



Армейский внедорожник

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Hummer



Si vis pacem, para bellum
Хочешь мира - готовься к войне

Флавий Вегеций





Вооруженные силы

Латинский крылатое выражение, упомянутое на прошлом слайде, скорее всего, возникло из спора о целесообразности финансирования армии. Дело в том, что развитие страны обычно приходится защищать. Поэтому для сохранения независимости и благосостояния приходится поддерживать боеспособность армии

Армия



Авиация



Флот





Армия

Обычно, вооруженные силы делятся на рода войск по сферам влияния - сухопутные, морские, воздушные. Сегодня мы рассмотрим армейский внедорожник HMMWV (Humvee). Он стал широко известен благодаря своей гражданской версии, вышедшей на рынок под брендом Hummer.

Один из прототипов, XR311, изготовленный в 1970-х годах. Его разрабатывали как возможную замену уже устаревшего к тому времени M151 (наследник очень известного Jeep Willys).





Humvee

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Это настоящий внедорожник, чрезвычайно прочный и выносливый. Его разрабатывали как высококомобильную платформу, которая способна как нести вооружение, так и быть грузовым или медицинским автомобилем.



0



5





Строение шасси

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Humvee - это рамный автомобиль, в котором для обеспечения максимального клиренса и переноса центра тяжести точно в центр, трансмиссия и мотор смещены максимально близко к середине. А нужно это было для возможности десантирования таких автомобилей даже без парашюта - они не переворачиваются, как это бы делали обычные авто с двигателем в передней части.



0



6





Humvee

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Это один из немногих автомобилей, у которых подвеска является элементом дизайна. Очень прочные рычаги имеют огромные ходы, обеспечивает хорошие внедорожные возможности.

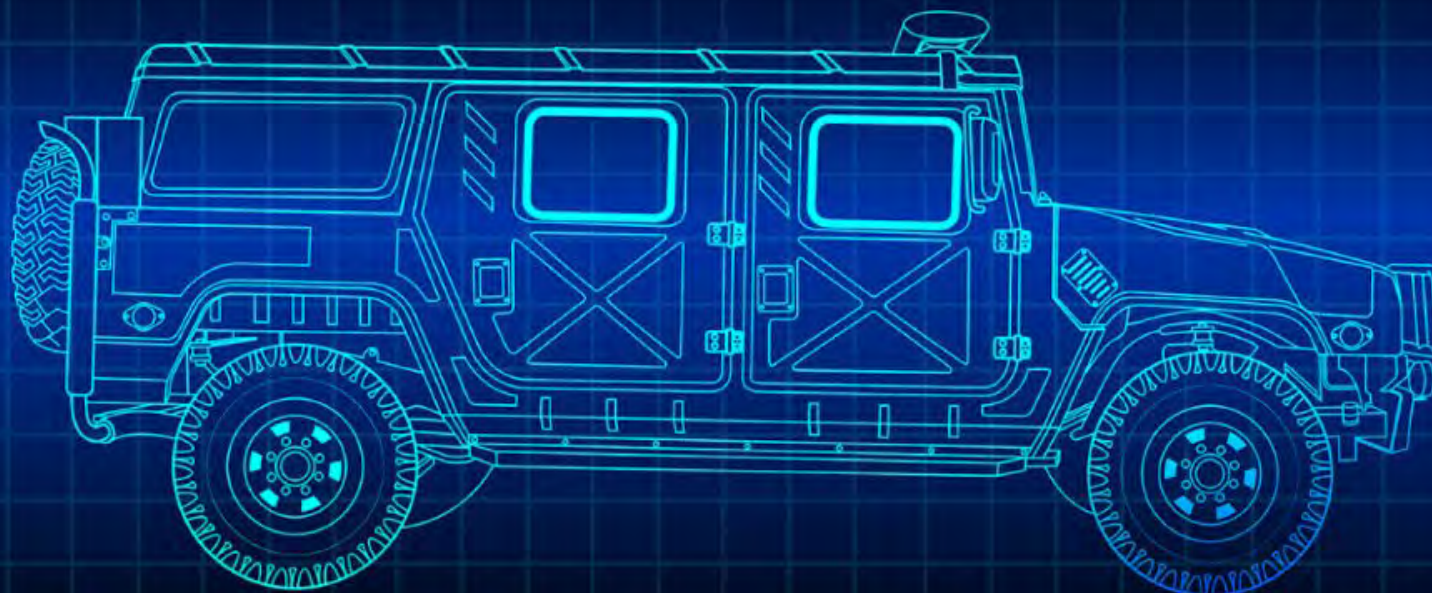




Технические характеристики

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

- Максимальная скорость 88км / ч (55 миль / ч) - первое поколение и 113 км / ч (70 миль / ч) - второе
- Полная масса 4672 кг
- Расход топлива от 16 до 23 литров на 100 км
- Клиренс 410 мм



0



8





Hummer H1

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Первое поколение гражданских версий Humvee имело довольно мало отличий от армейских. Это дало как преимущества, так и недостатки. Любители офроада оценили внедорожные возможности автомобиля, но некоторым было мало комфорта.





Поколения Hummer

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

В отличие от почти армейского H1, следующие поколения становились все более комфортными и более похожими на гражданские автомобили.



0



10





Развитие

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Первое поколение Humvee появилось еще в 1984 году и ему уже подготовили замену в виде более защищенных и еще более совершенных автомобилей. А вот гражданские автомобили Hummer получили продолжение в виде электромобиля GMC HUMMER EV





Hummer EV

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Электрический Hummer EV имеет мощность от 625 до 830 лошадиных сил и запас хода до 500 км (300 миль). Hummer даже имеет собственную команду в гонках электрических внедорожников Extreme E.



12





Extreme E

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



0



13





Десантирование

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



0



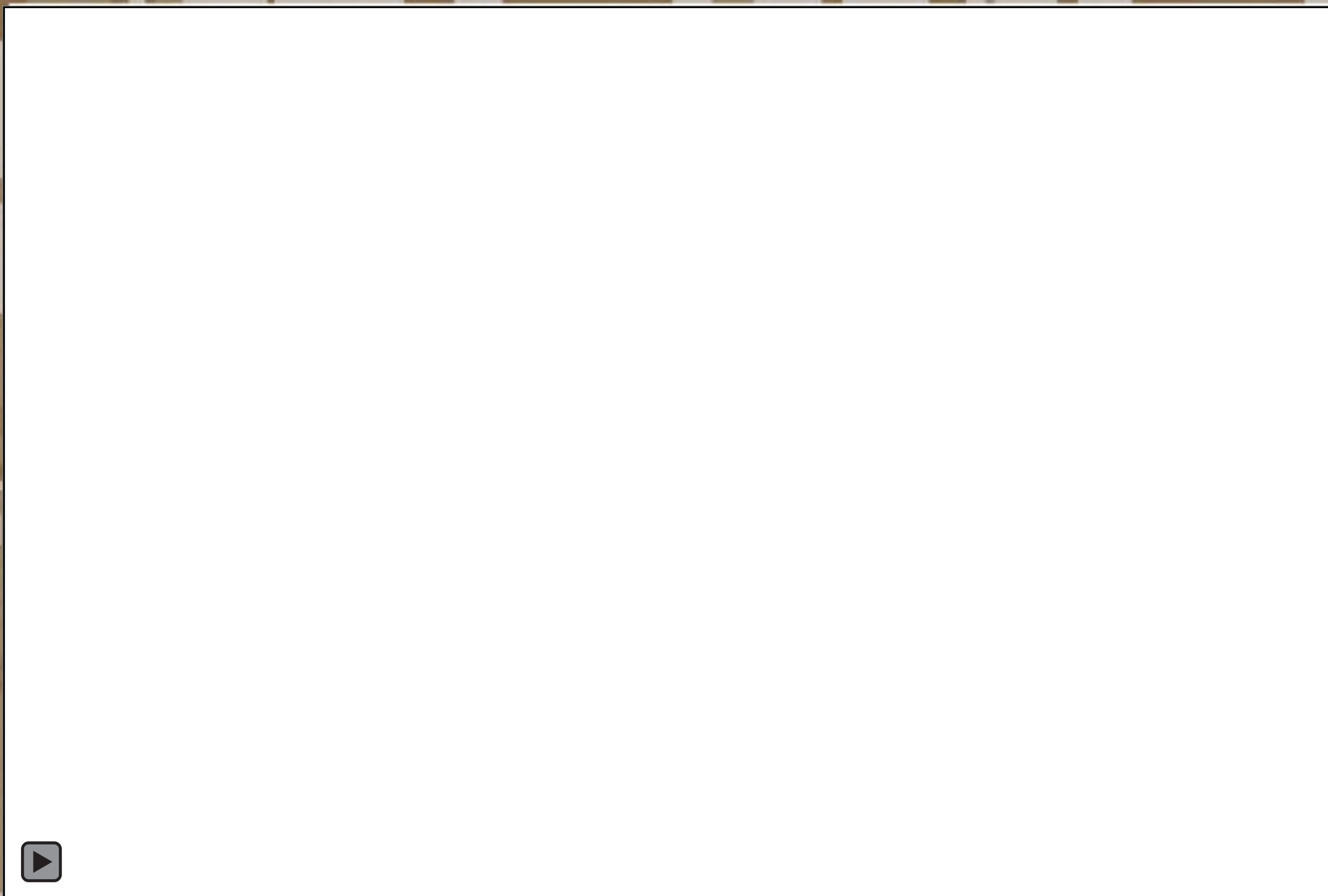
14





Движение по бездорожью

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



0



15





Встречайте Hummer

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Этот ультимативный внедорожник сделает все для доставки людей в нужную точку!



