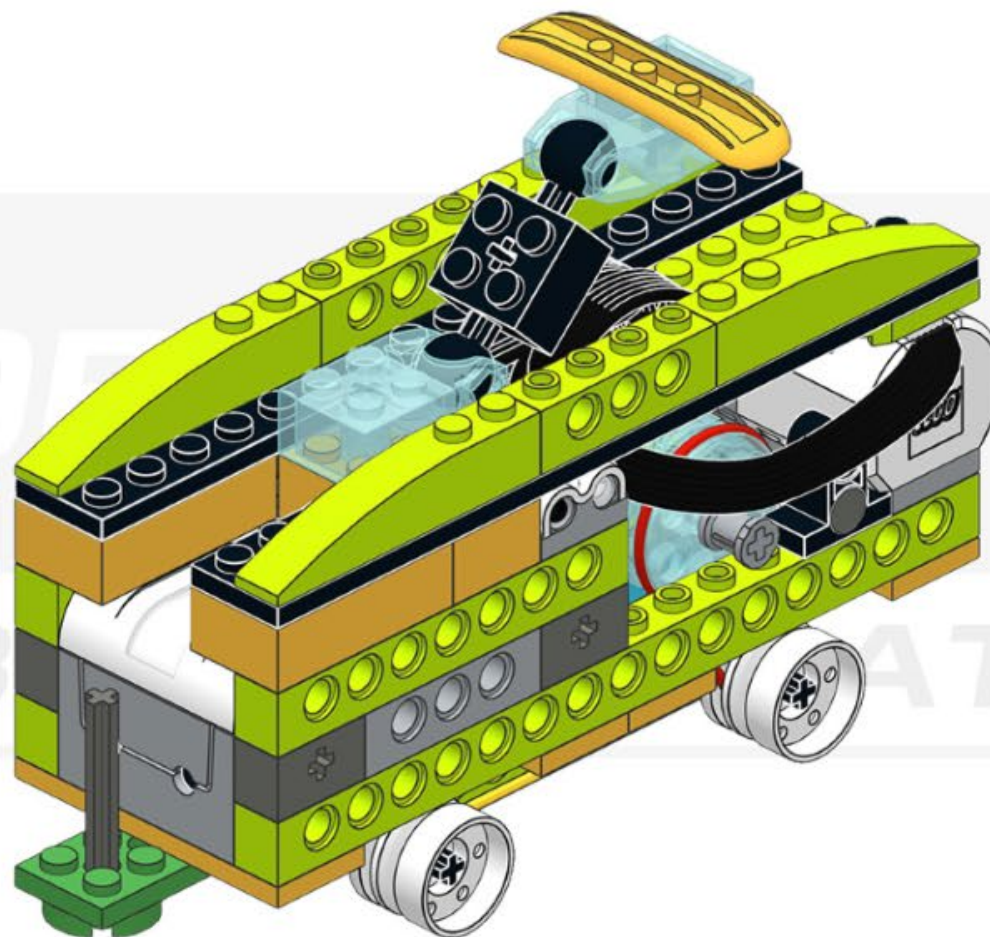
2



Model by Ignat Khlebnikov



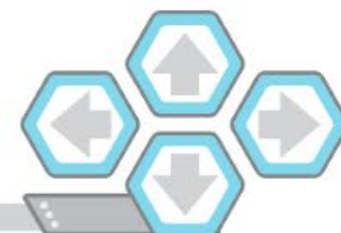
3907 | 8516391

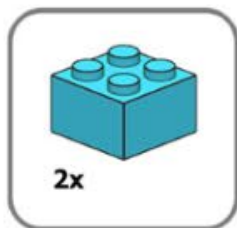
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION**60**

3/19

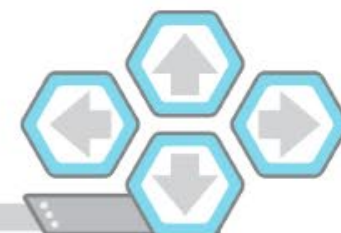
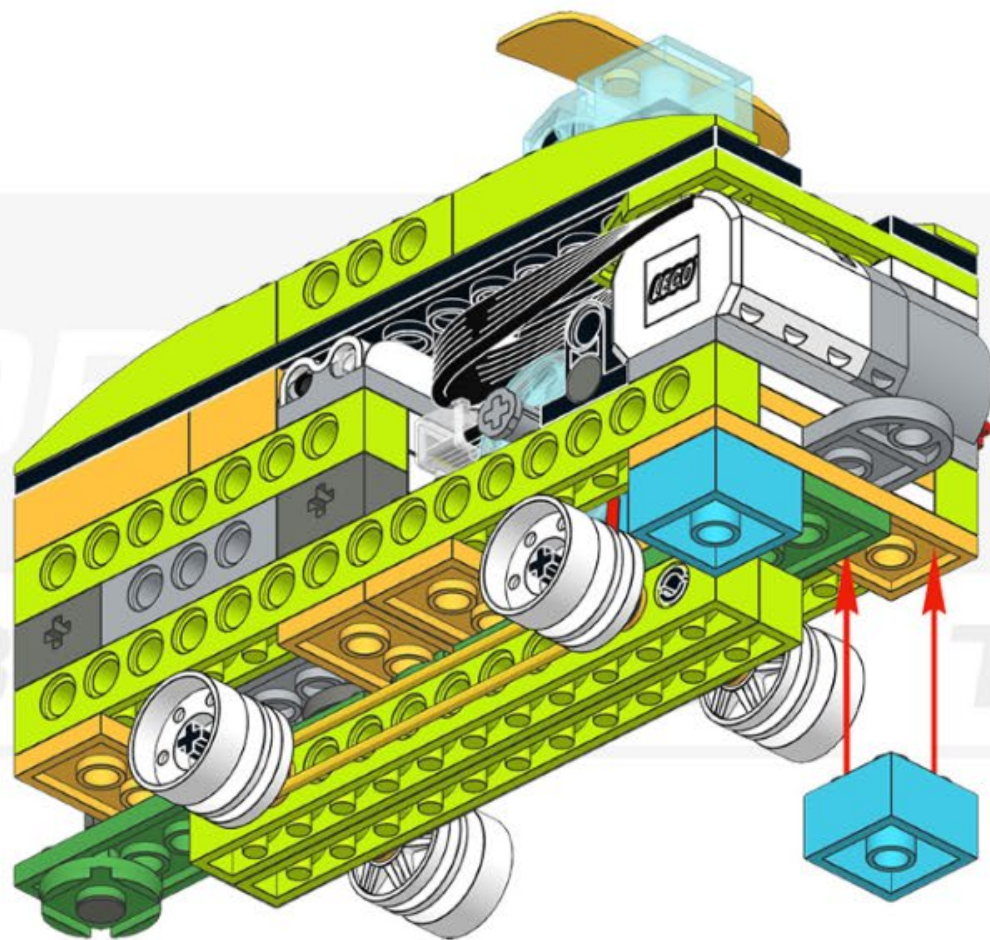
0

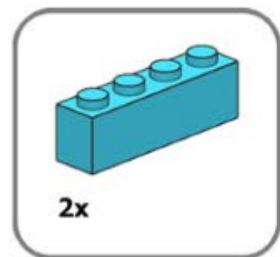
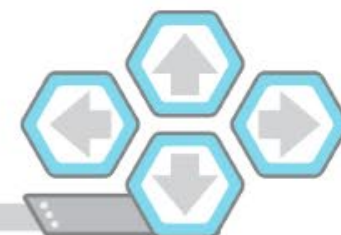
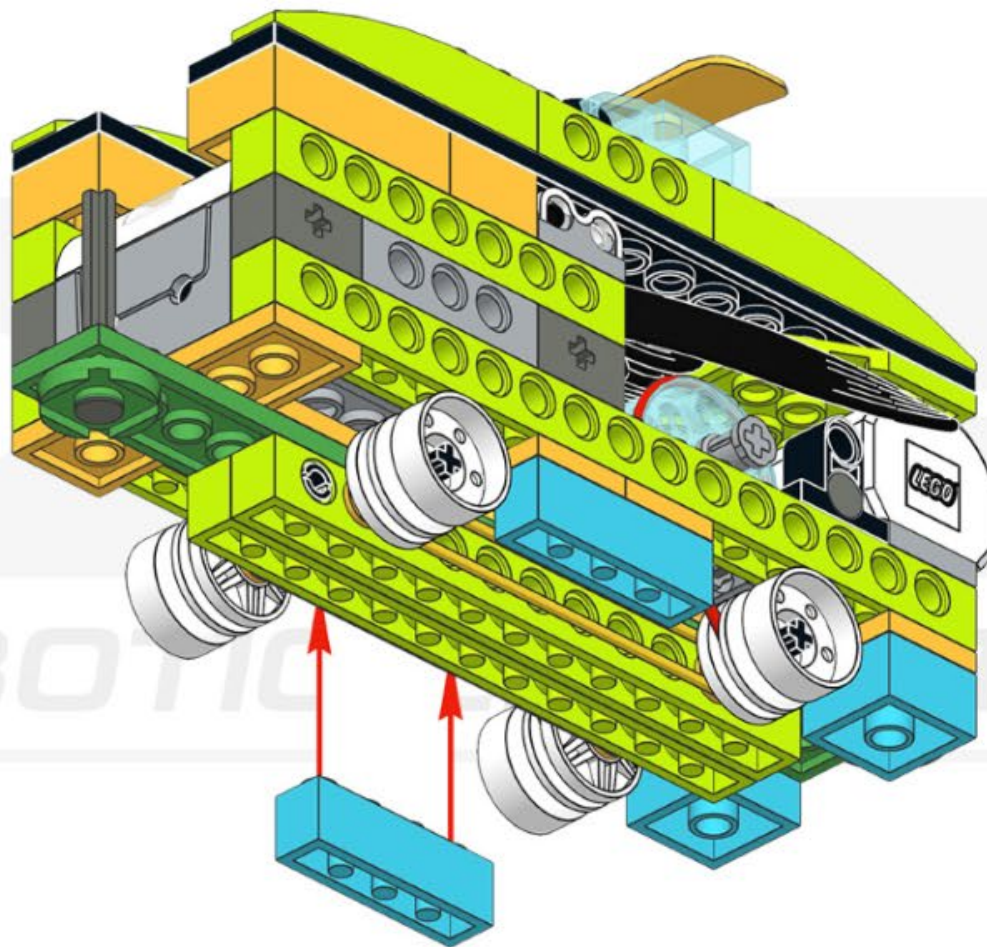
49

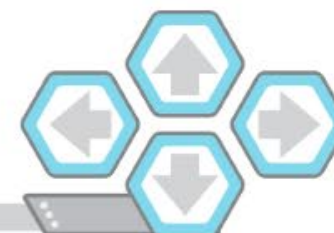
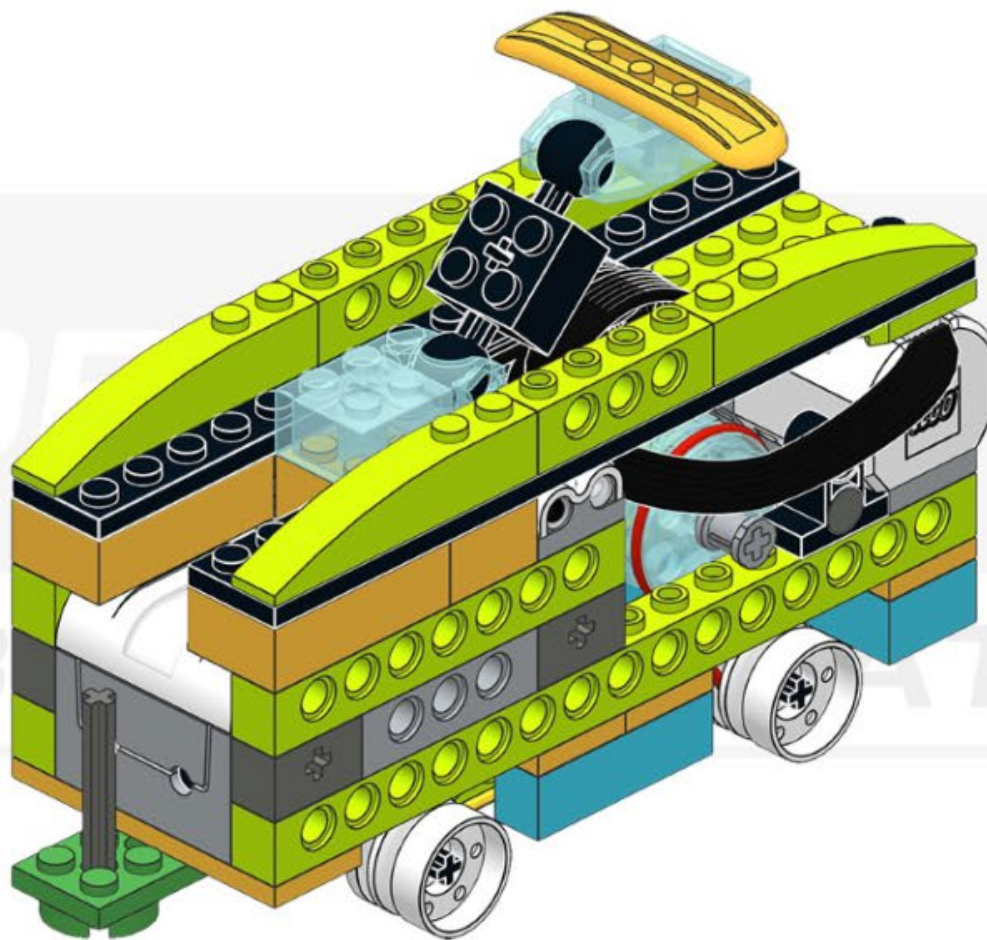


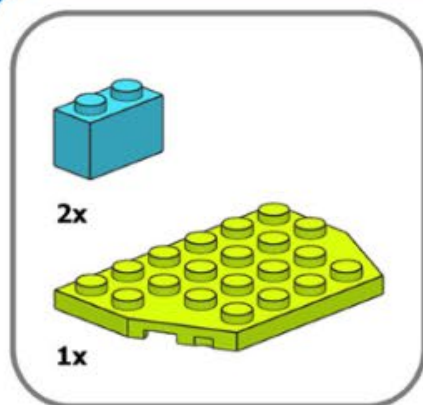


61

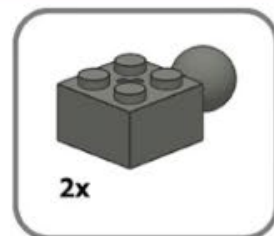
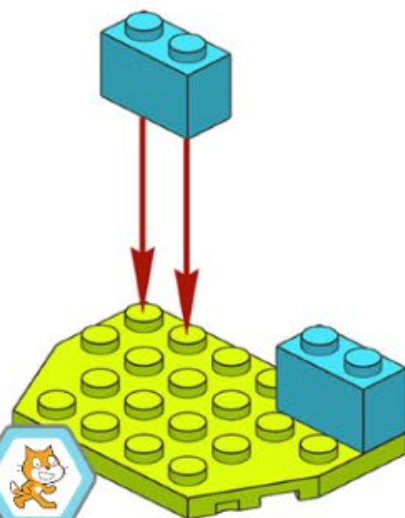


**62**

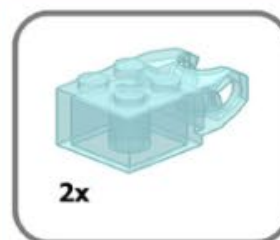
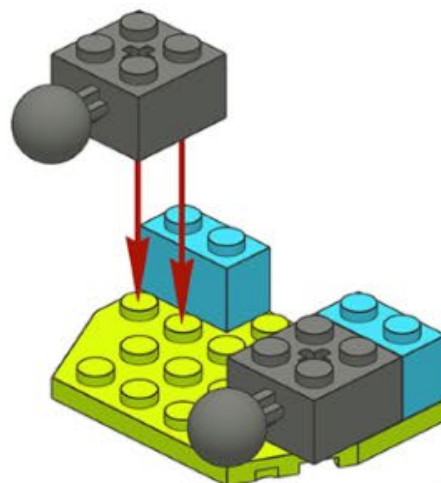




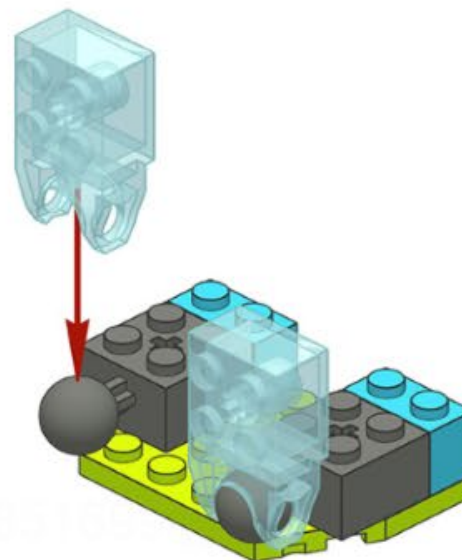
1



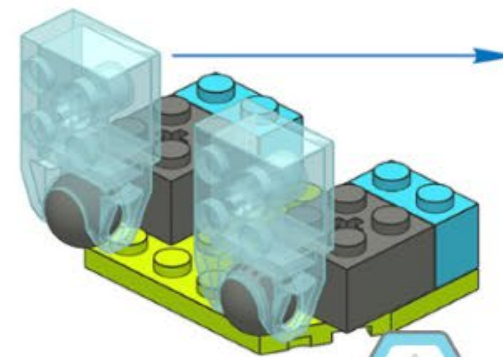
2



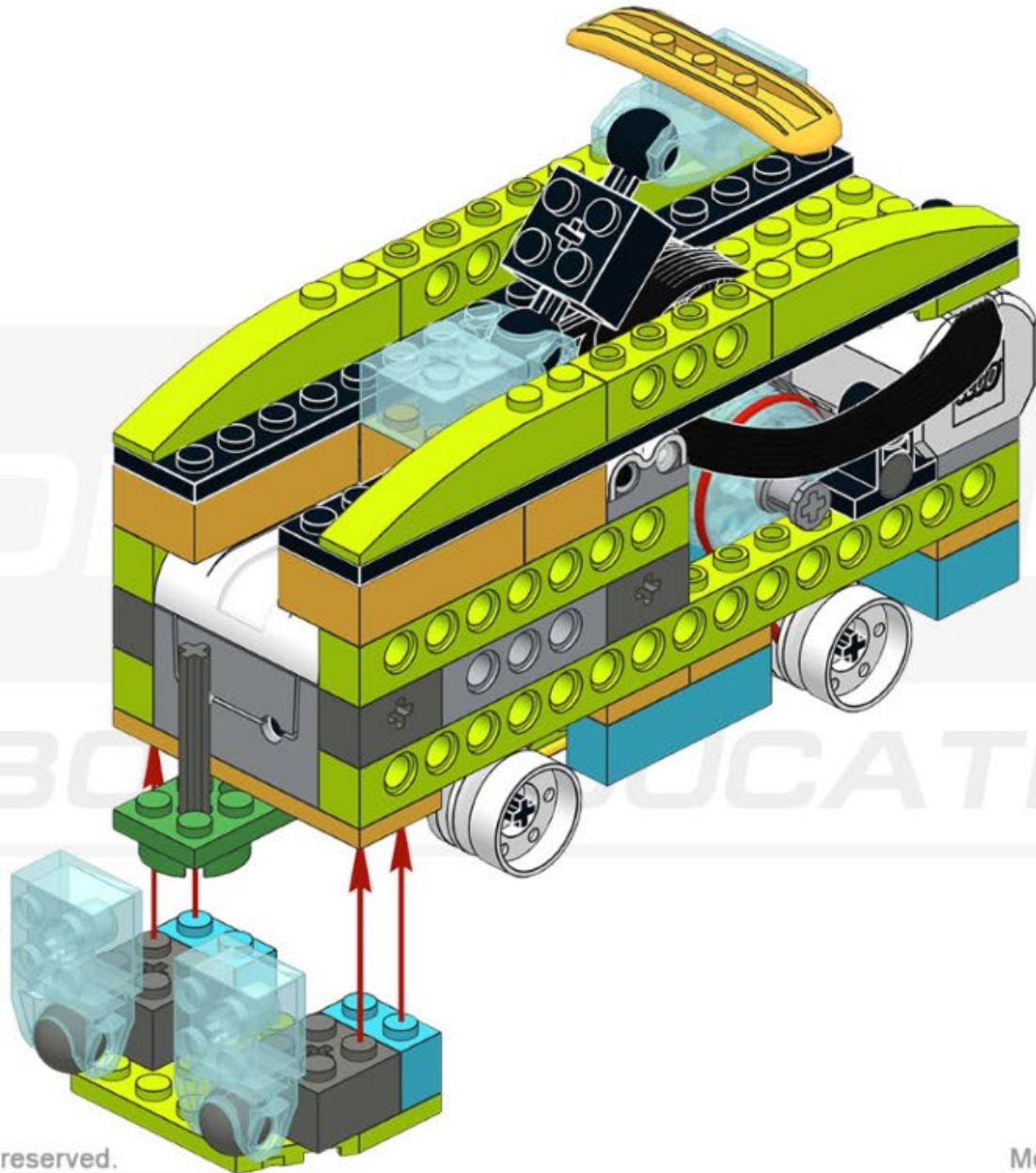
3



4



65

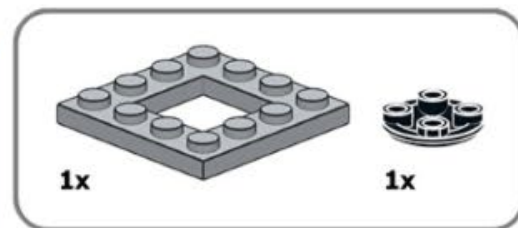


8/19

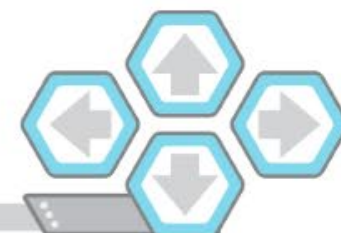
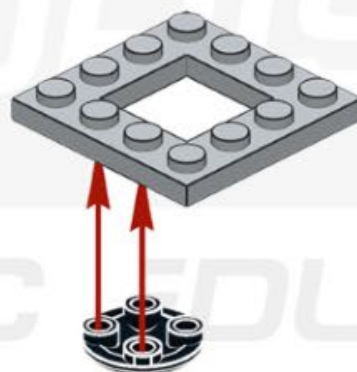
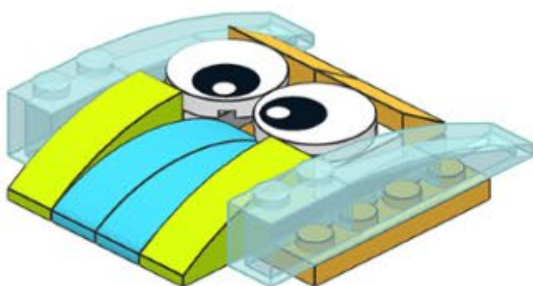
0

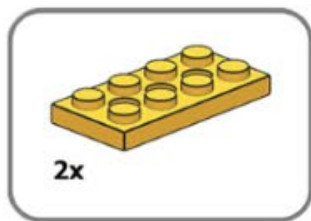
54



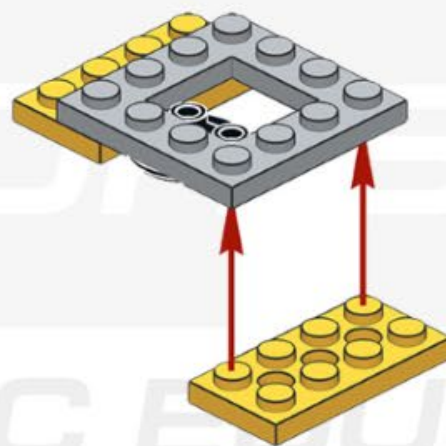


66



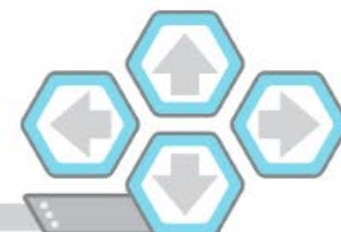


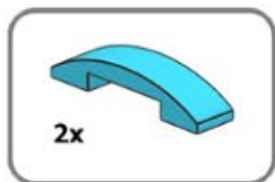
67



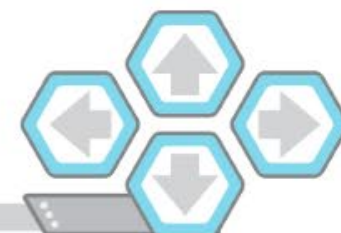
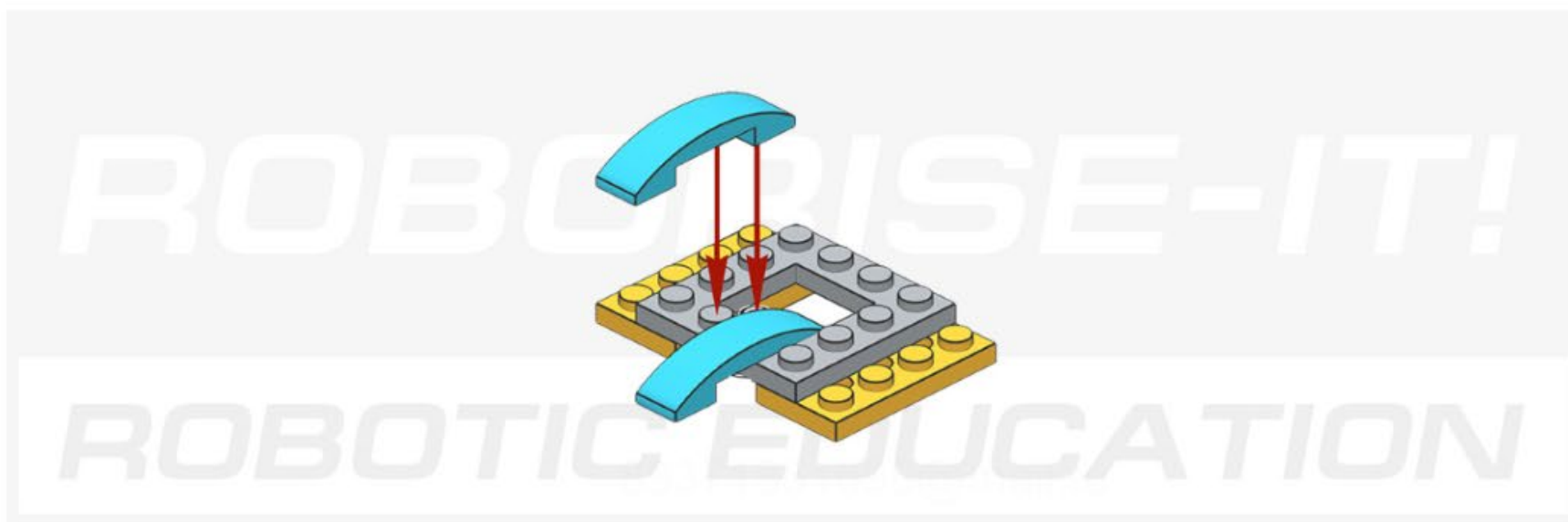
ROBORISE-IT!

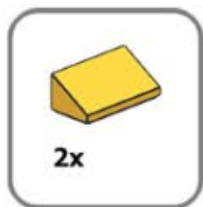
ROBOTIC EDUCATION



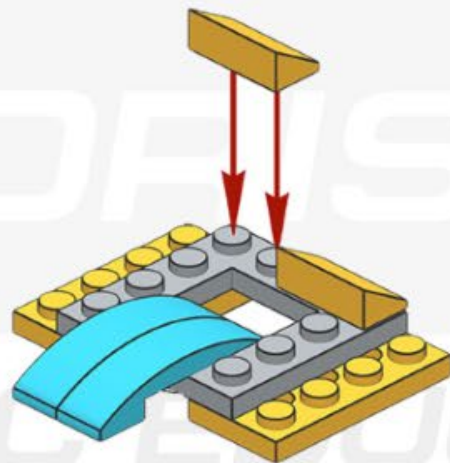


68



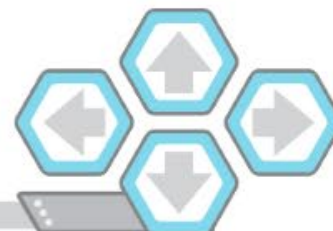


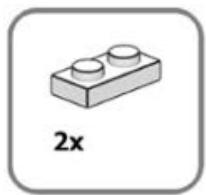
69



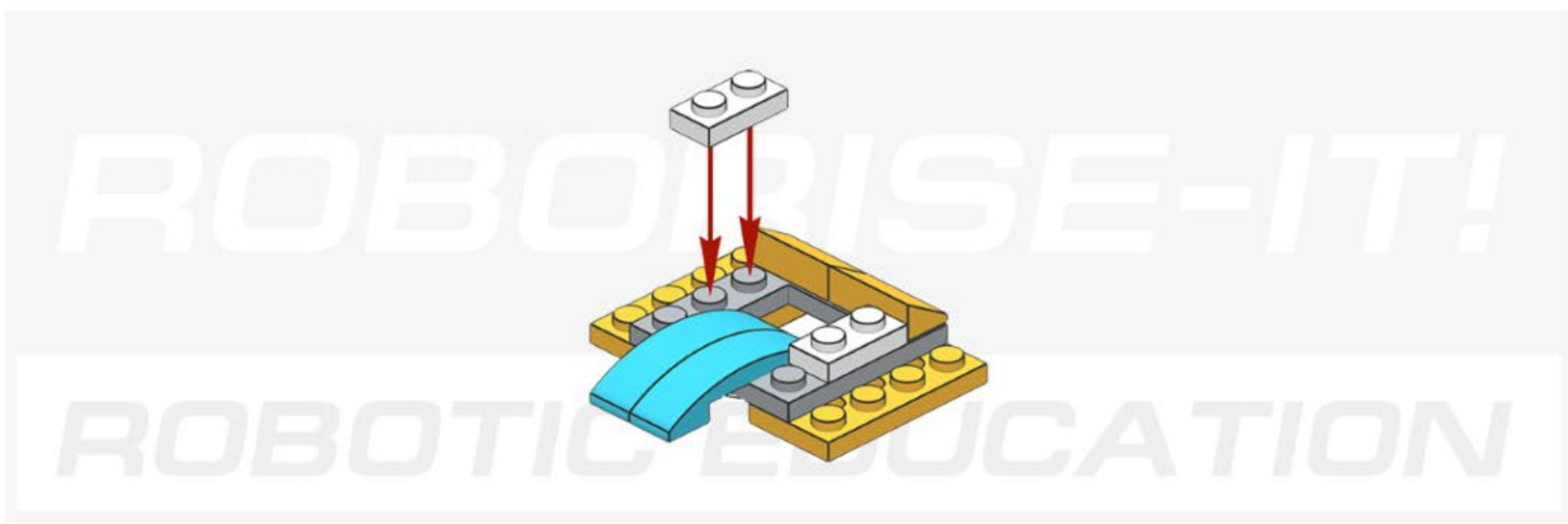
ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION





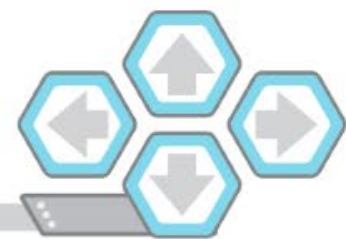
70

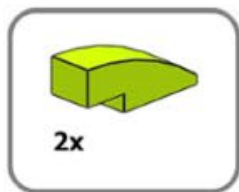


13/19



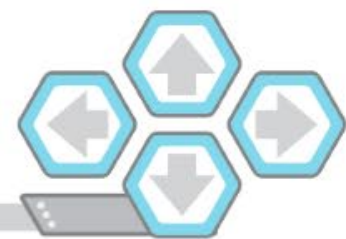
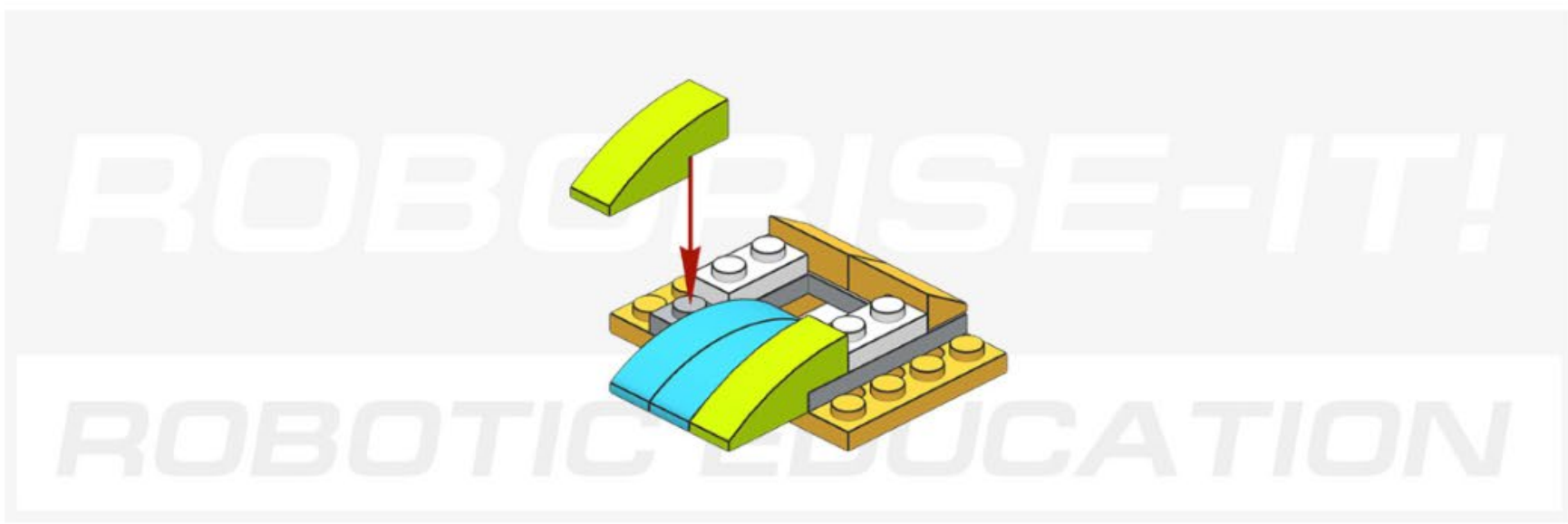
59