Hummer



16





Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Смартхаб контролирует работу мотора, приводящего робота в движение. Мотор расположен по центру шасси, как и у настоящего Humvee.



Найдите:

- ▶ смартхаб
- ▶ мотор



0



17





Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



0



18





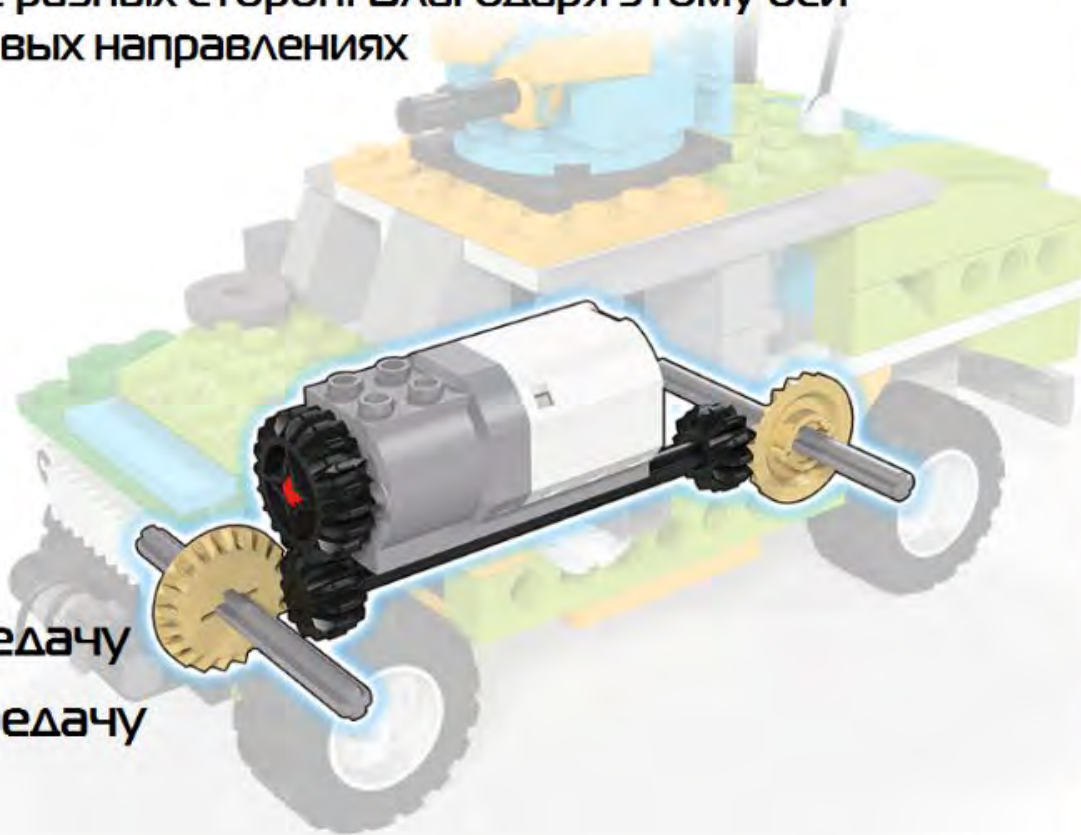
Особенности конструкции

В приводе колес робота используются прямая зубчатая передача и две угловые передачи. Обратите внимание на то, что бежевые шестерни находятся с разных сторон. Благодаря этому оси вращаются в одинаковых направлениях



Найдите:

- мотор
- прямую передачу
- угловую передачу





Особенности конструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

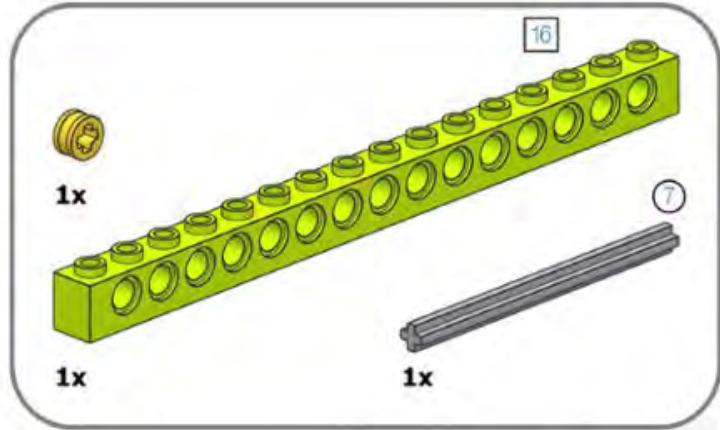




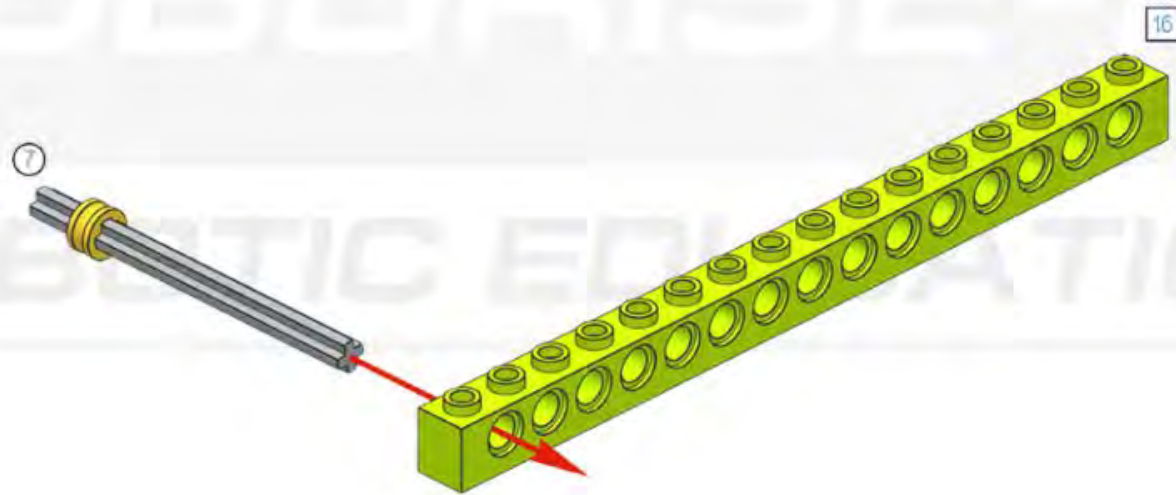
Соберите робота!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