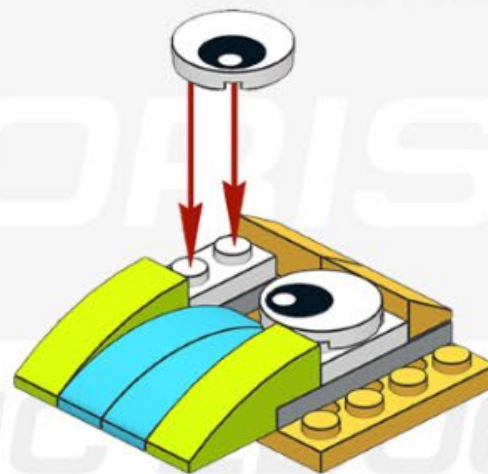




71

19371851690@gmail

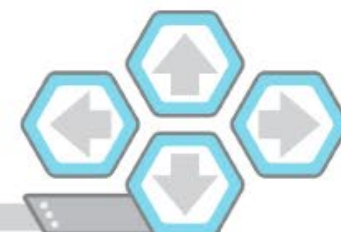


**72**

15/19

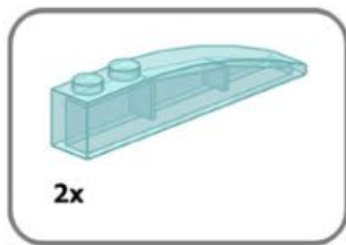
0

61

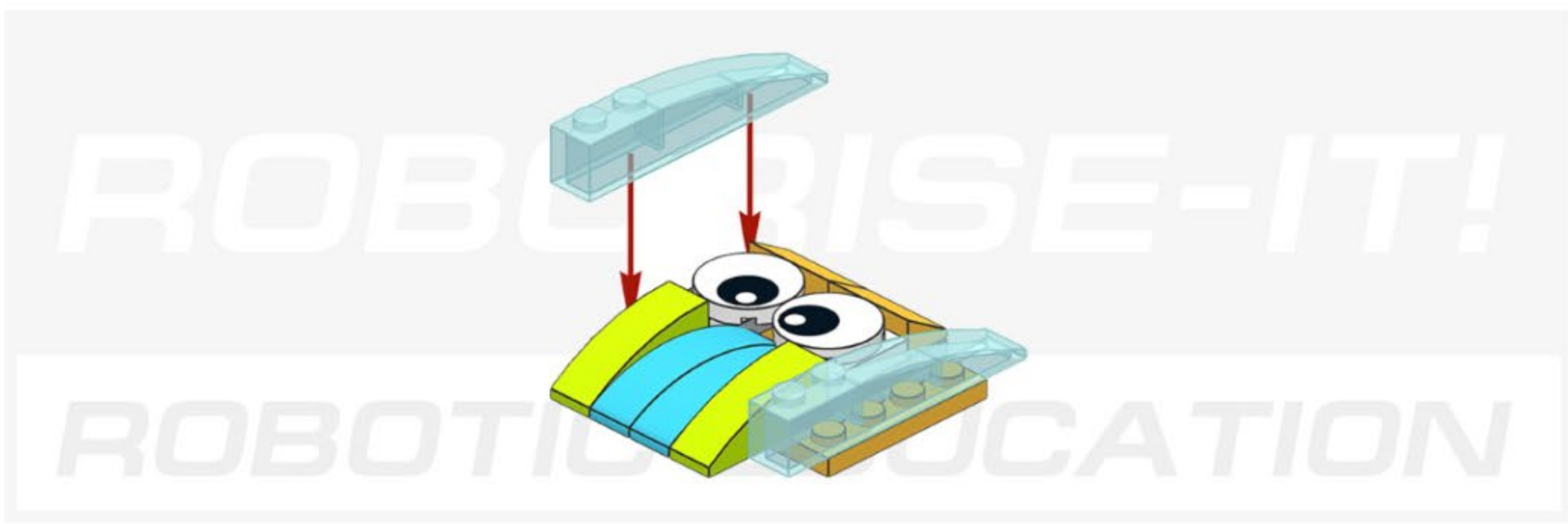




80371851699@mail.ru



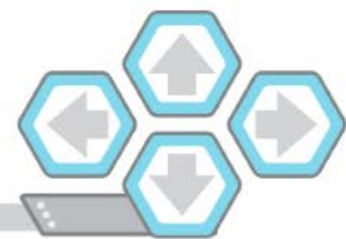
73



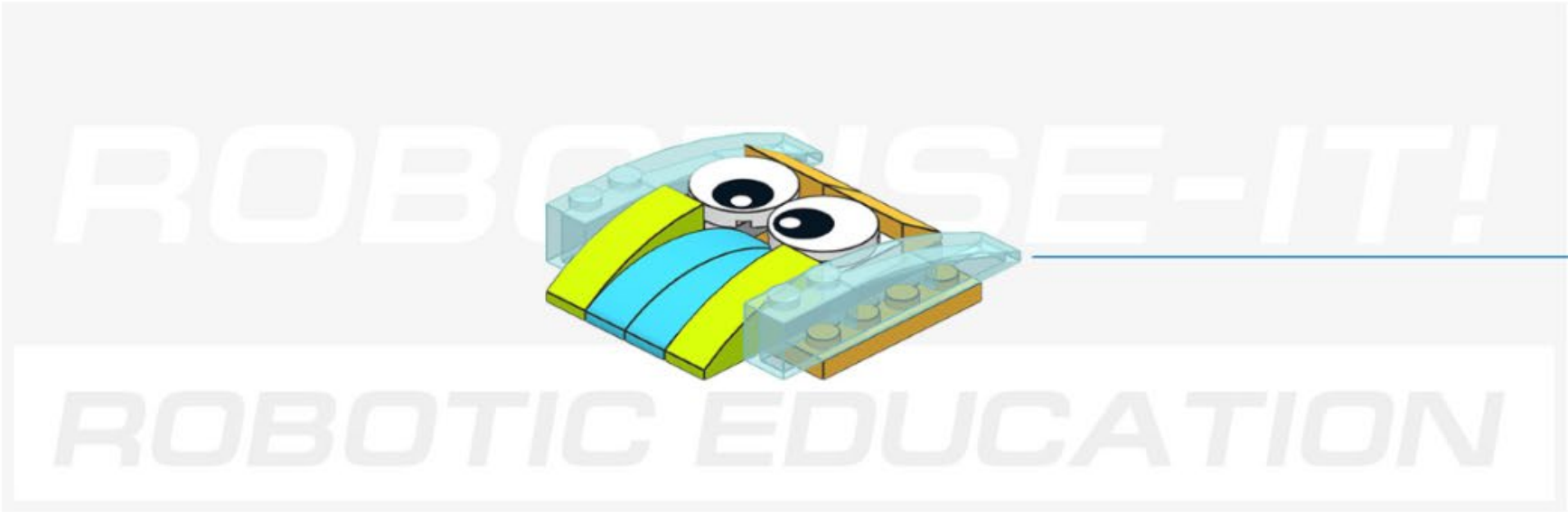
16/19

0

62



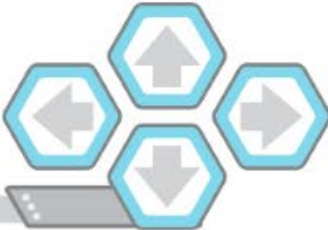
89371851893@mail.ru



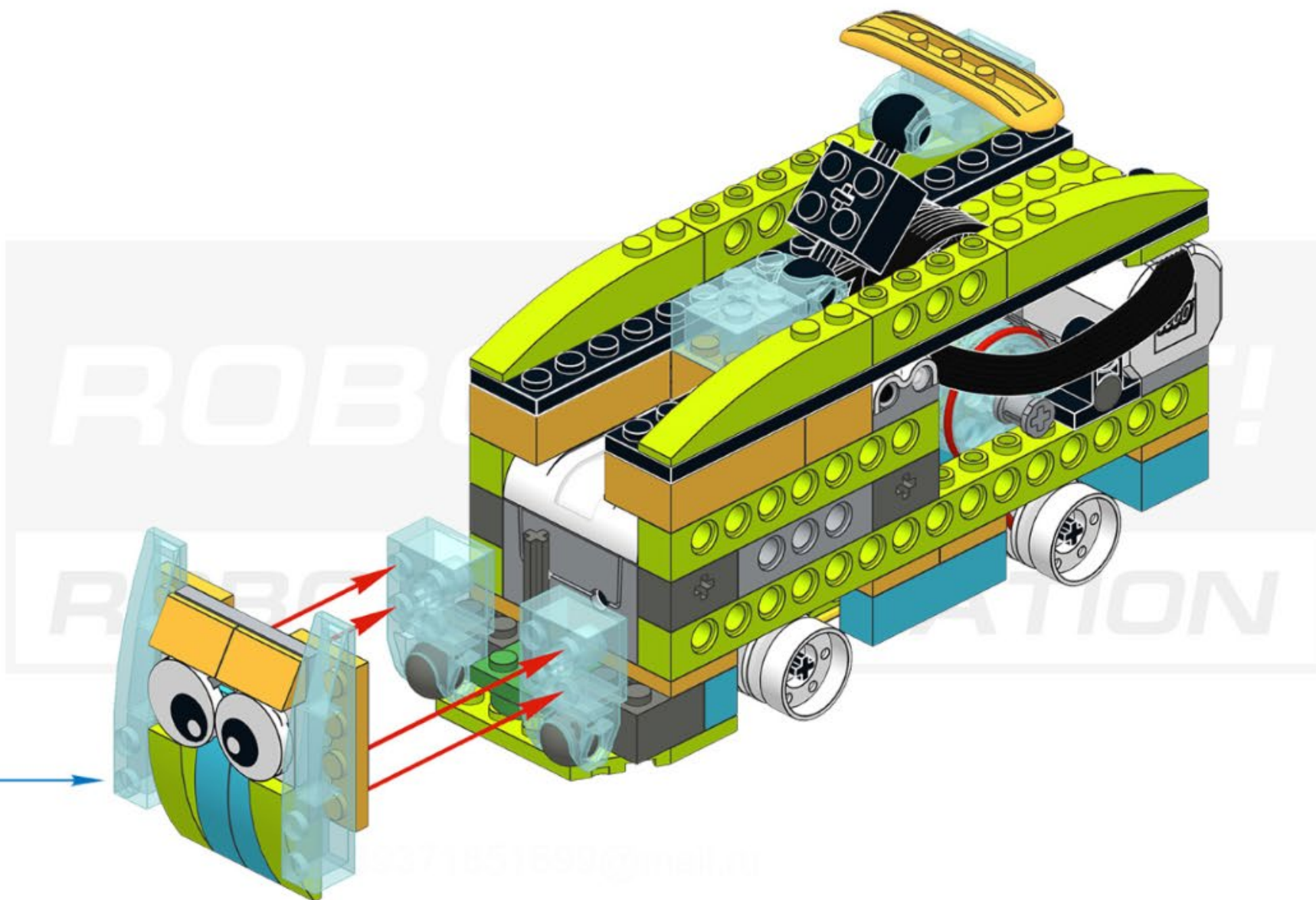
17/19

0

63



75



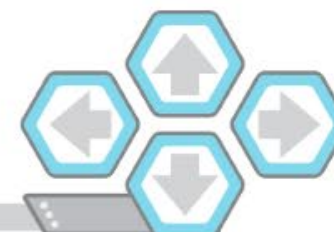
18/19

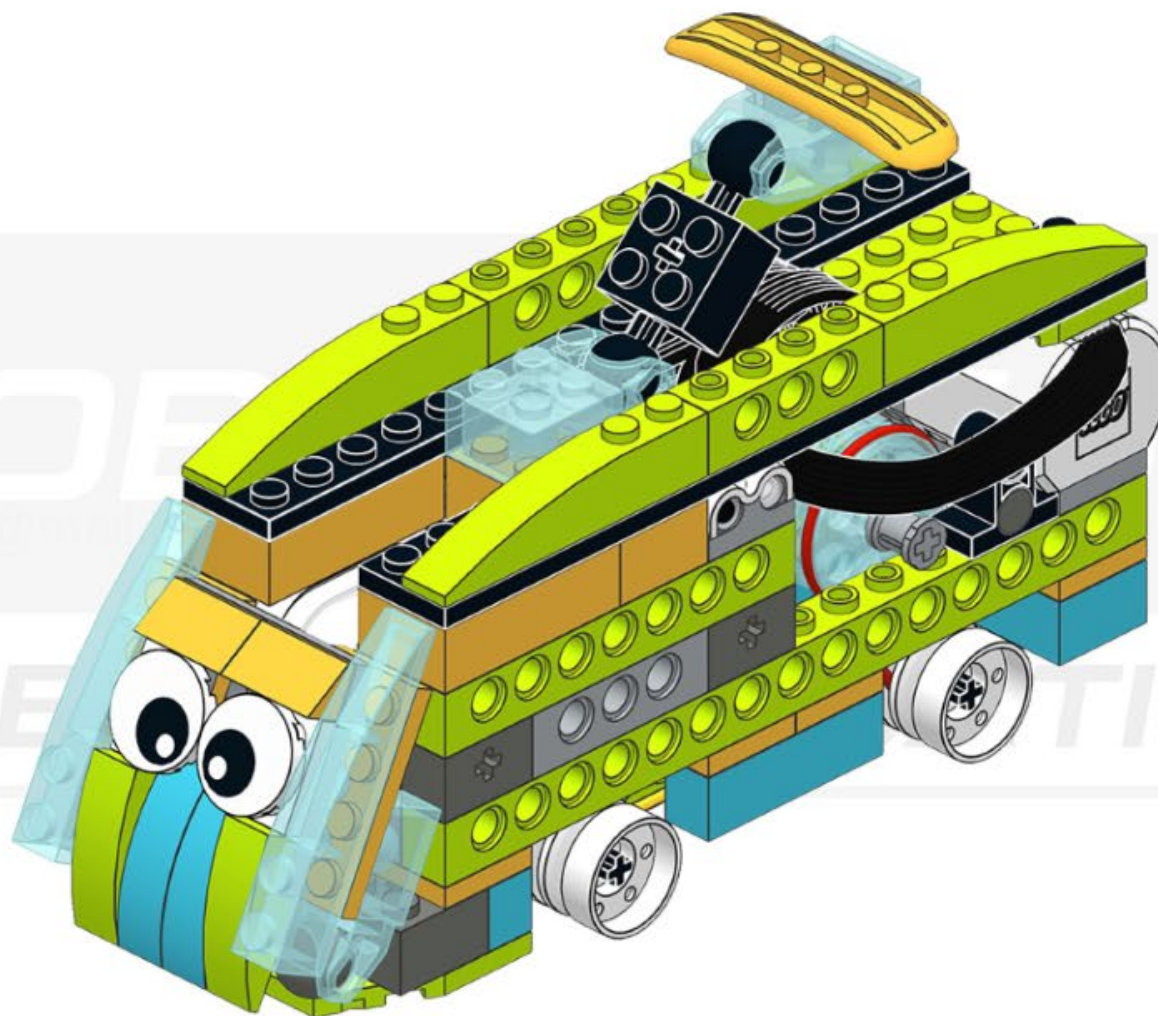


0



64





Последний вагон

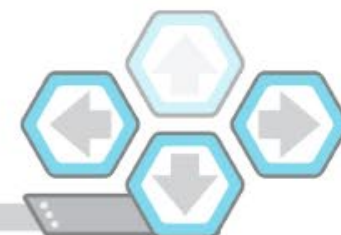
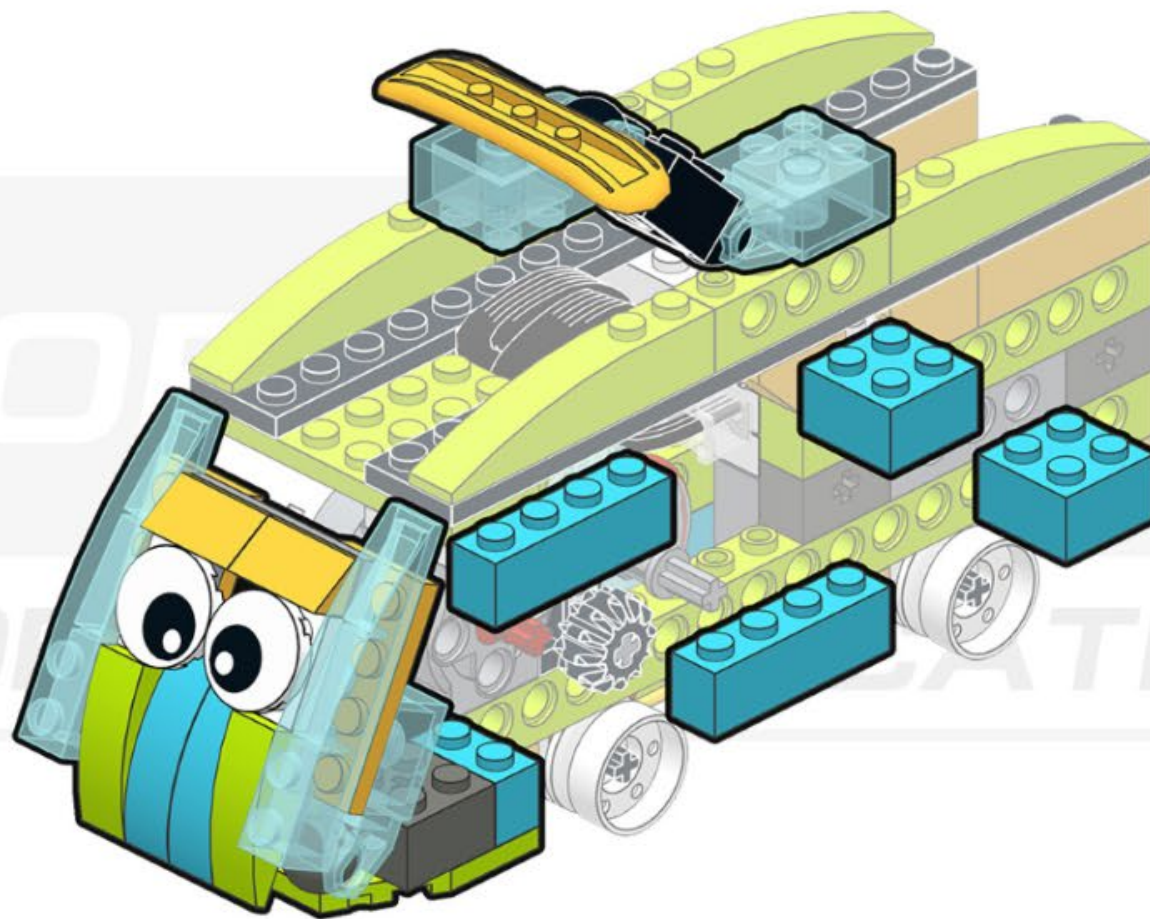


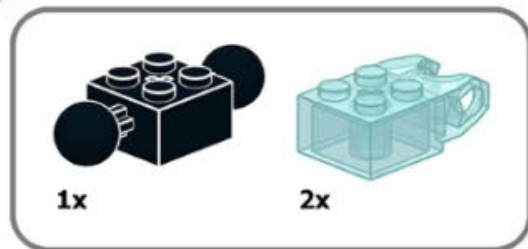
Достройте пантограф и обтекатель для образования
последнего вагона поезда



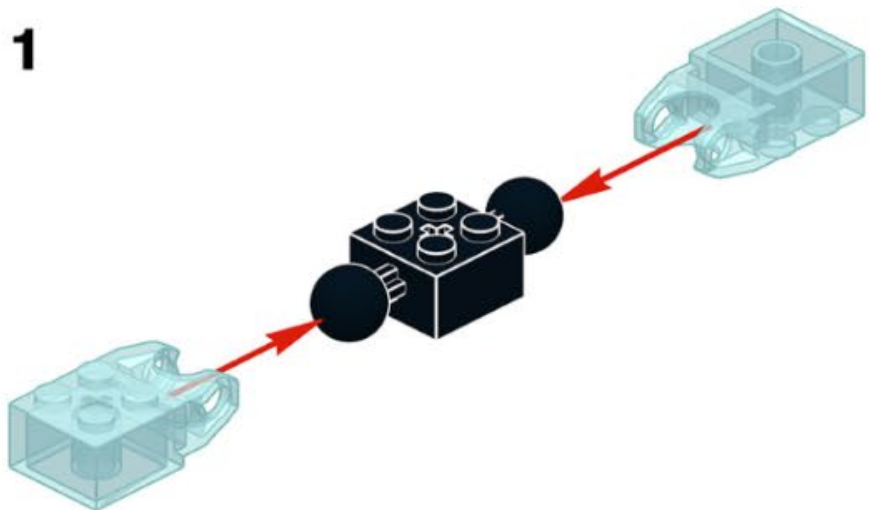
Перейти к первому
слайду инструкции



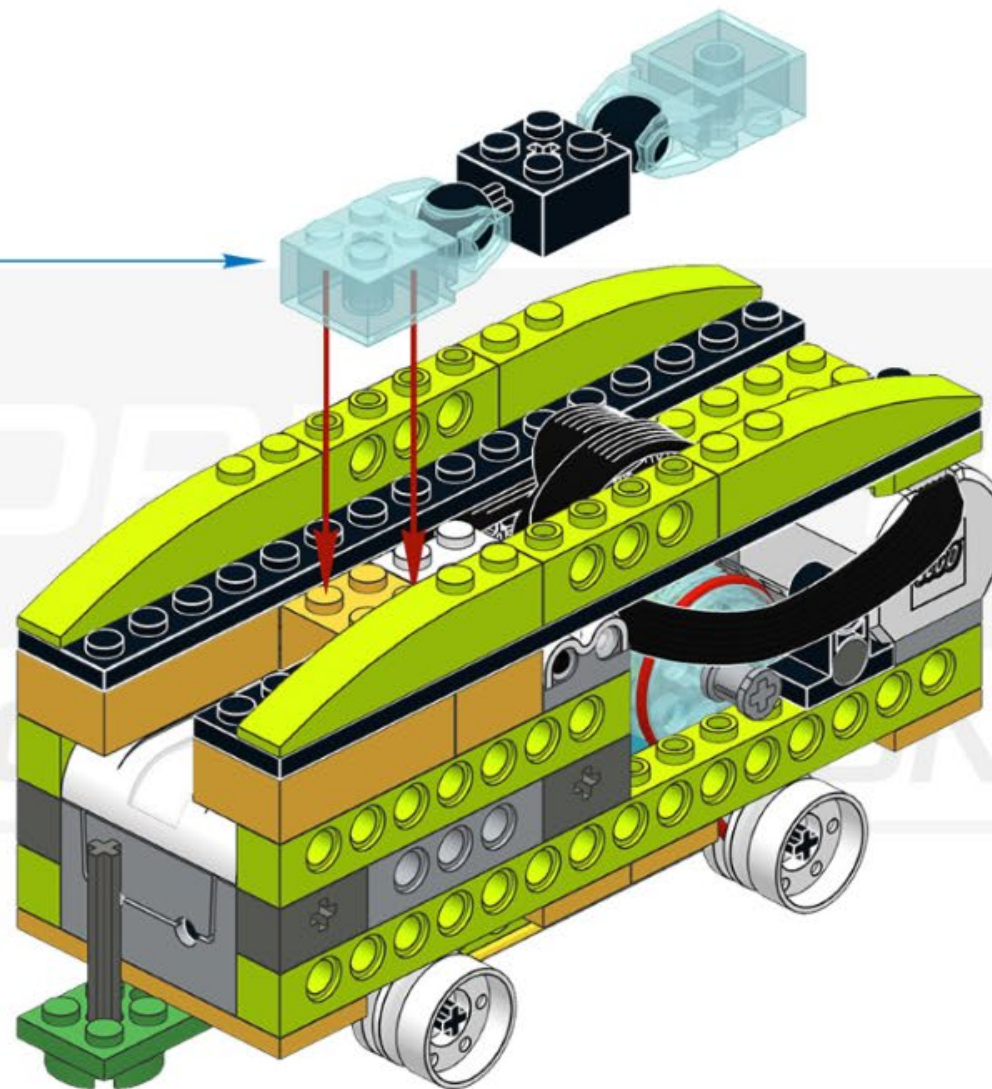
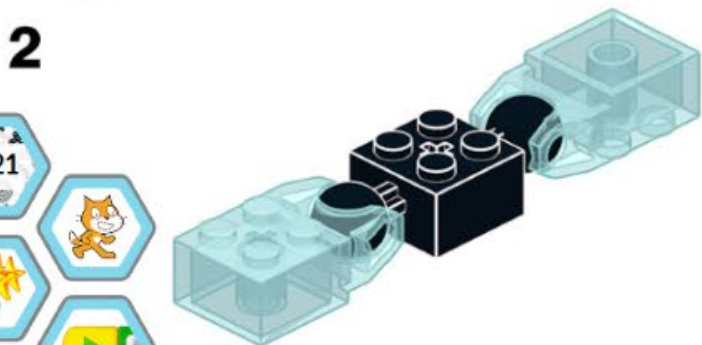




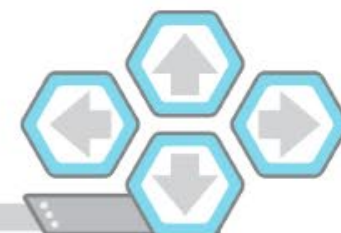
1

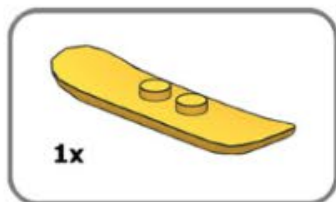


2

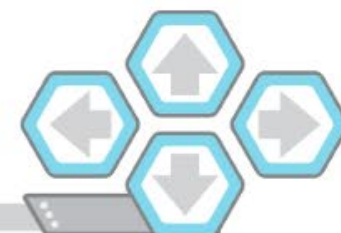
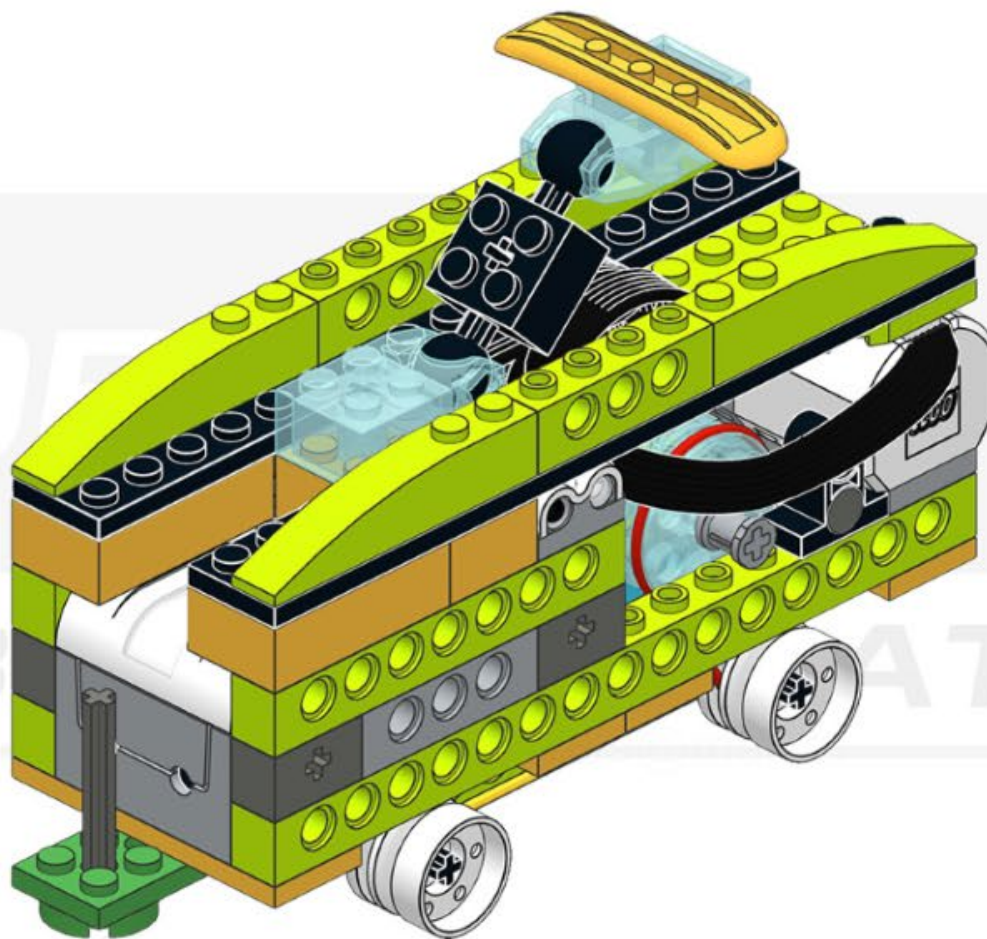


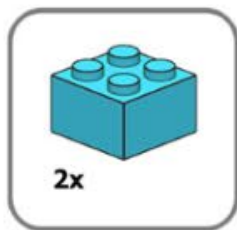
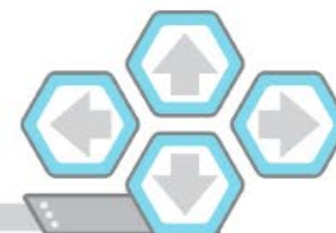
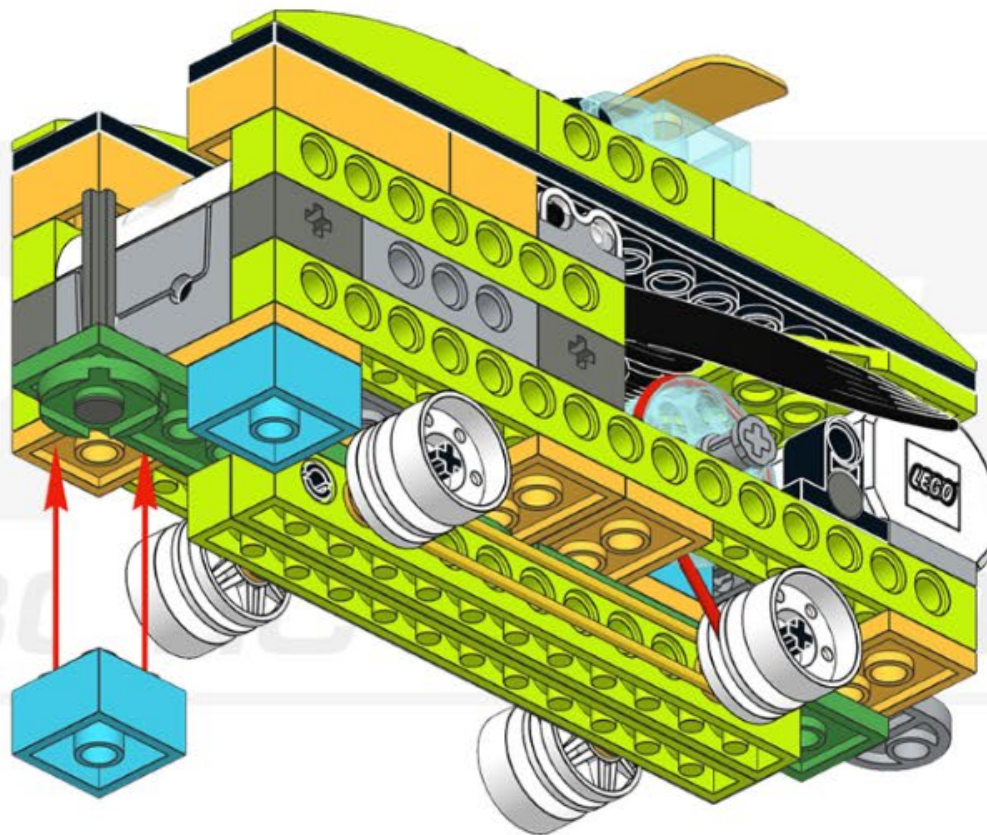
Model by Ignat Khlebnikov

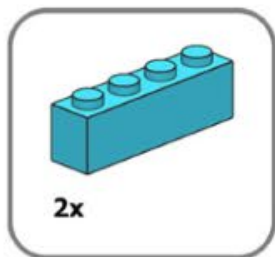
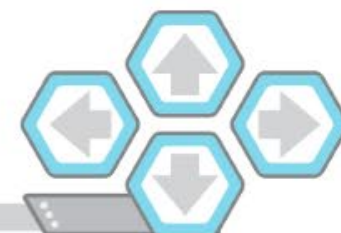
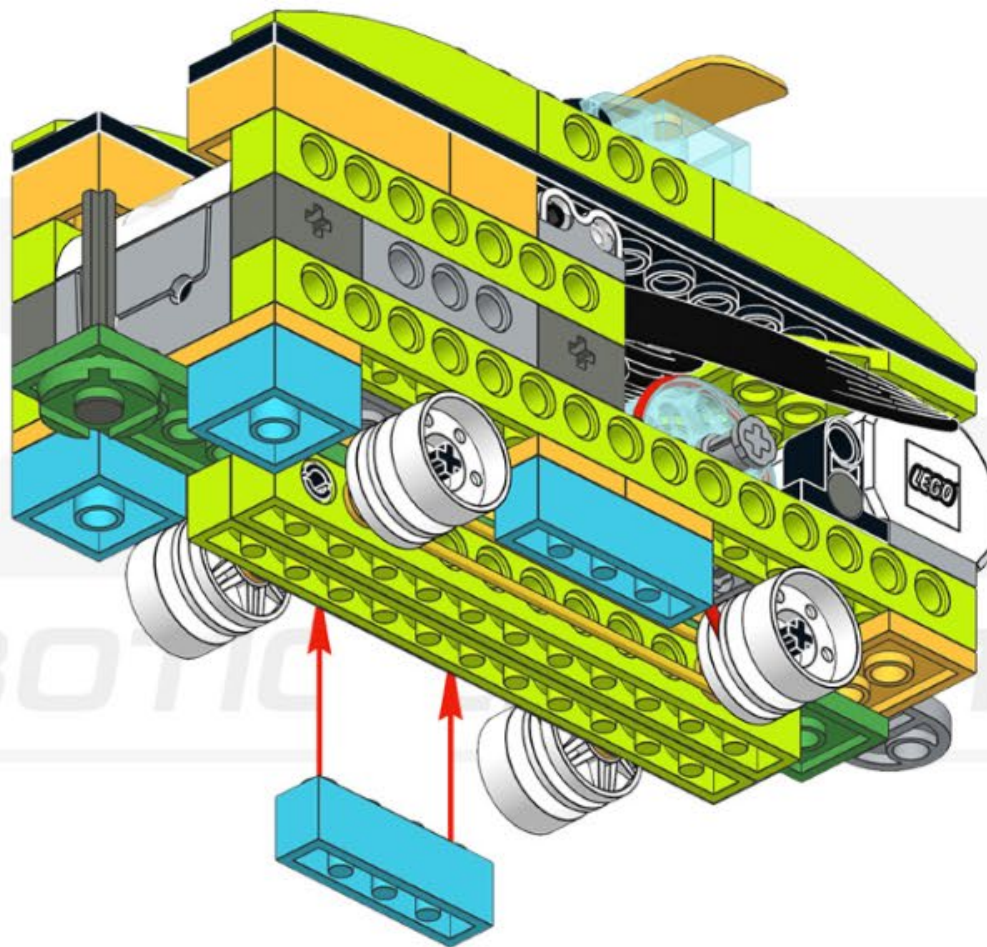


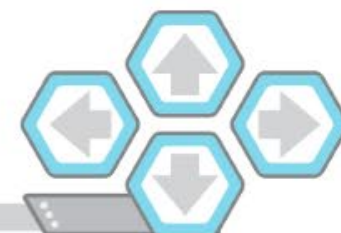
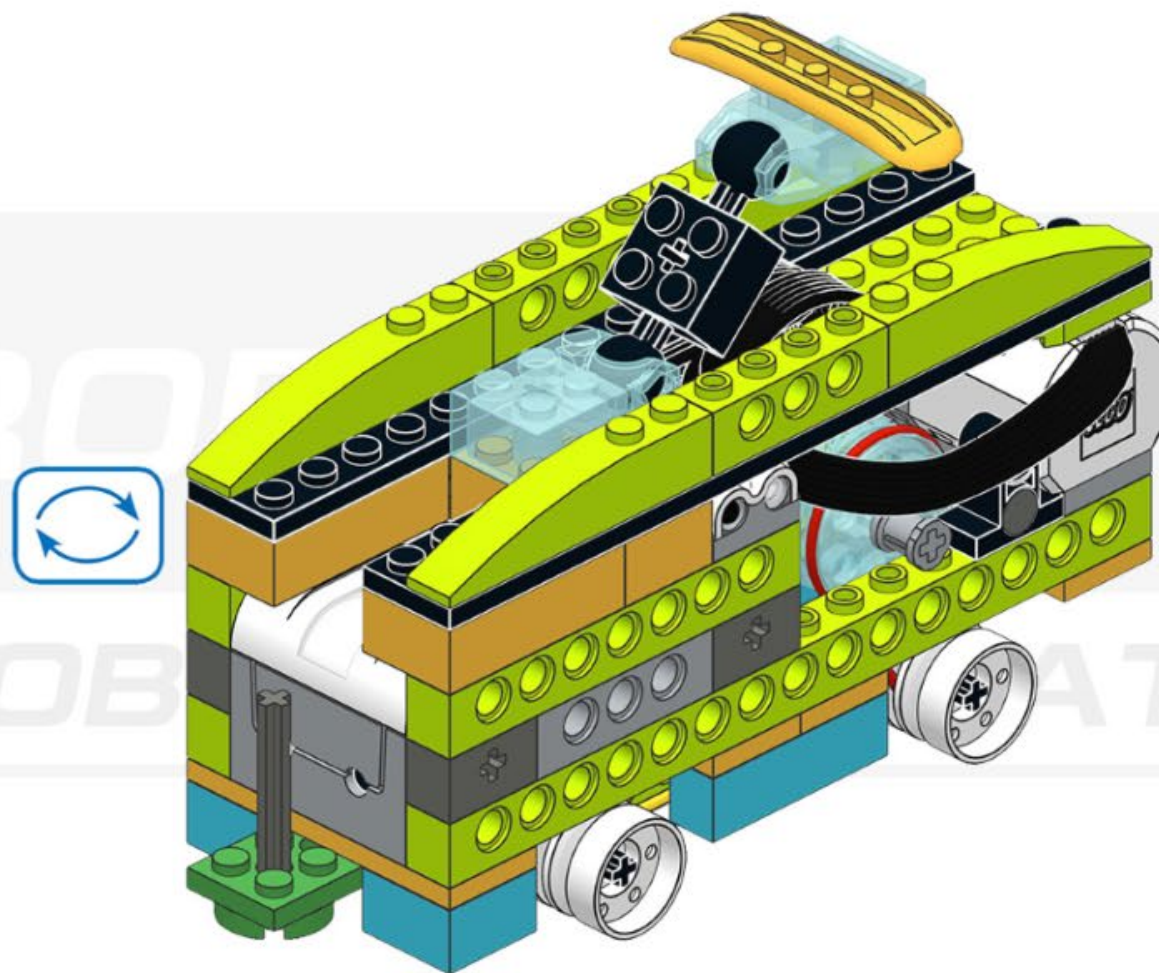


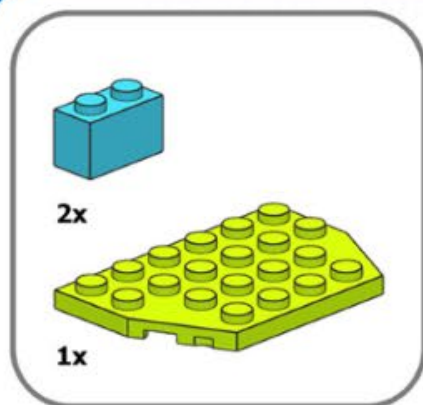
33



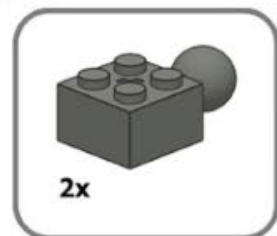
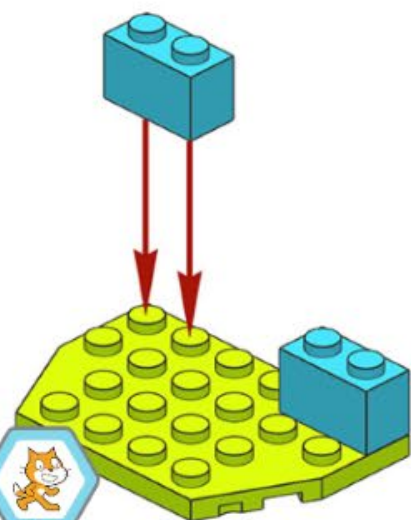
**34**

**35**

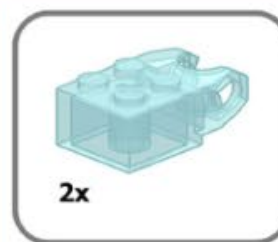
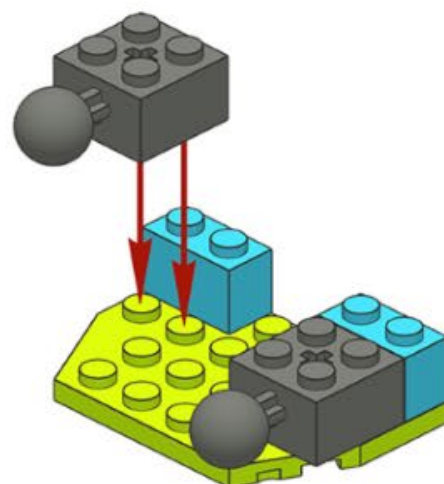