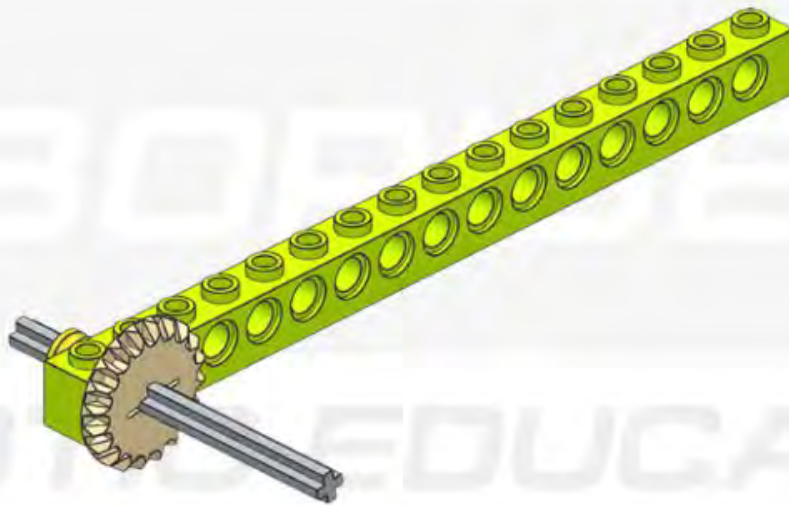


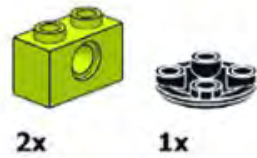
1



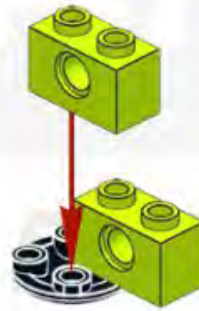
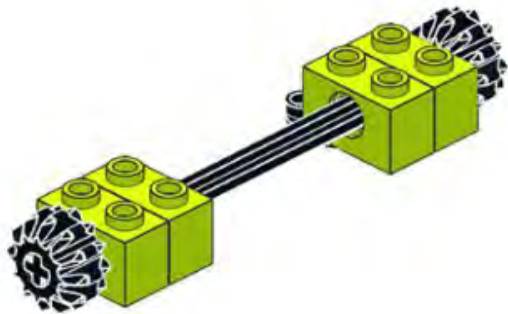