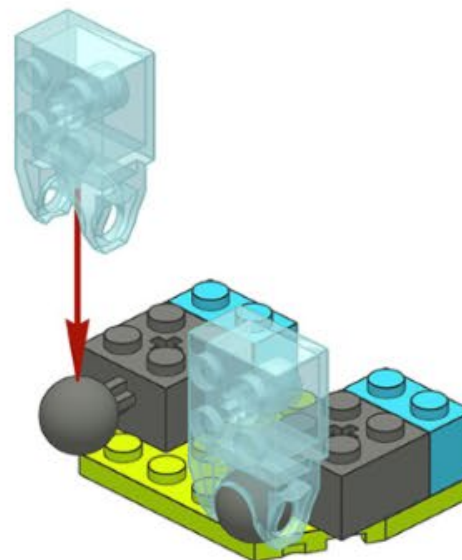
1



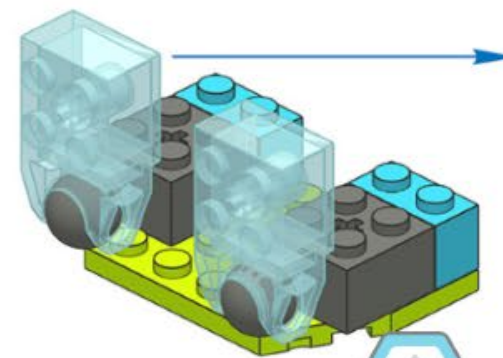
2



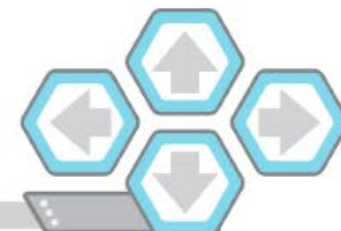
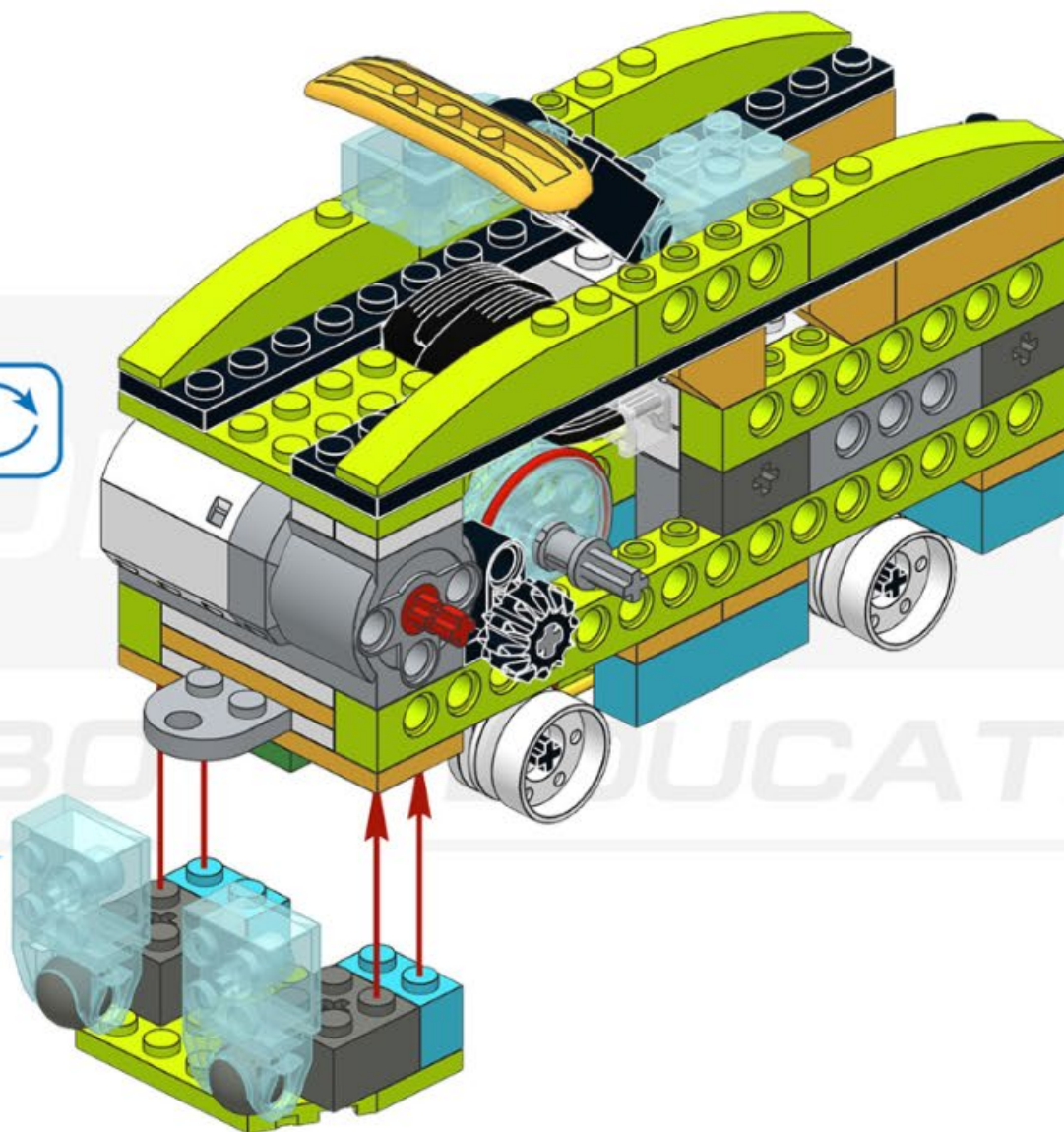
3

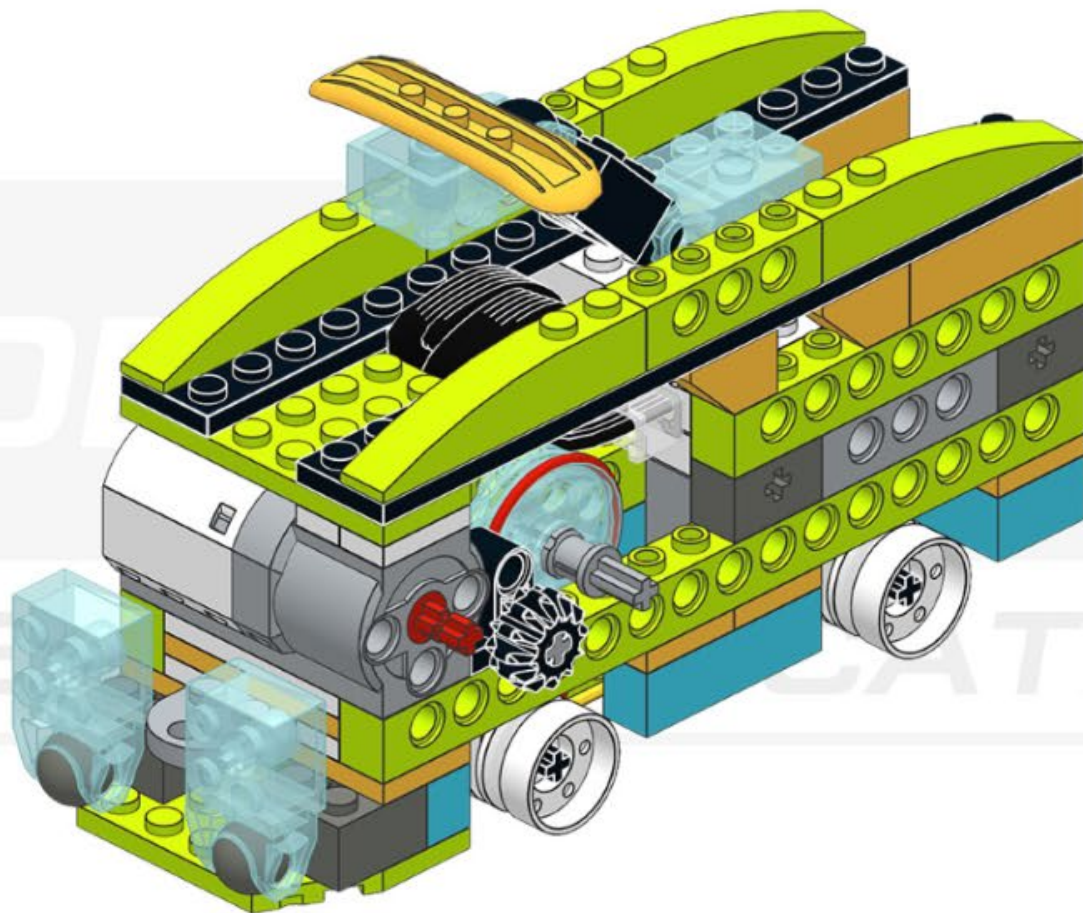


4



37

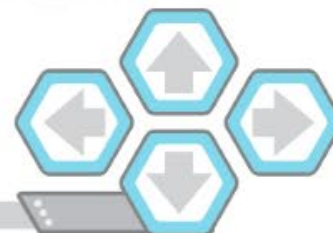


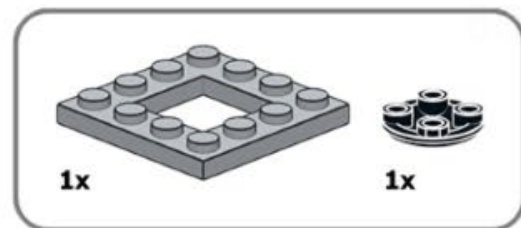


9/21

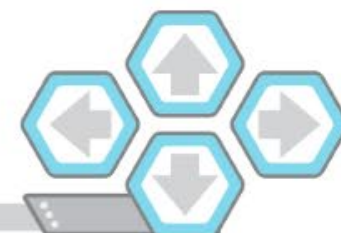
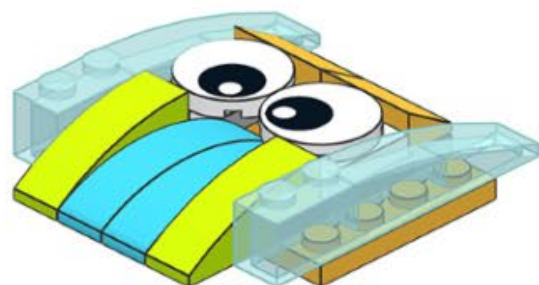
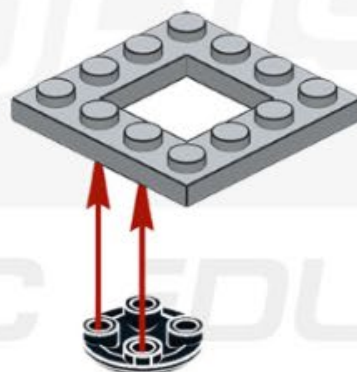
0

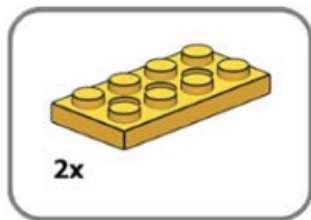
75



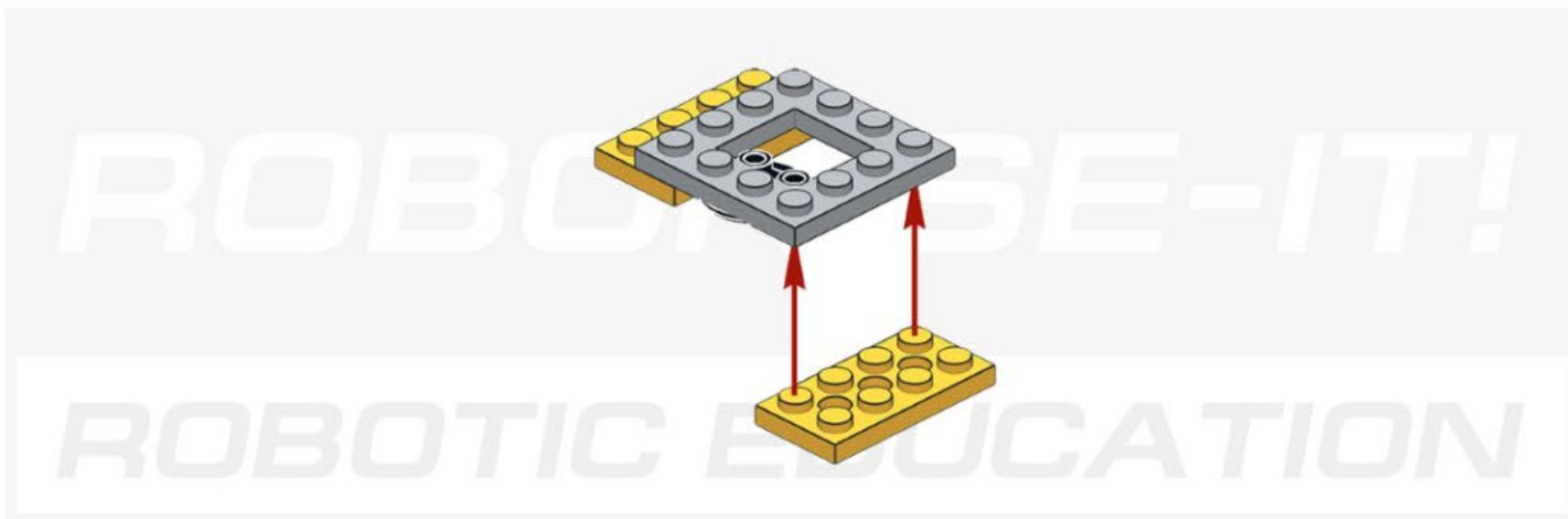


39





40

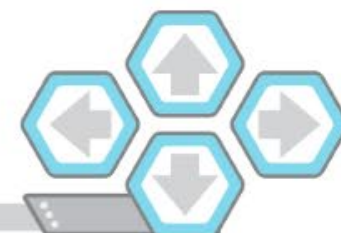


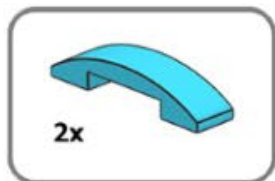
11/21



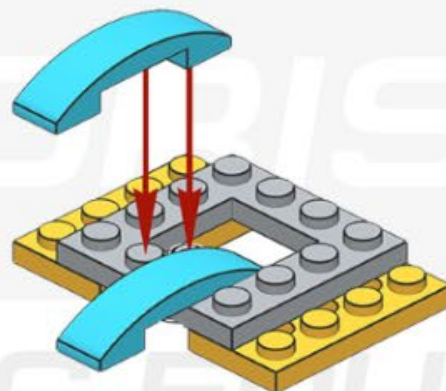
0

77



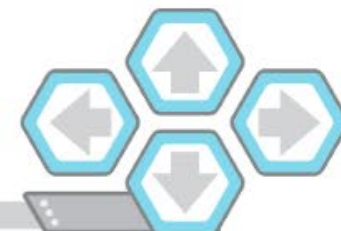


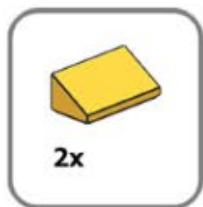
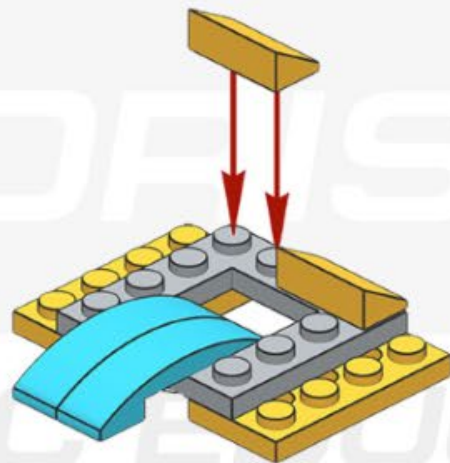
41



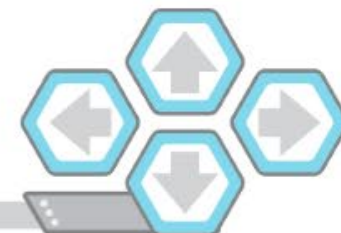
ROBORISE-IT!

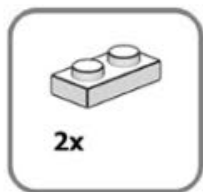
ROBOTIC EDUCATION



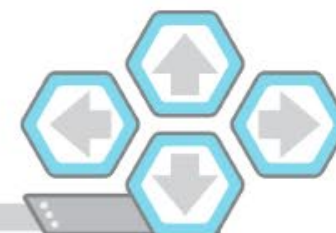
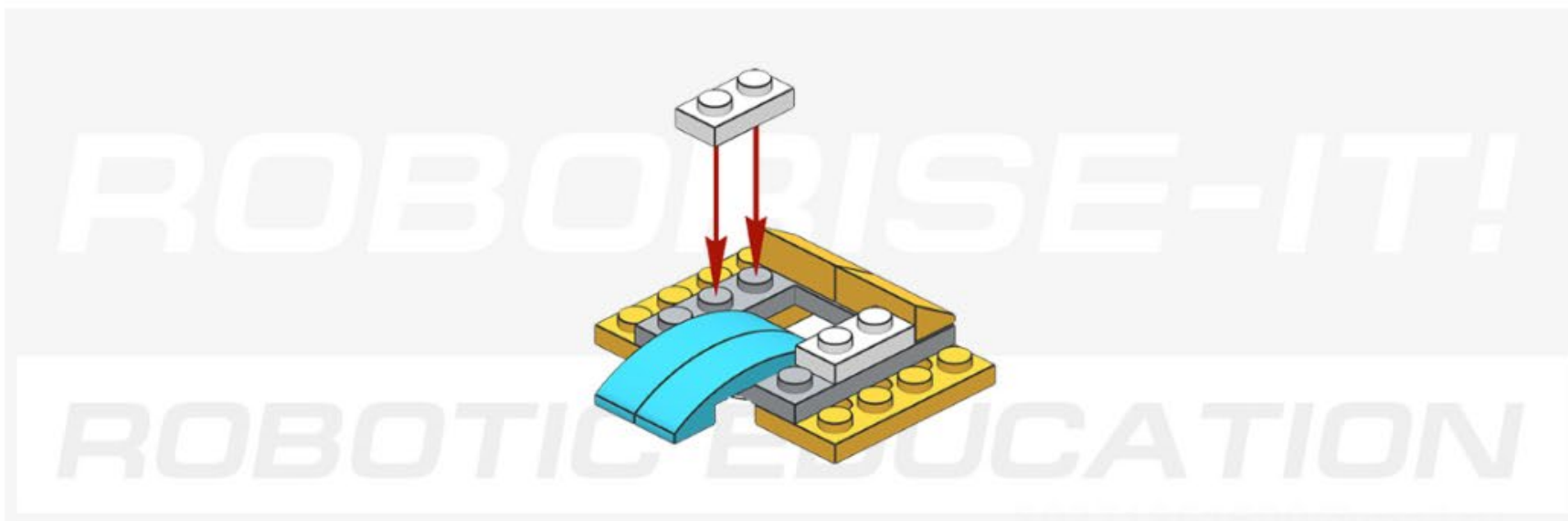
**42****ROBORISE-IT!****ROBOTIC EDUCATION**

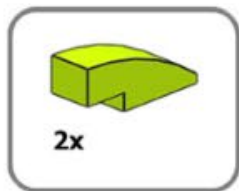
39371851699@mail.ru





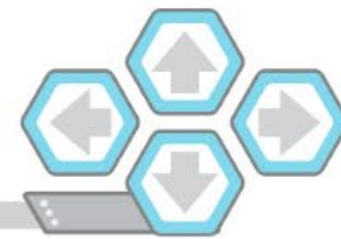
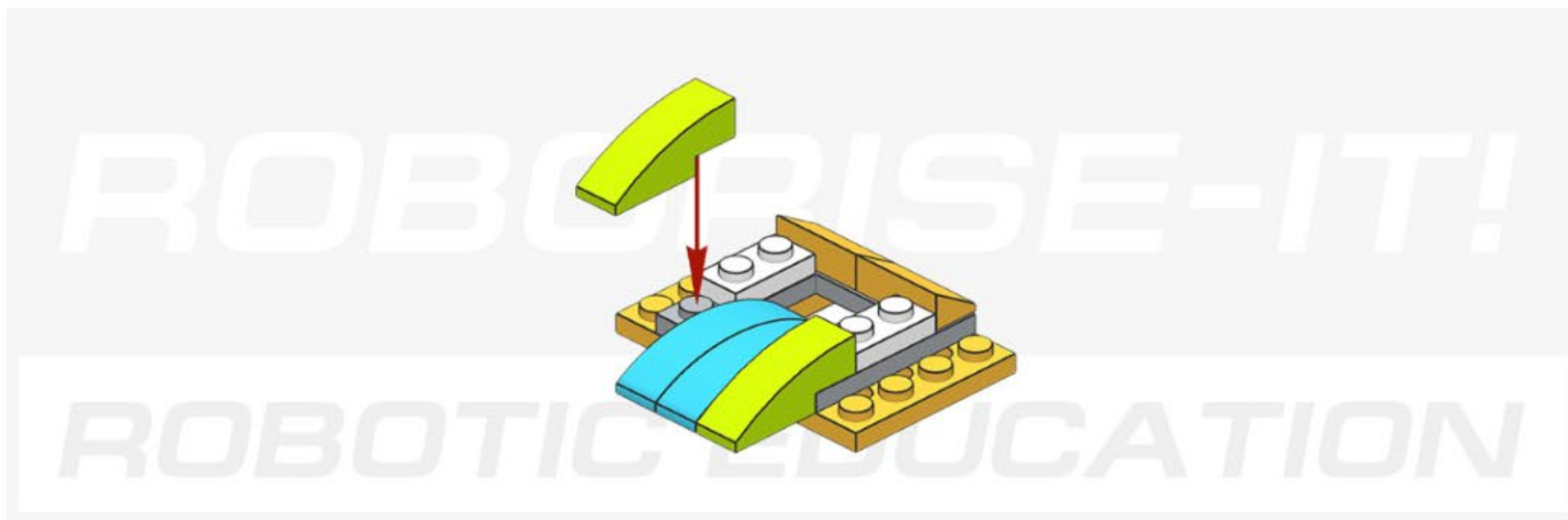
43