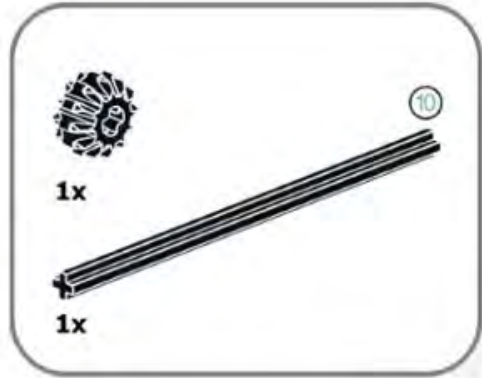
2



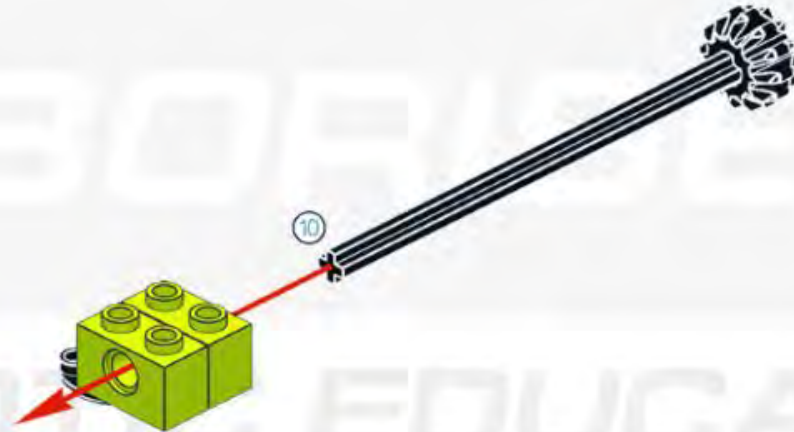


3





4



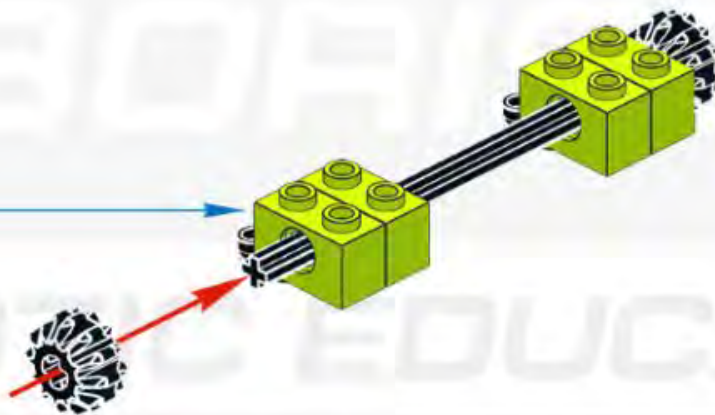
2x 1x

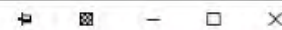
1

2

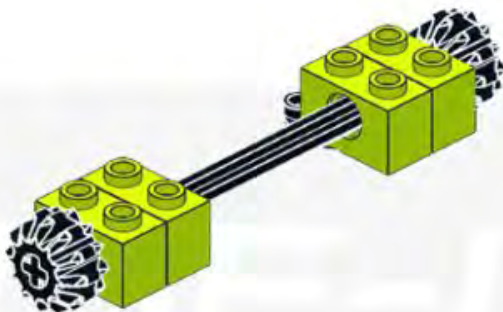


5





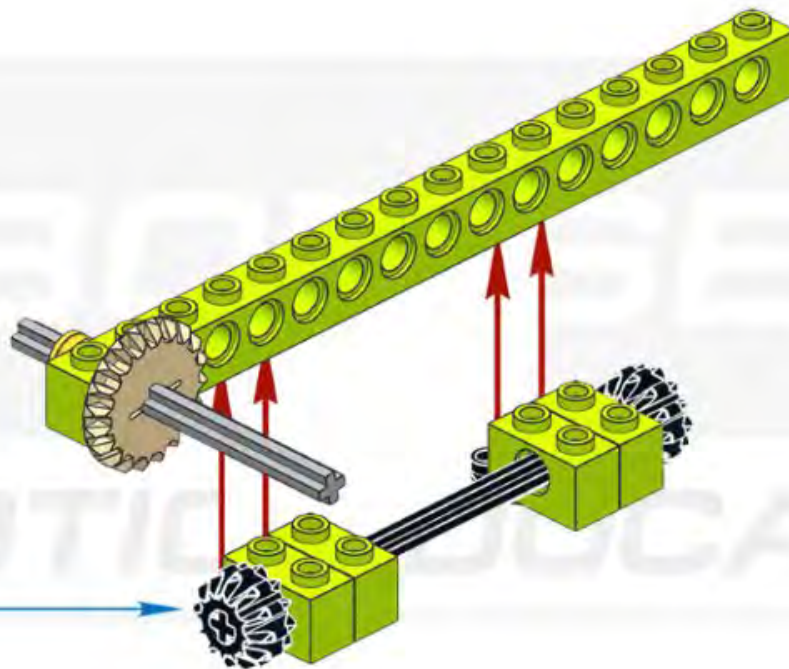
6

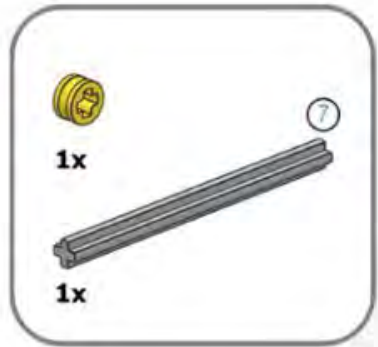


ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

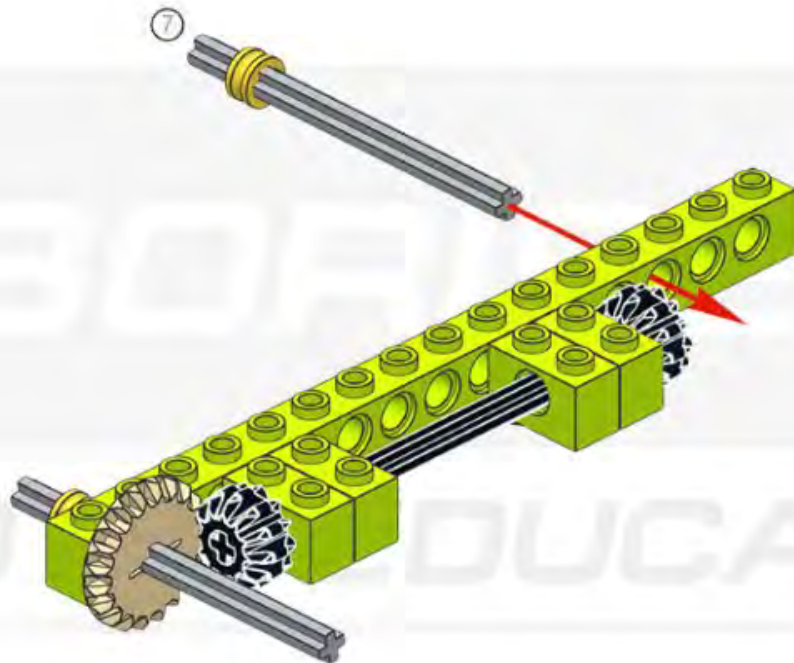


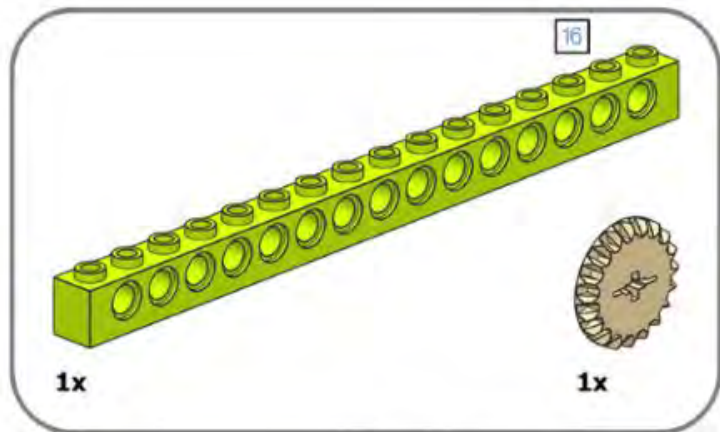
7



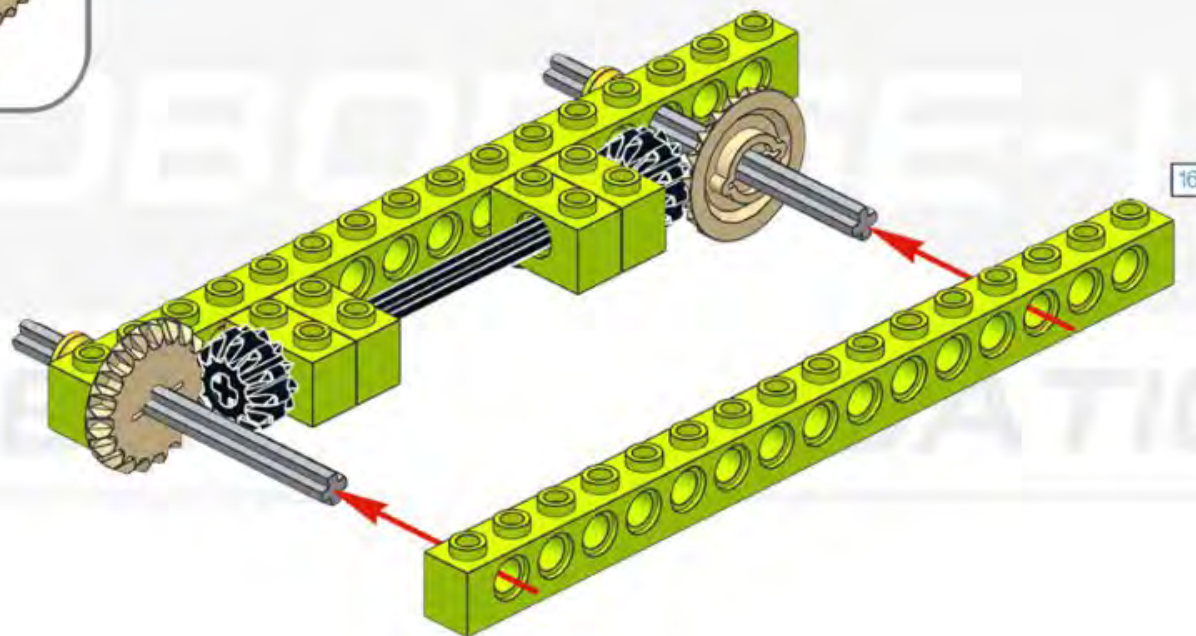


8



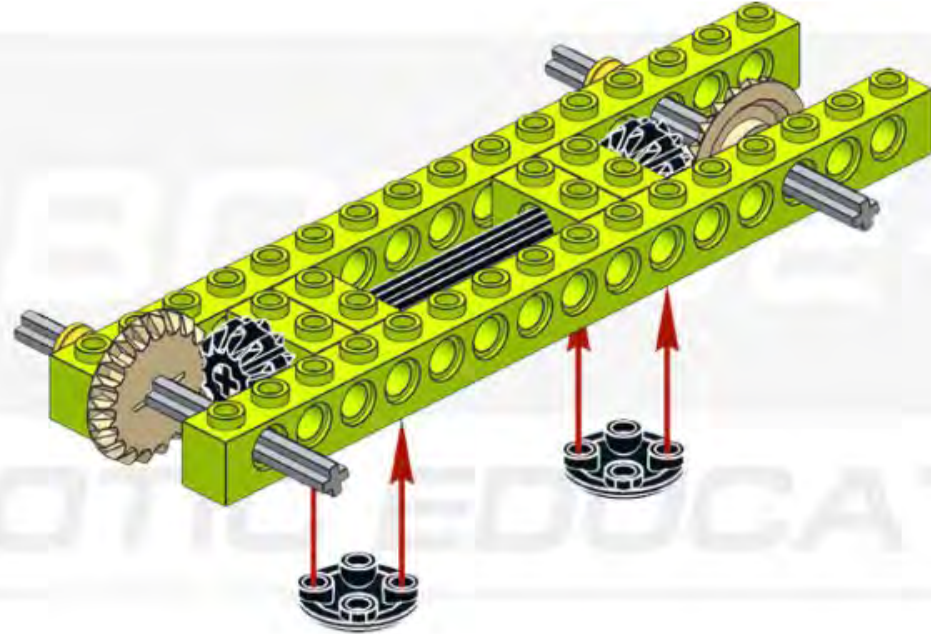


9



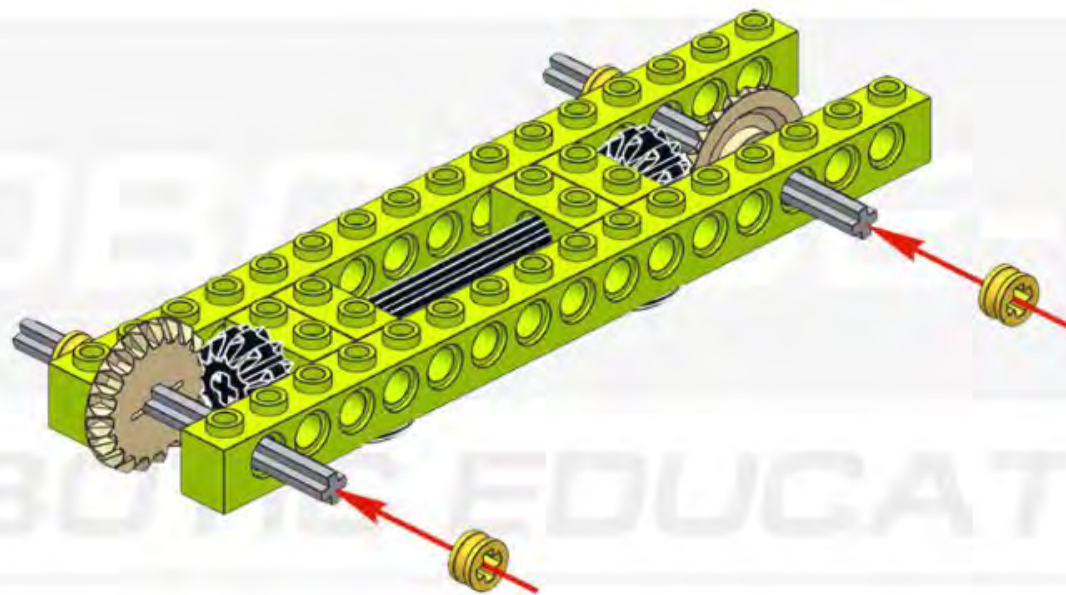


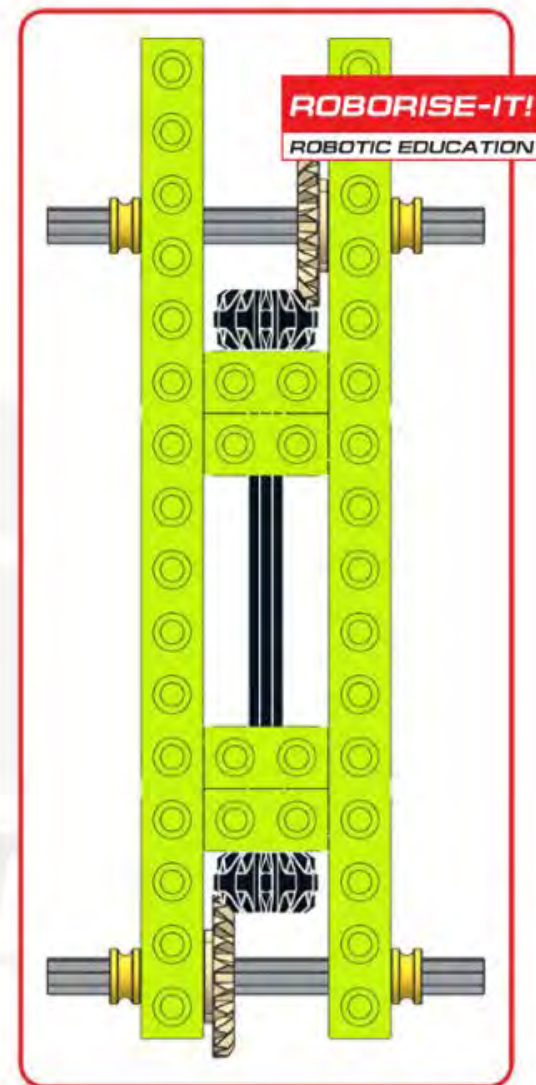
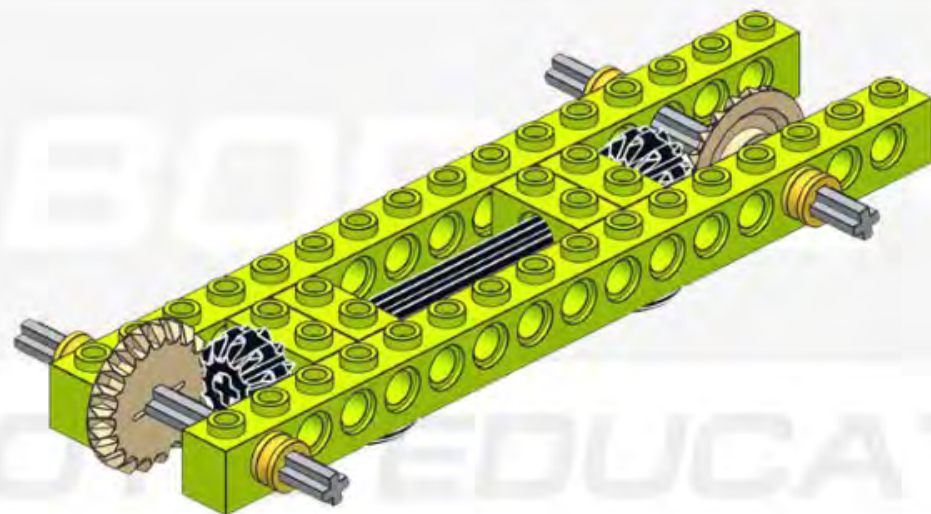
10