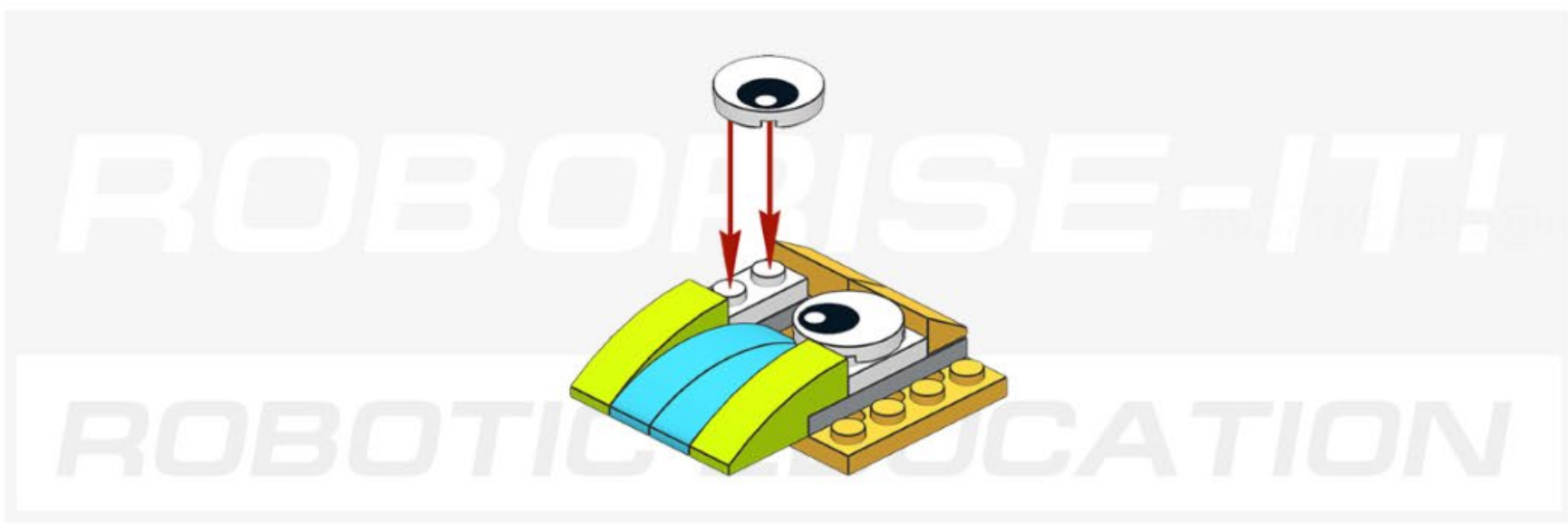
44

89371851695@umail.ru





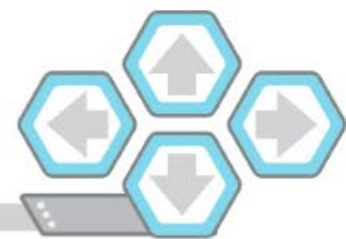
45

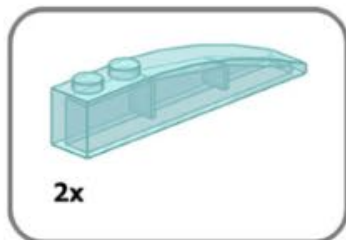
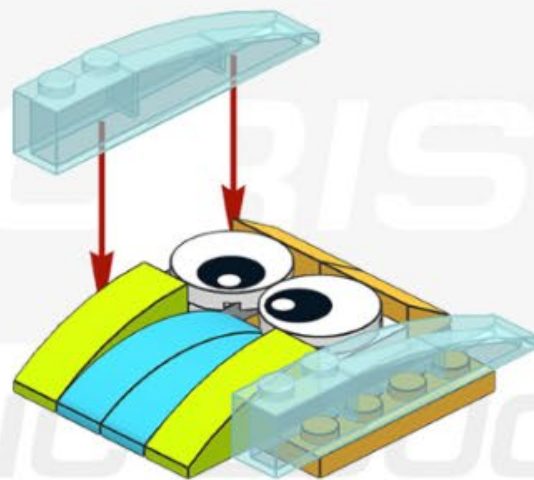


16/21

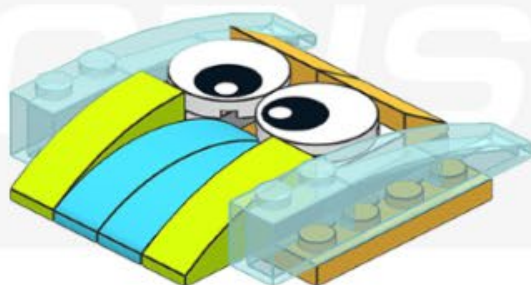
0

82



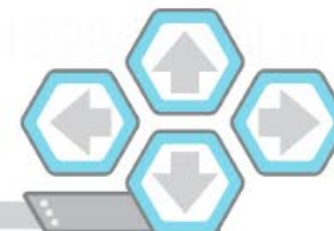
**46****ROBORISE-IT!**

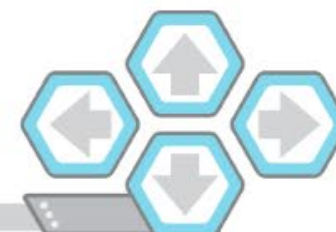
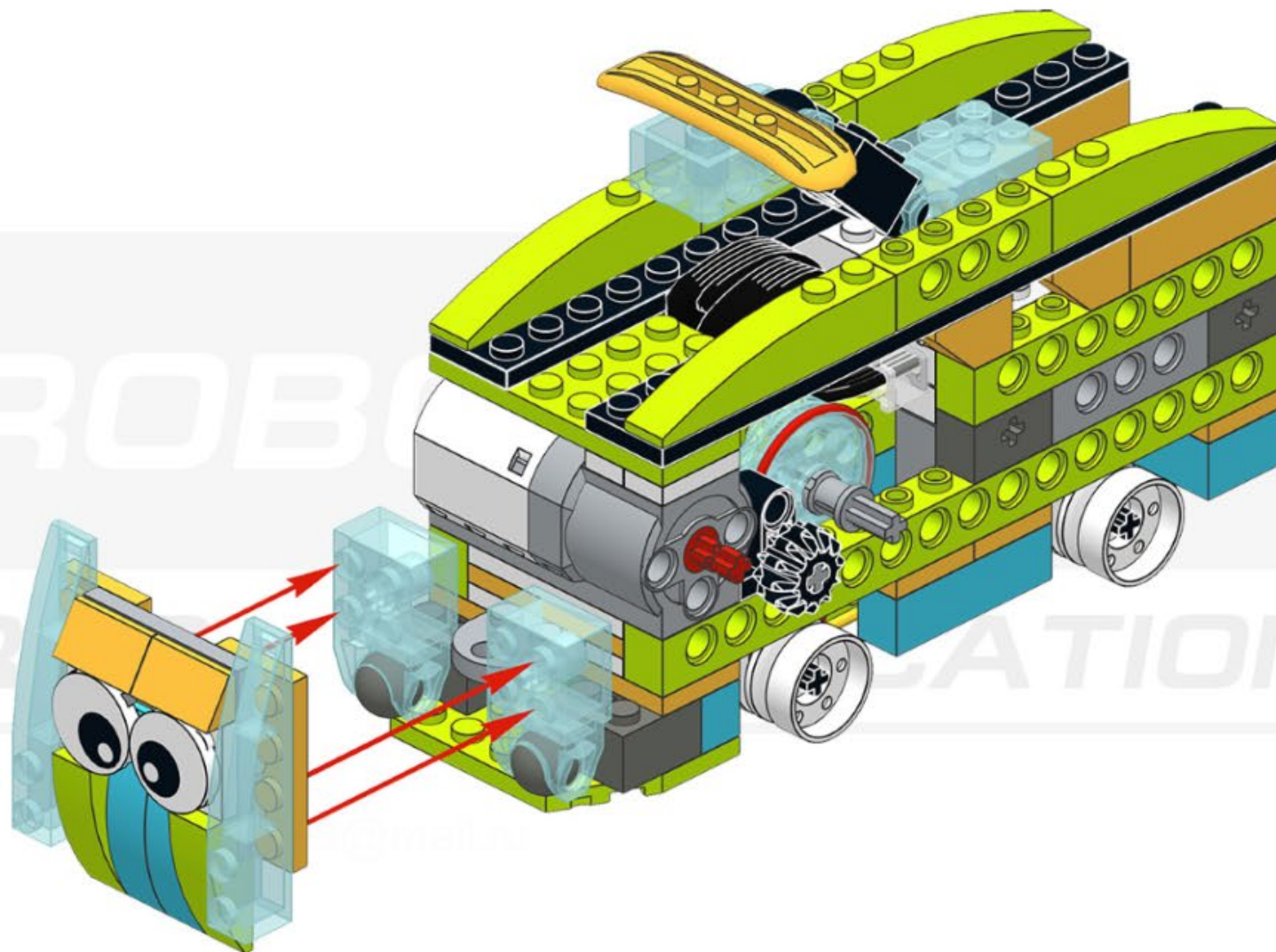
ROBOTIC EDUCATION

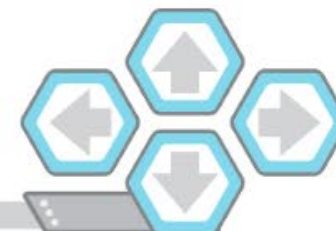
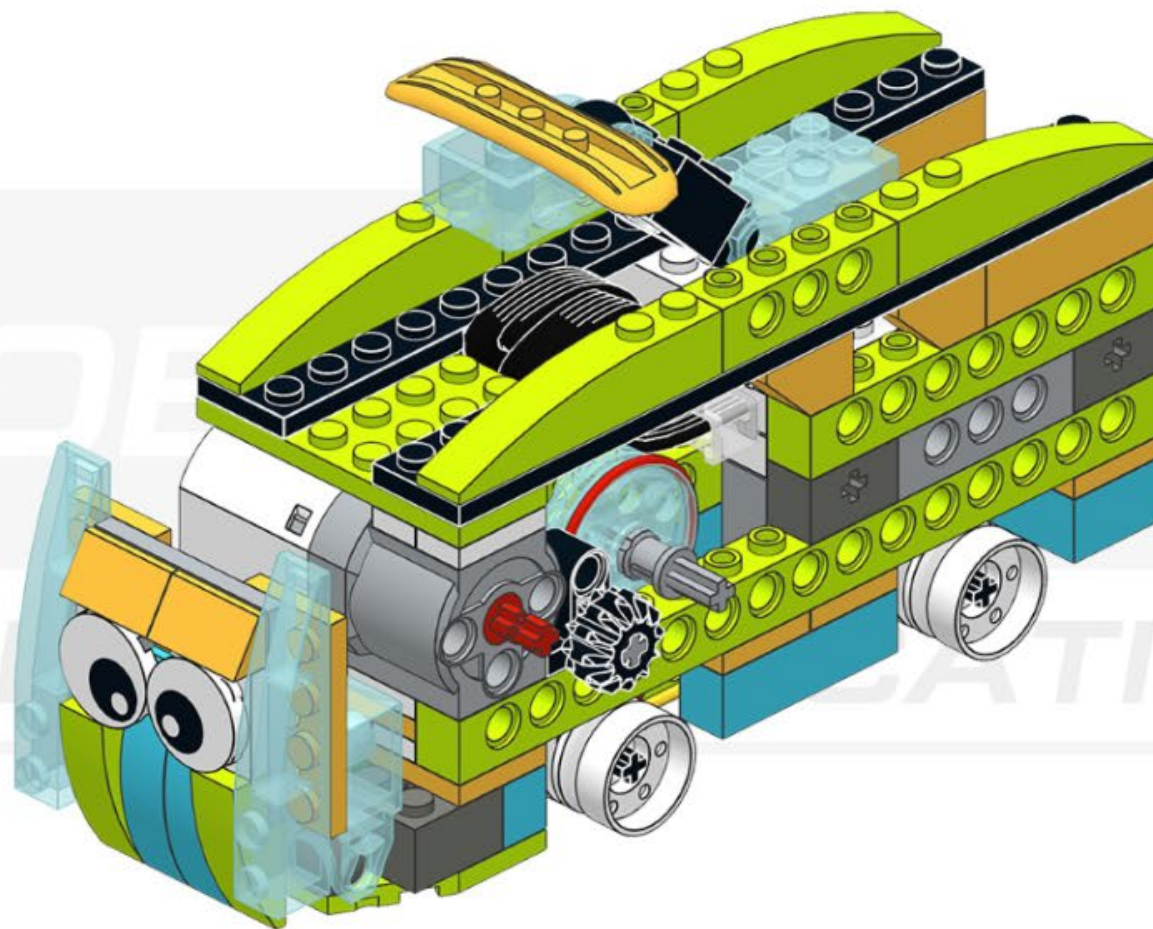


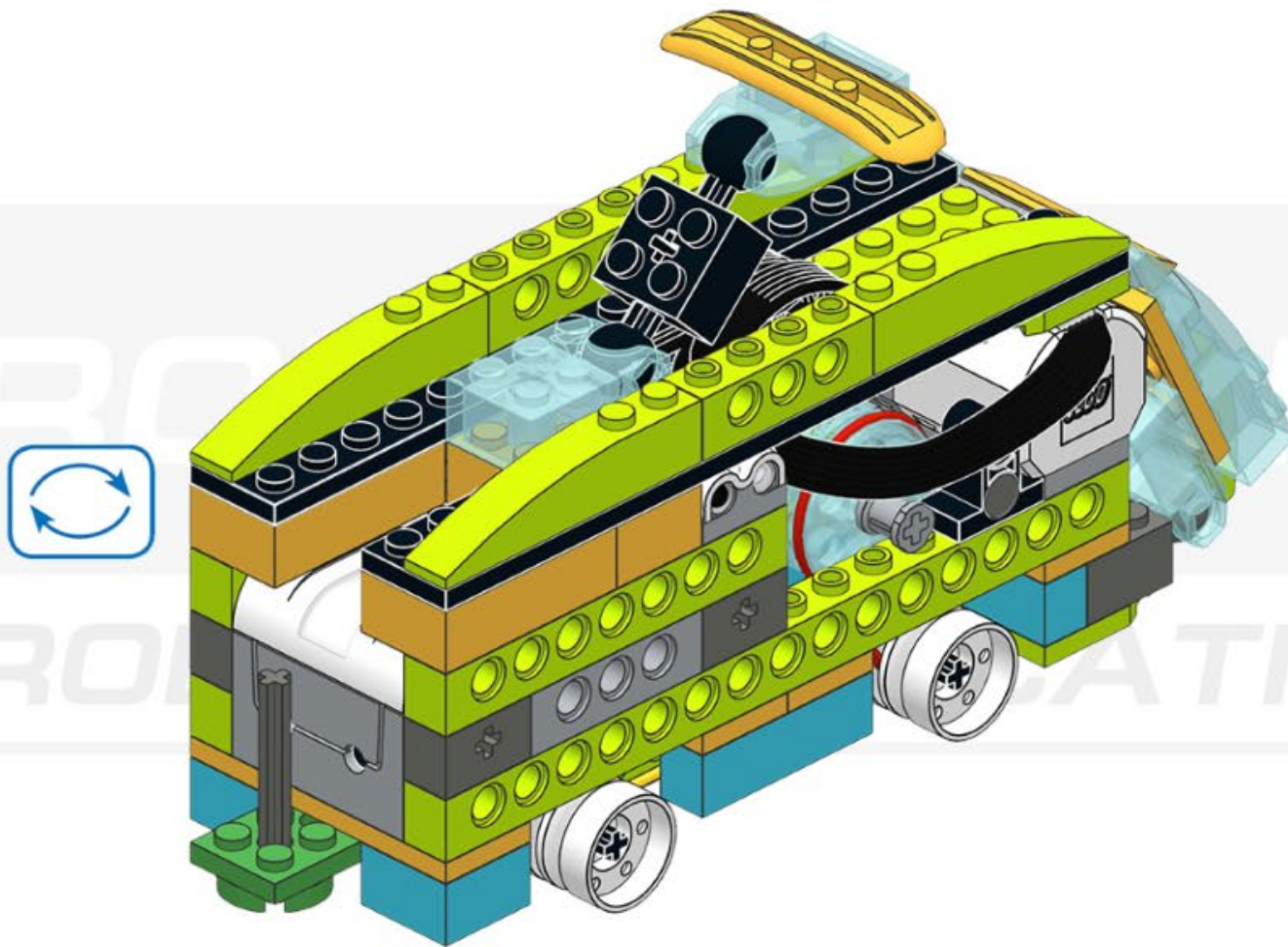
ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION





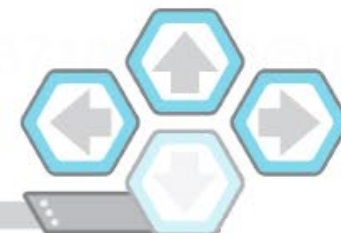




21/21

0

87





Вагон, расширенная версия



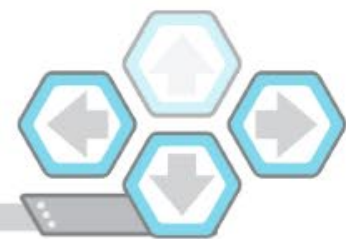
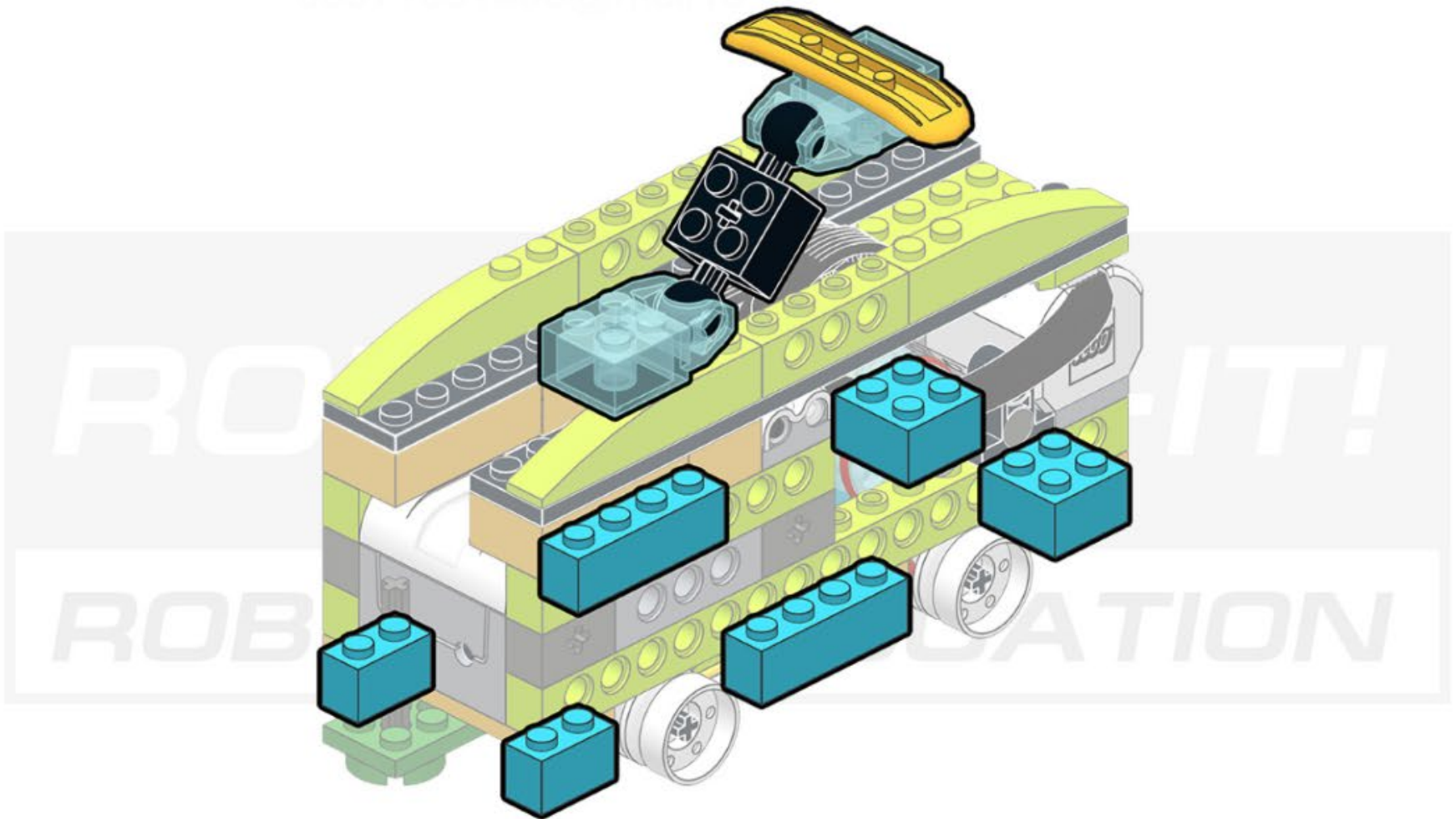
Достройте пантограф

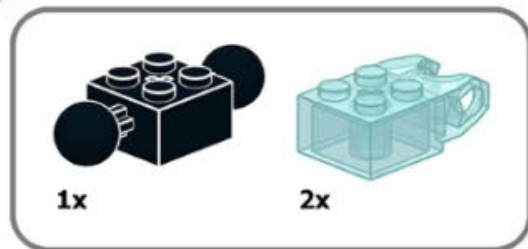


Перейти к первому
слайду инструкции

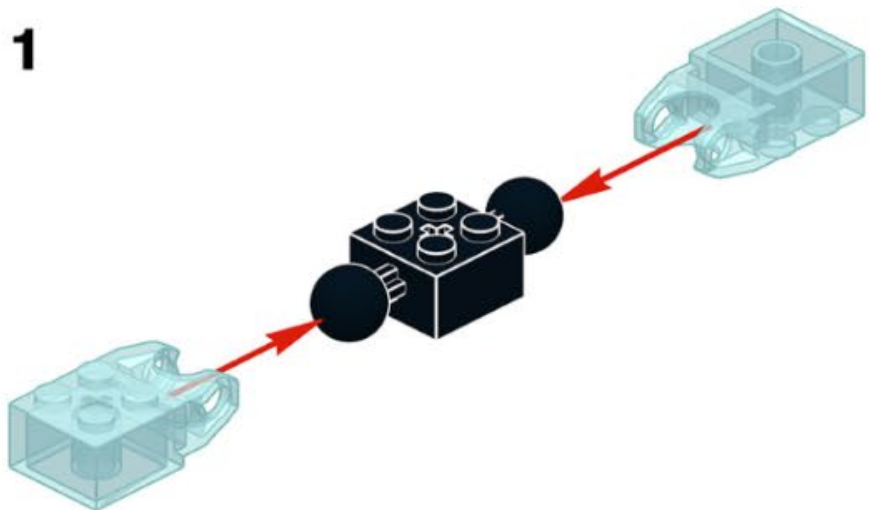
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



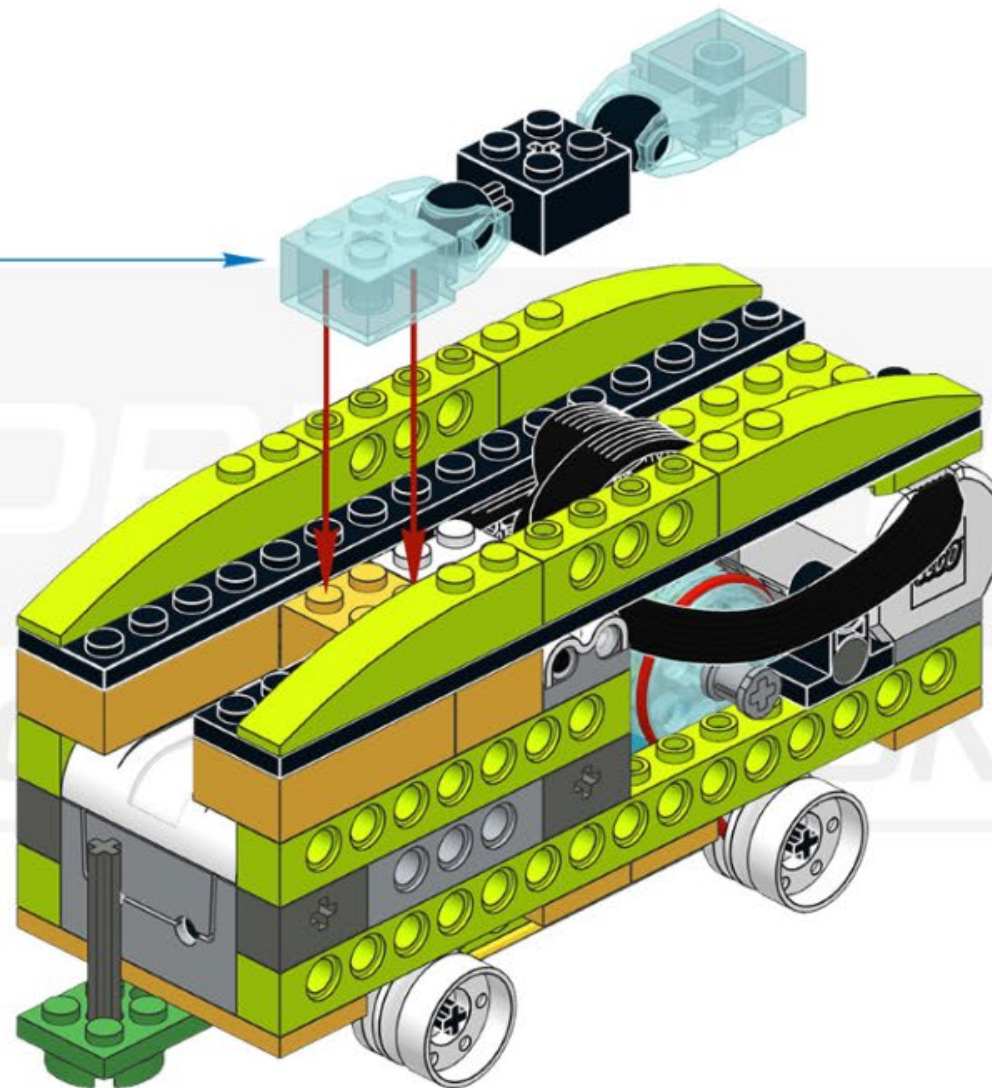
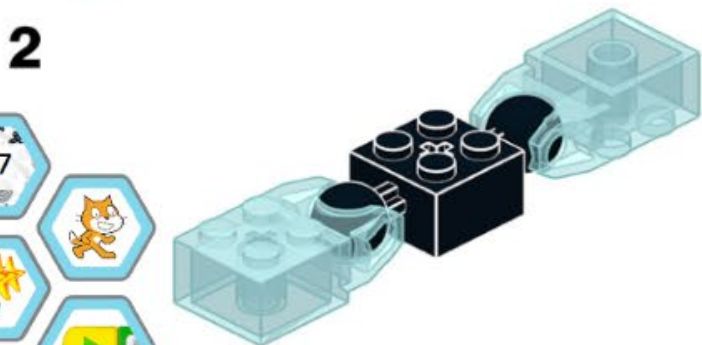




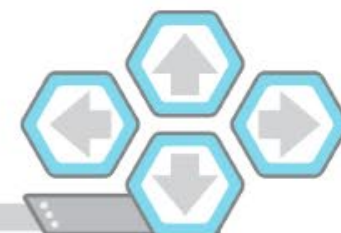
1

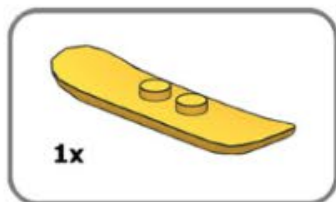


2

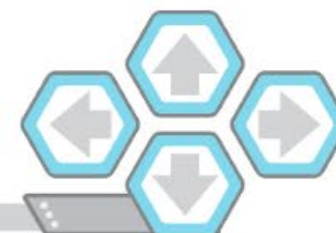
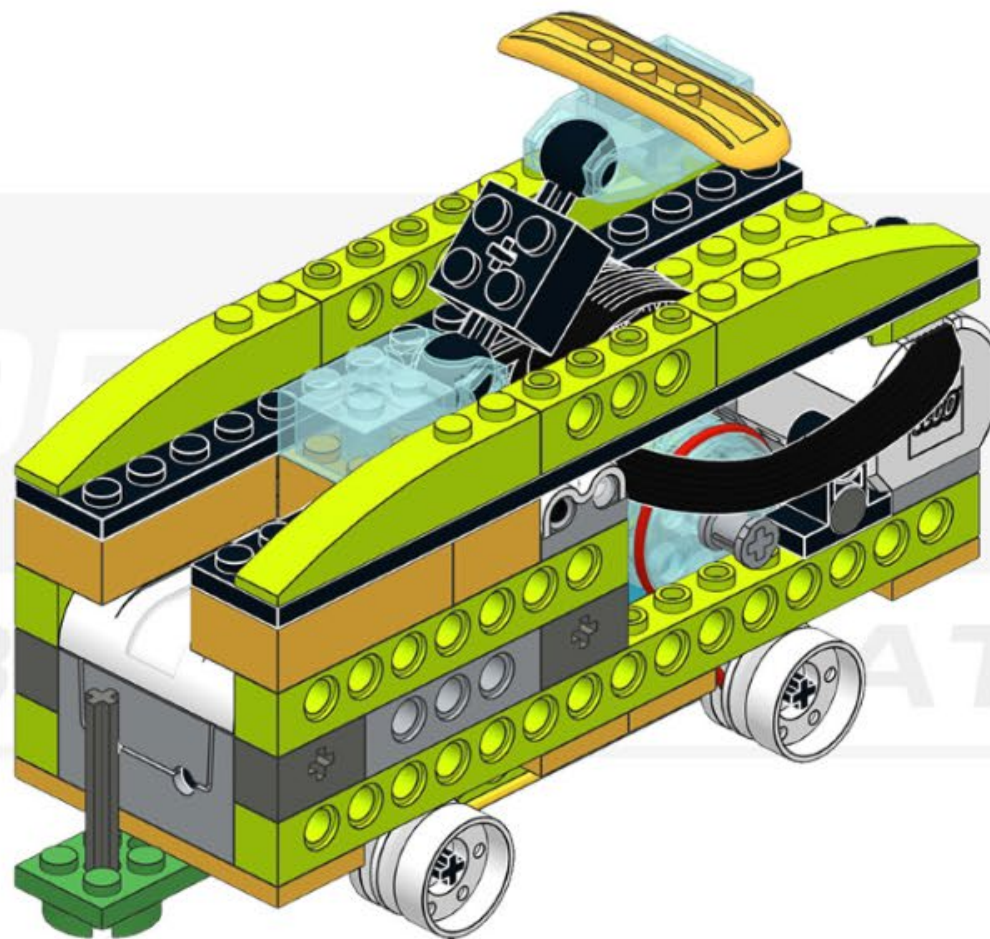


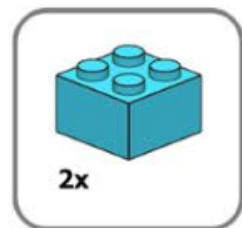
Model by Ignat Khlebnikov



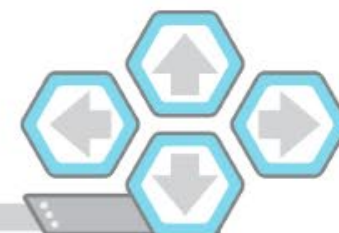
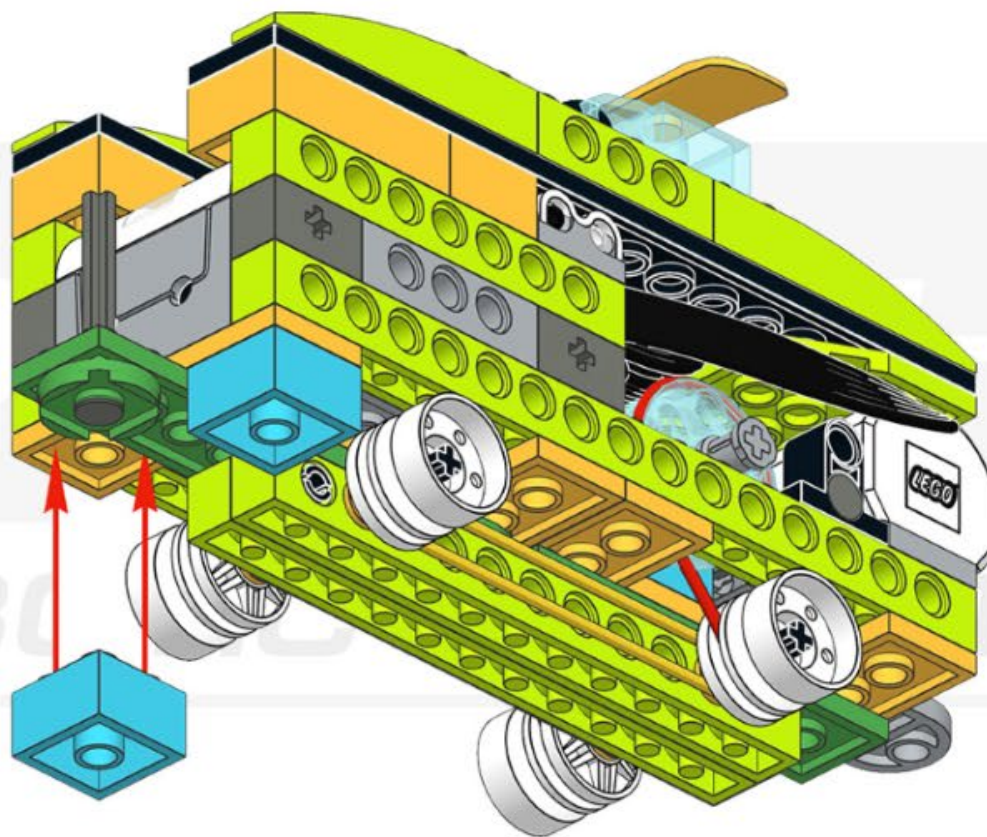


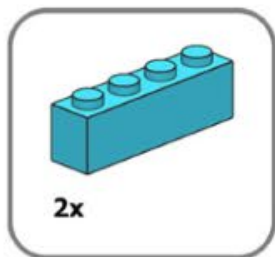
53



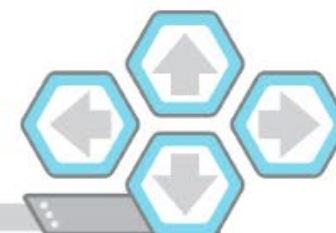
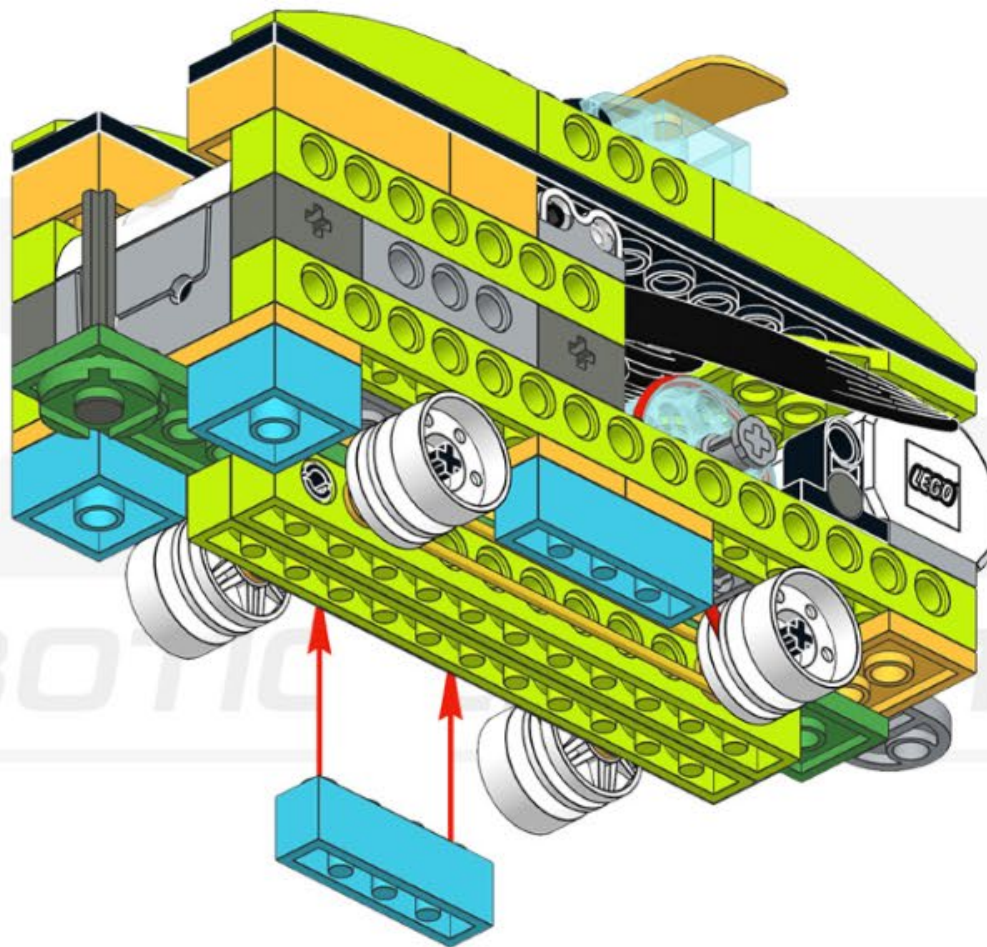