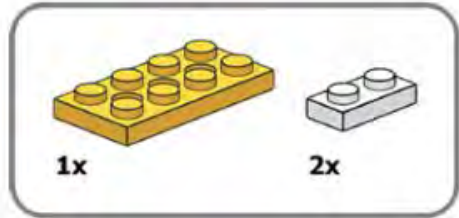




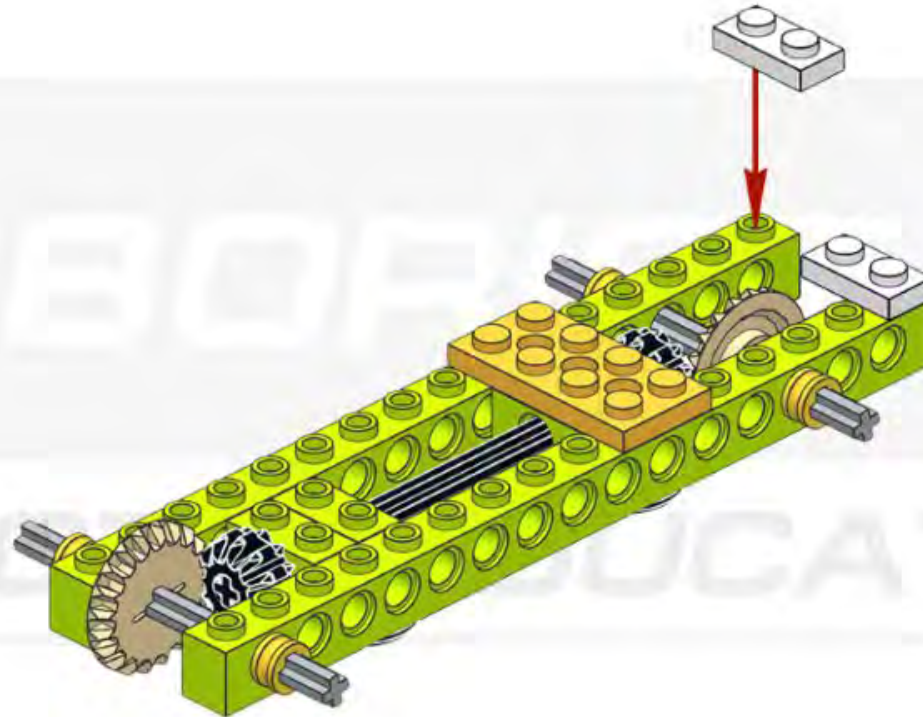
11

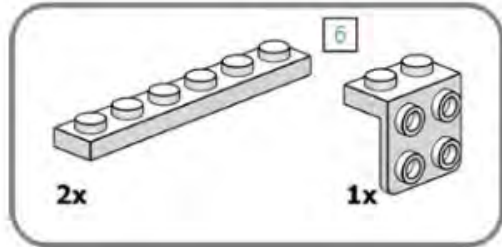




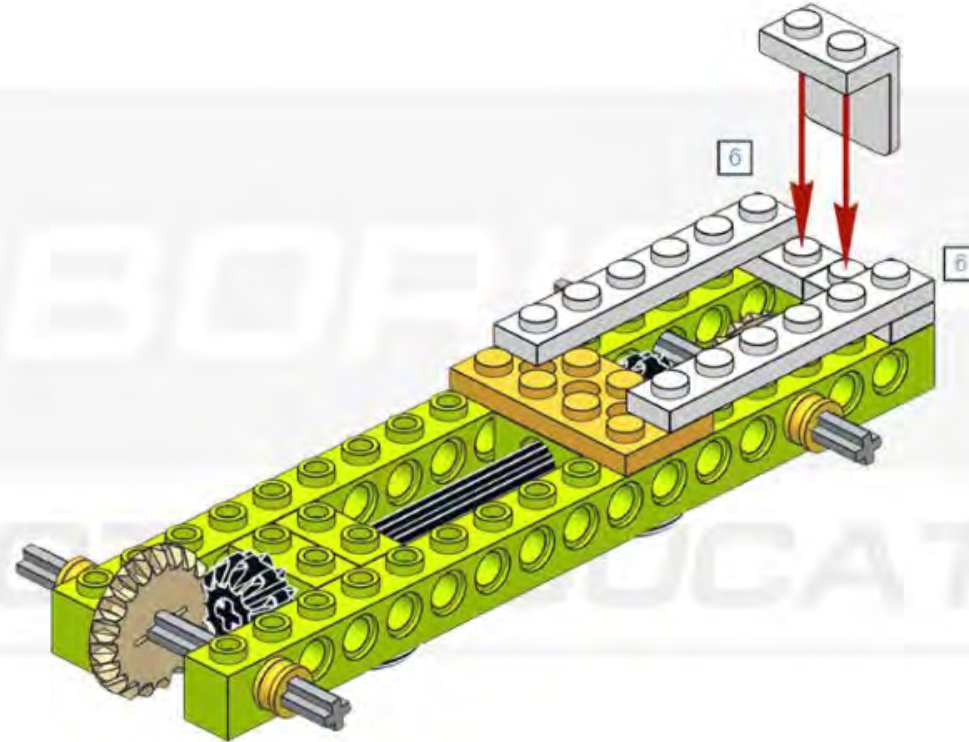


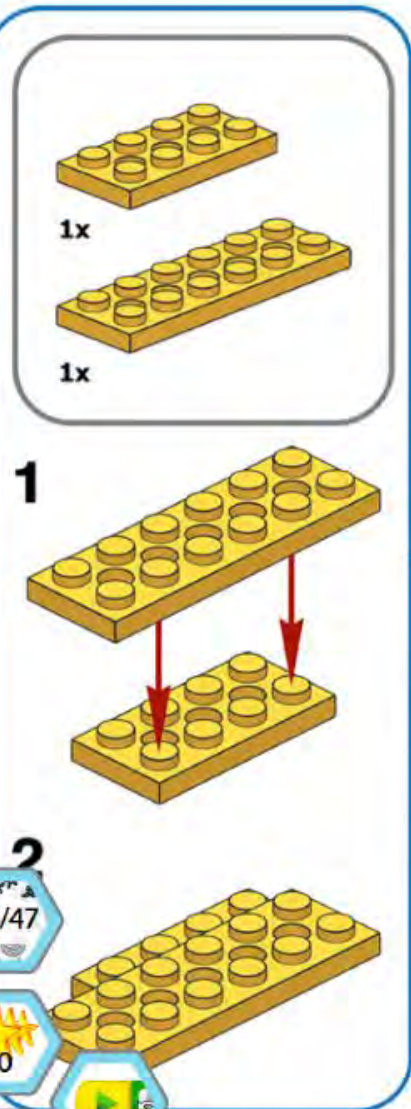
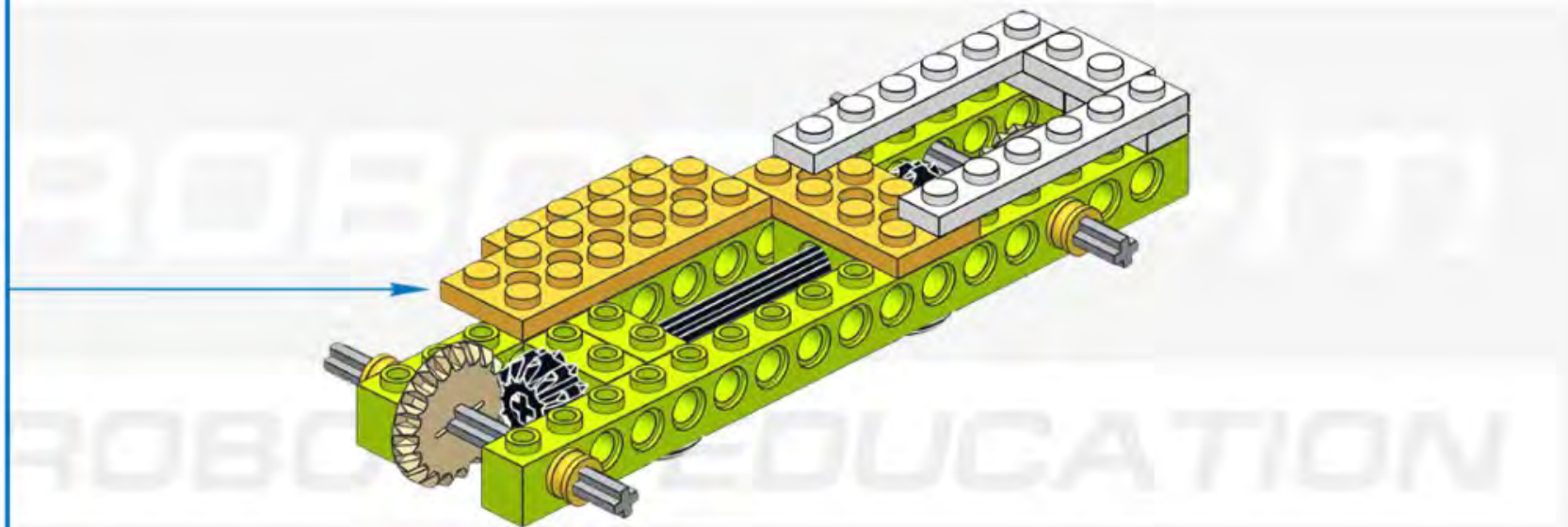
13