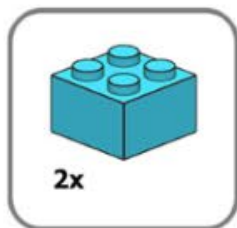
54



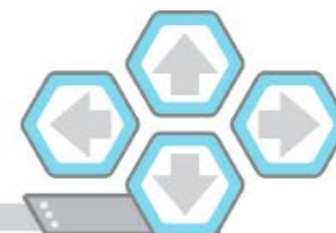
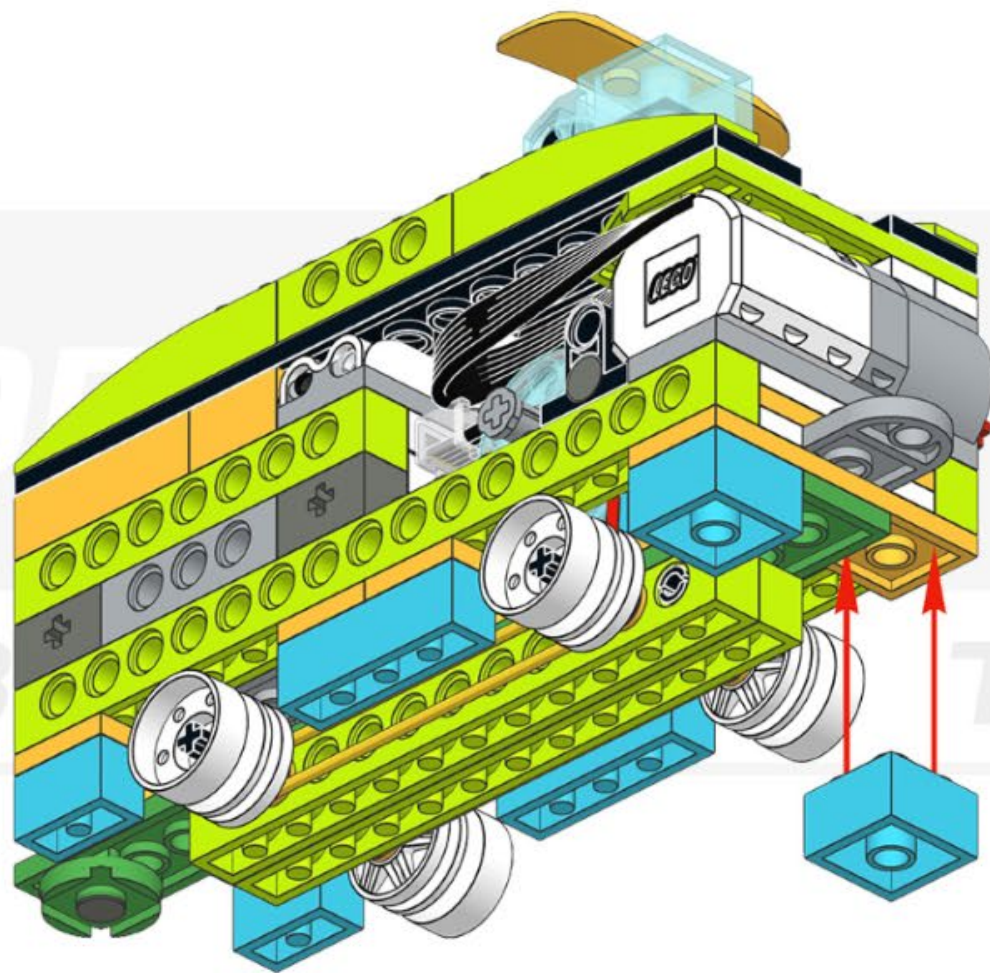


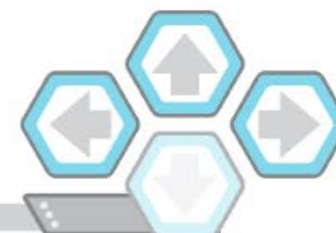
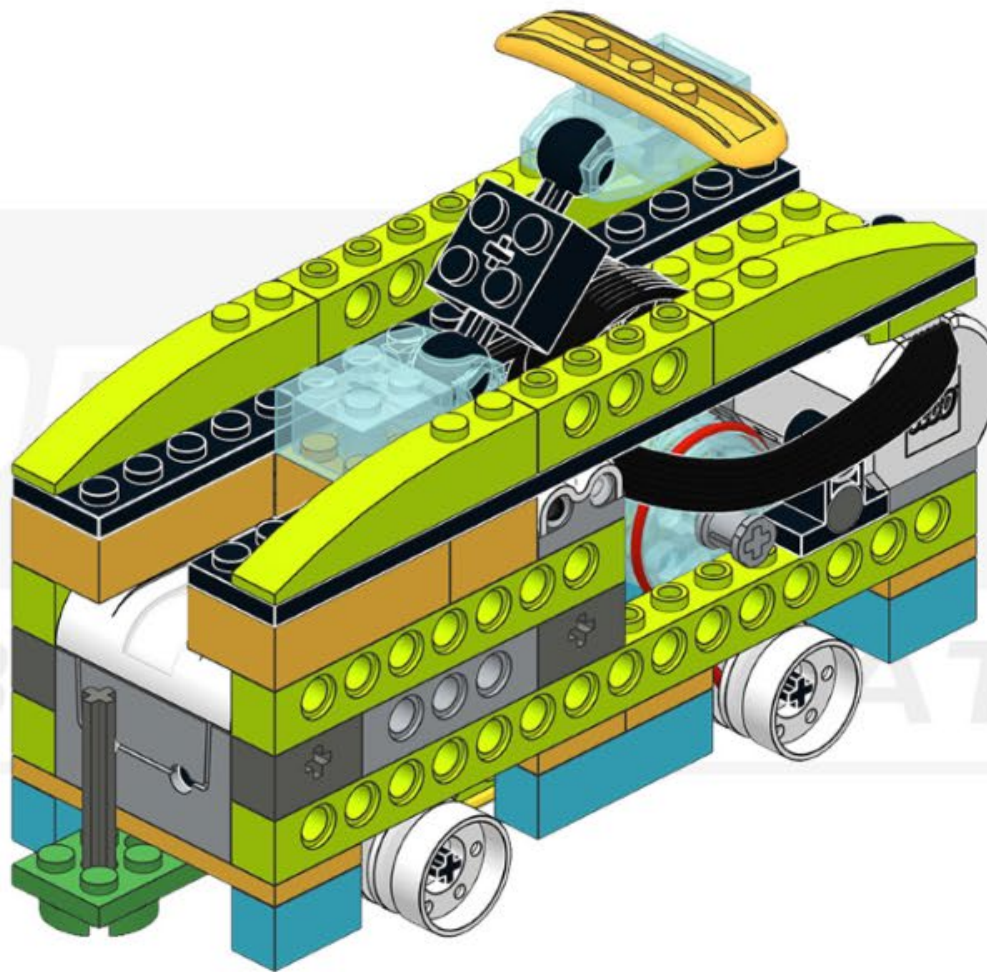
55





56







Обратите внимание!



Во время движения робота кабели не должны тереться!

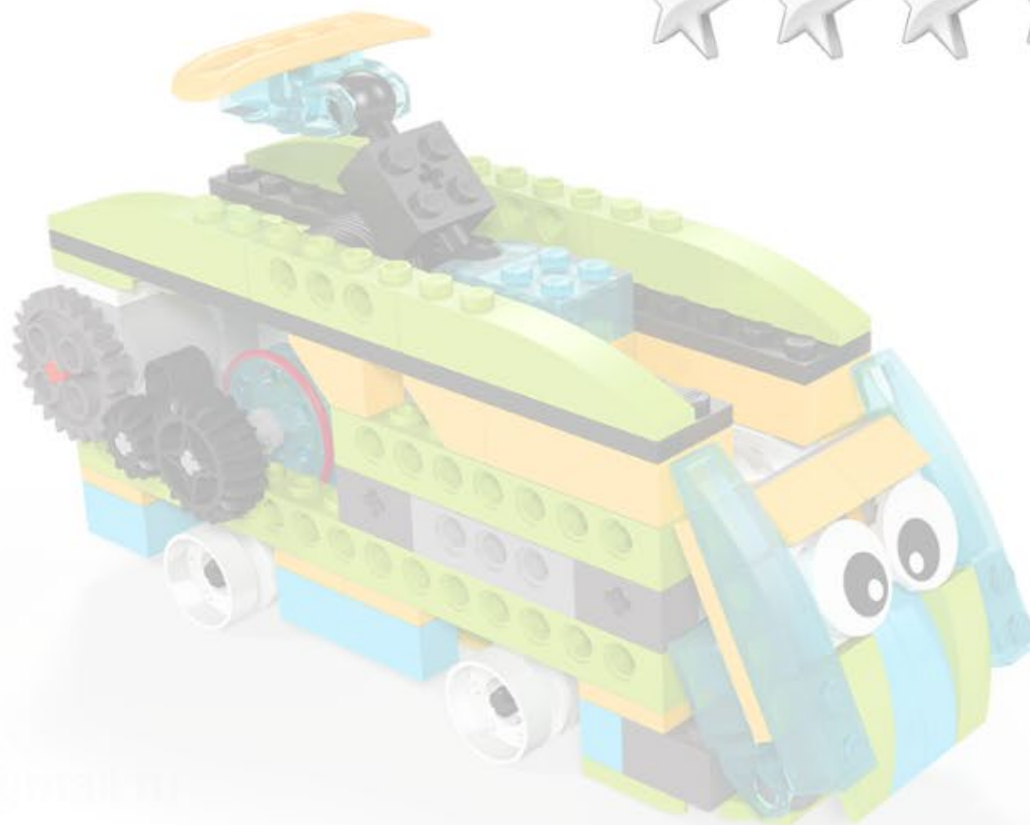




Задания

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Разместите части робота на верных местах





Задание 1



Проверьте трансмиссию робота. Мы получили информацию, что в ней может отсутствовать часть деталей. Определите, что именно не работает

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Обсудите!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Как можно починить трансмиссию робота?
Какие детали для этого понадобятся?

19371031609@mail.ru



Задание 2



Одно из возможных решений - это использование прямой зубчатой передачи. Установите ведущую и ведомую шестерни. Шестерня на 12 зубов будет играть роль промежуточной (паразитной) шестерни.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Задание 3



Запрограммируйте управления движением робота с использованием датчика движения.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Задание 3. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Запрограммируйте управления роботом с помощью жестов.

В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:



Задание 3. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch

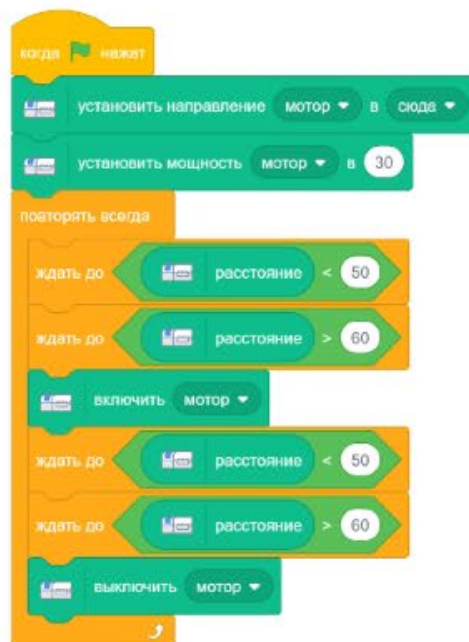


WeDo Software



Запрограммируйте управления роботом с помощью жестов.

В среде программирования Scratch 3.0 программа выглядит так:



Робот начинает движение и останавливается после детектирования взмаха руки



Задание 4 *



Попробуйте запрограммировать старт робота по громкому хлопку. Измените и протестируйте программу.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Задание 5



Объедините вагоны в поезд и протестируйте синхронный старт и остановку.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Обсудите!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Почему для синхронного старта лучше активировать вагоны от головы до хвоста, а для остановки – от хвоста до головы?





Задание 6



Попробуйте синхронизировать движение вагонов на разной скорости движения поезда. Одна из команд должна выбрать скорость движения и сообщить ее другим путем изменения цвета подсветки Смартхаба.



Задание 6. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



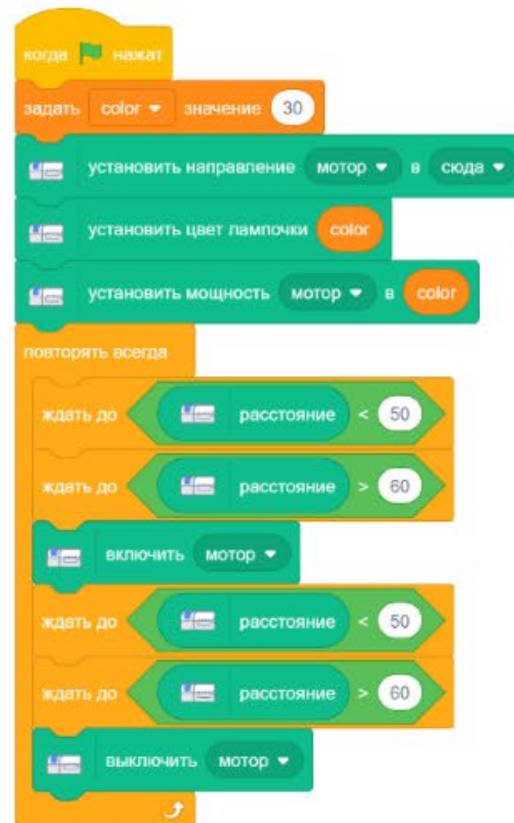
Scratch



WeDo Software



Измените написанную вами программу следующим образом:



Задание 6. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Измените написанную вами программу следующим образом:



©mail.ru

0

107





Задание 7 *



Ваш поезд может двигаться по рельсам. По возможности, протестируйте и такой вариант движения.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



108



Вопрос



Какая из изображенных передач может проскальзывать?

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



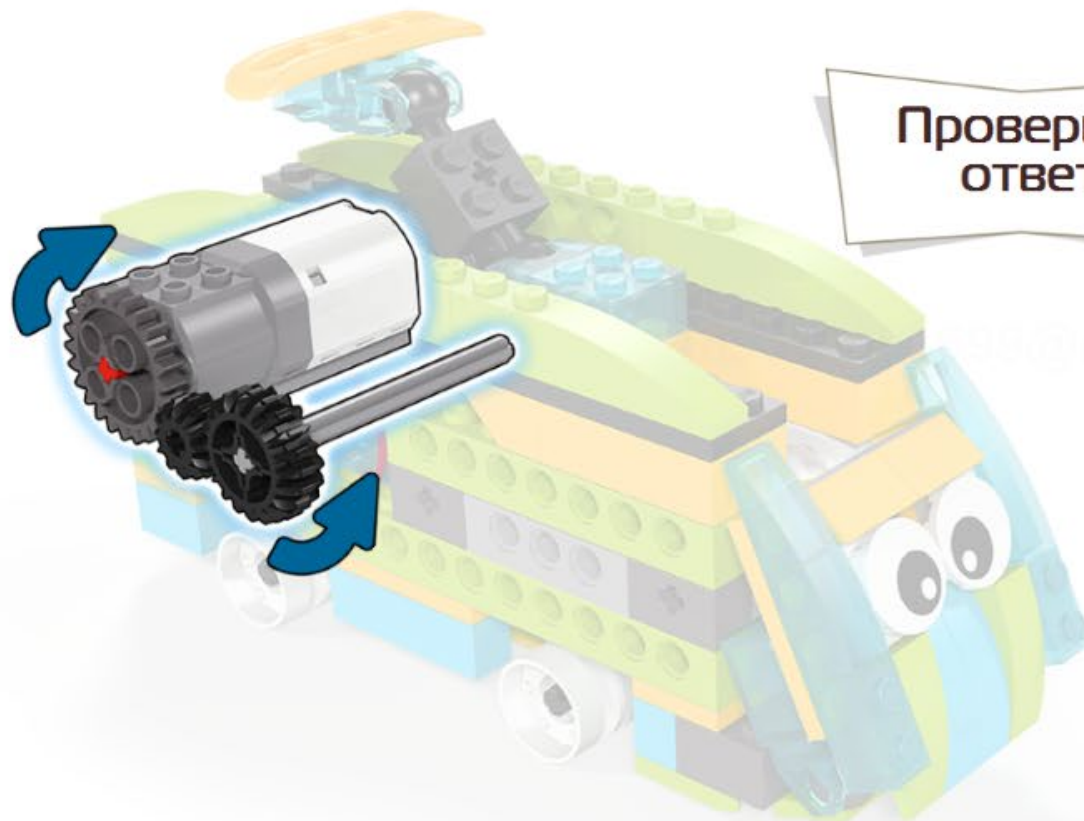


Задания



Каким будет направление вращения ведомой шестерни?

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Проверить
ответ



99@mail.ru



110



Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



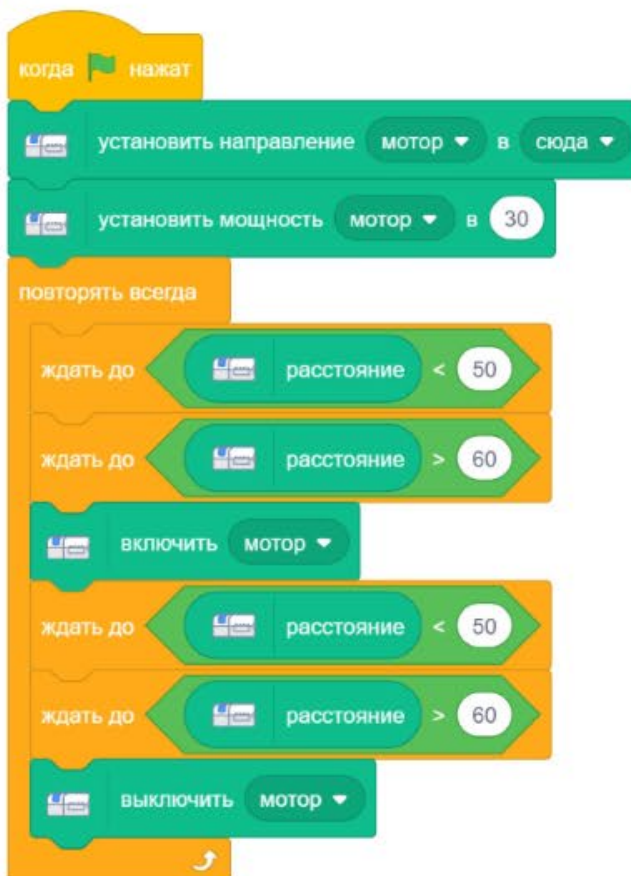
Scratch



WeDo Software



Какой из программных блоков отвечает за повторение программы?



0

111

Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Какой из программных блоков отвечает за повторение программы?



0

111

Обсудите!

- Почему трансмиссия робота не работала?
- Какую передачу вы использовали, чтобы починить трансмиссию робота?
- Что такое промежуточная шестерня, какие функции она выполняет?
- Сколько передач было использованы в работе?
- Для чего такой робот имеет полный привод?
- Как вы синхронизировали старт и остановку поезда?





Ваши достижения

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Всего:

0



1



2



3



4