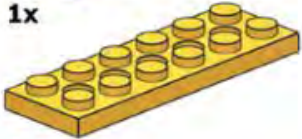
14





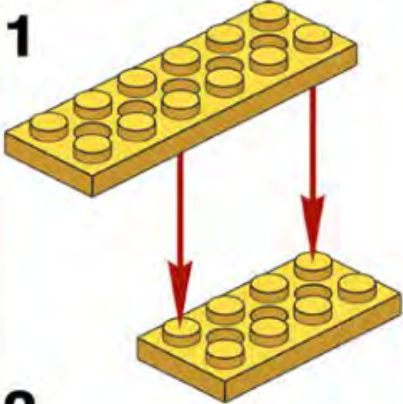


1x



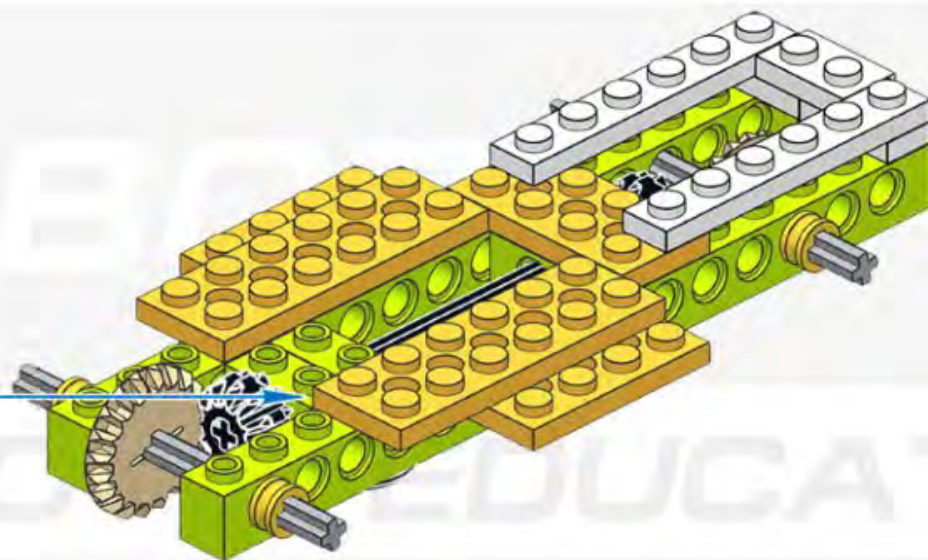
1x

1



2



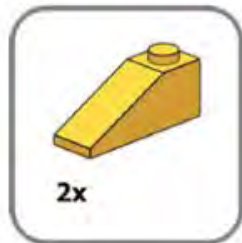


16/47

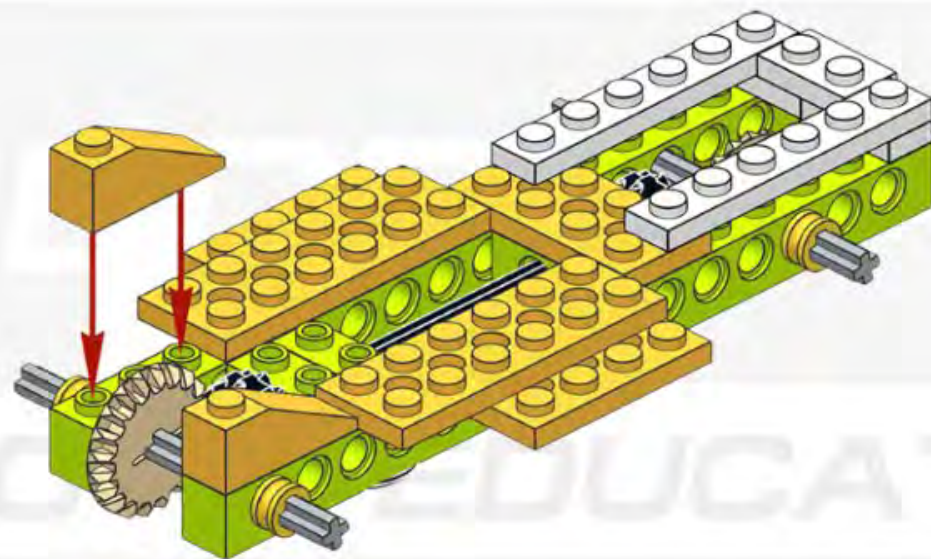
0

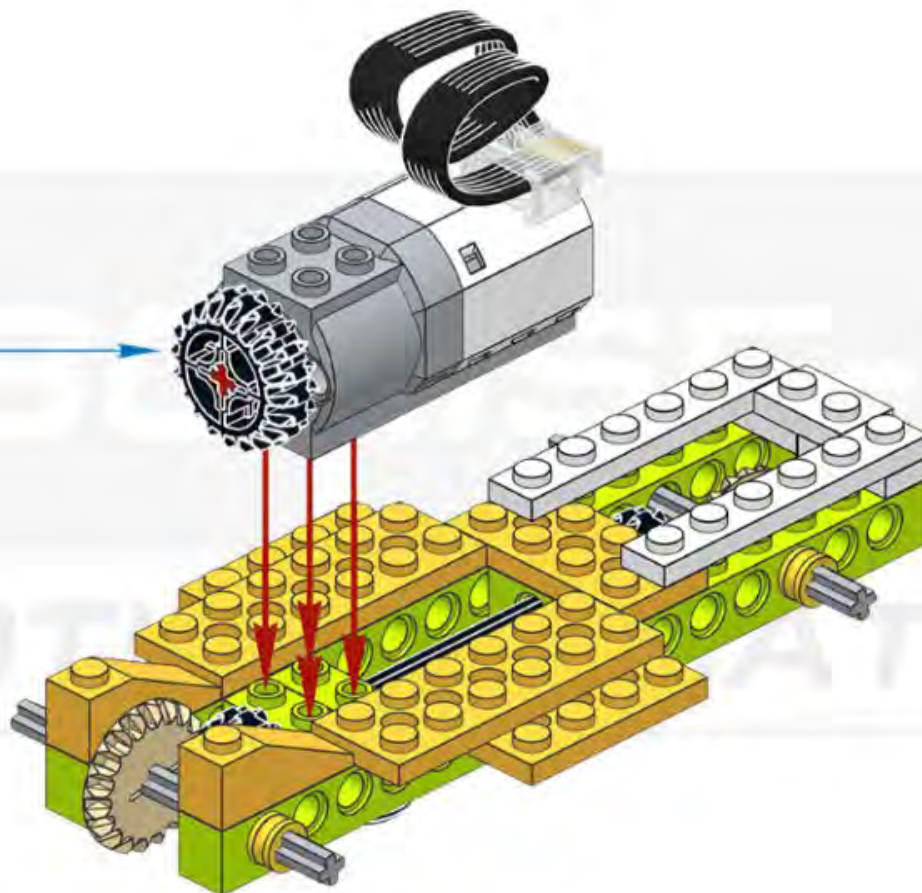
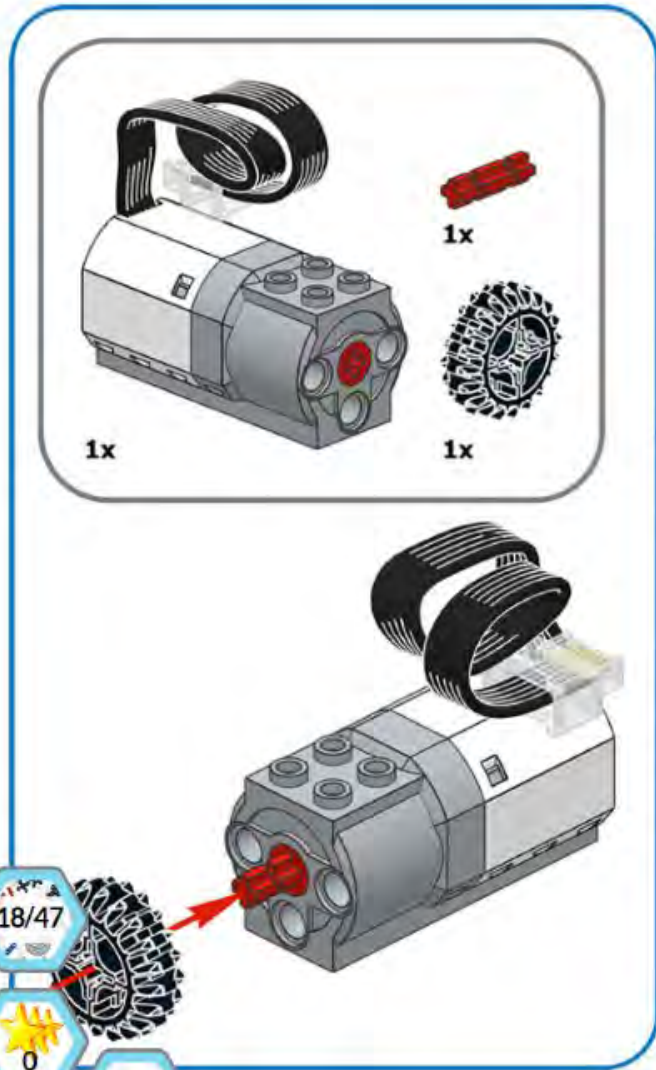
37





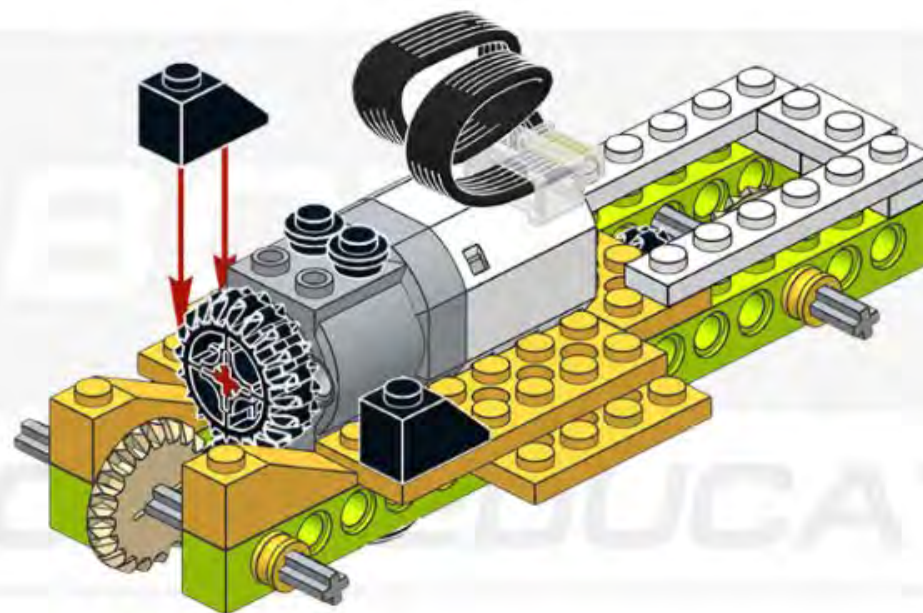
17

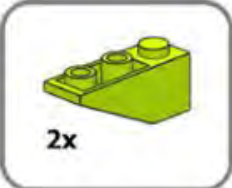




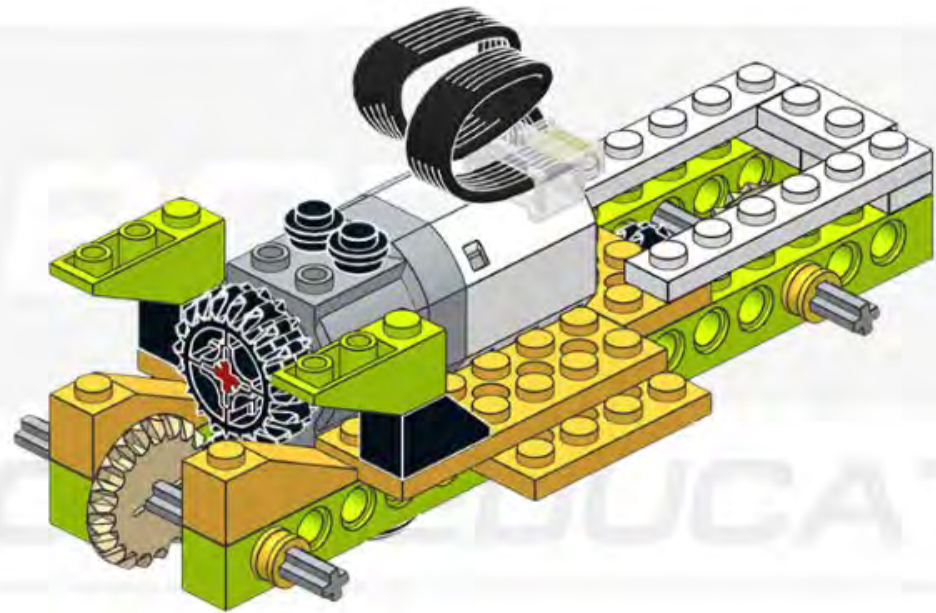


19





20

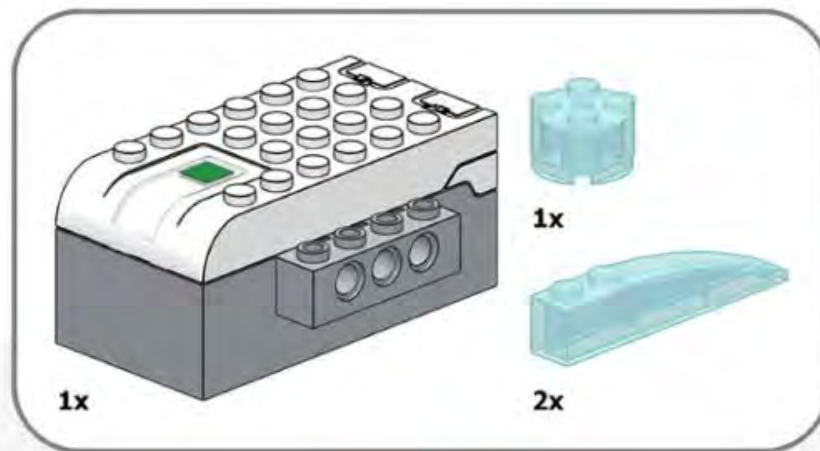
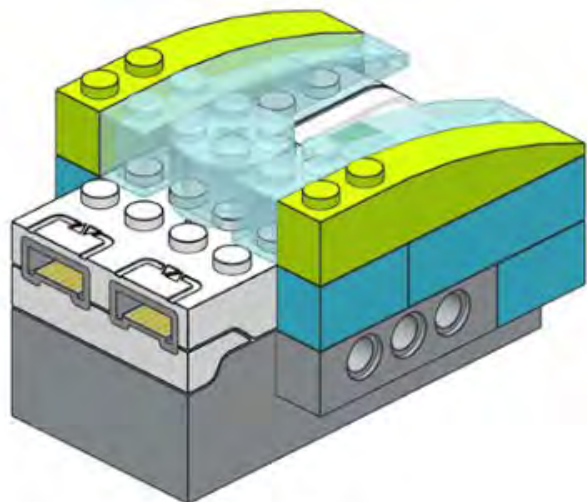


20/47

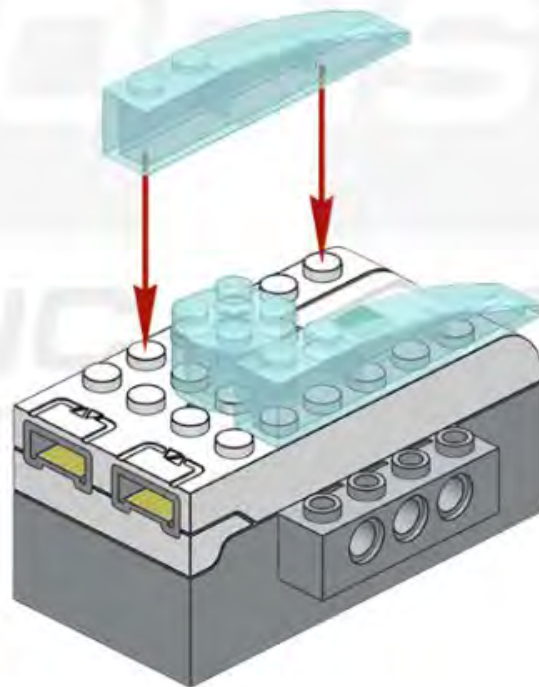
0

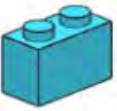
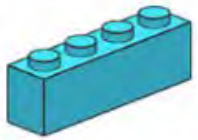
41



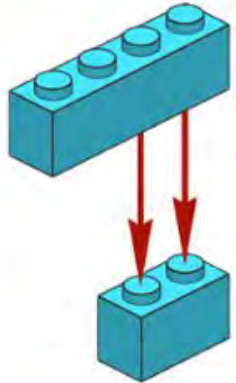


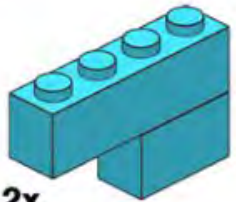
21



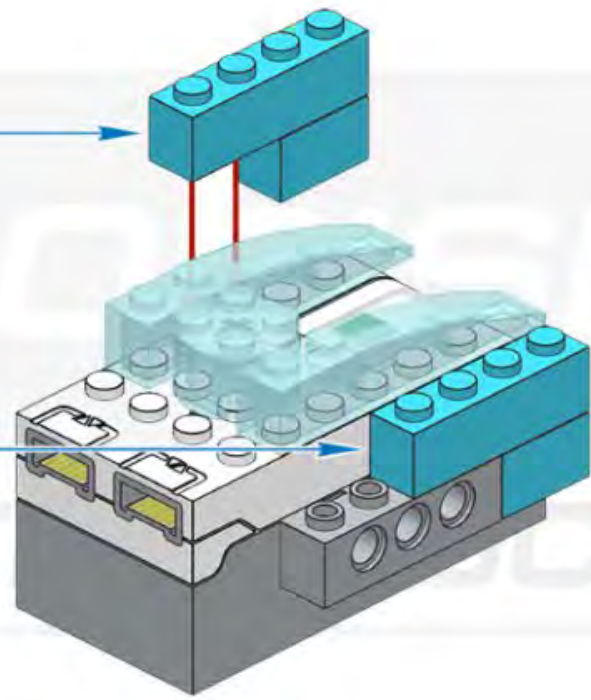


1x1x

1

2

2x



22/47

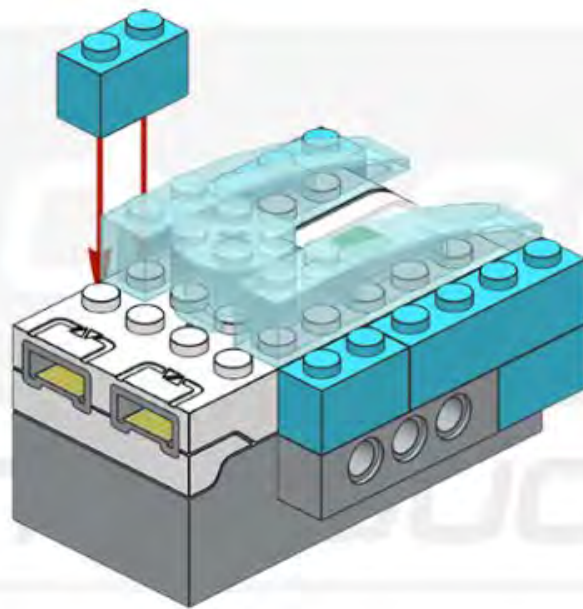
0

43



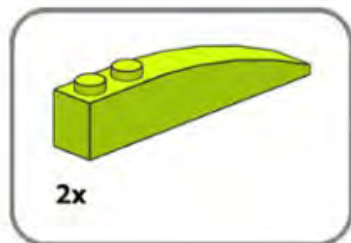


23

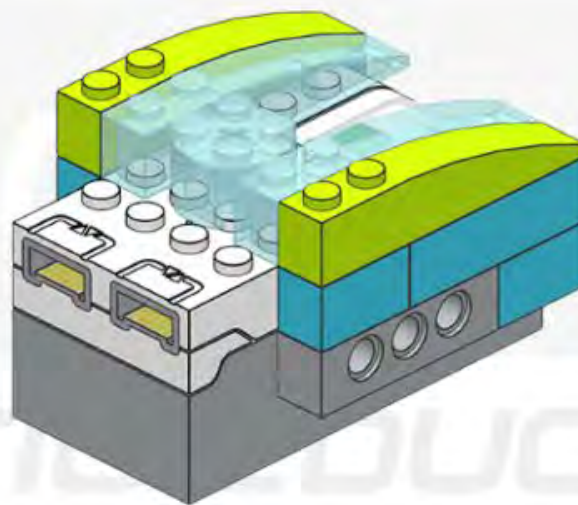


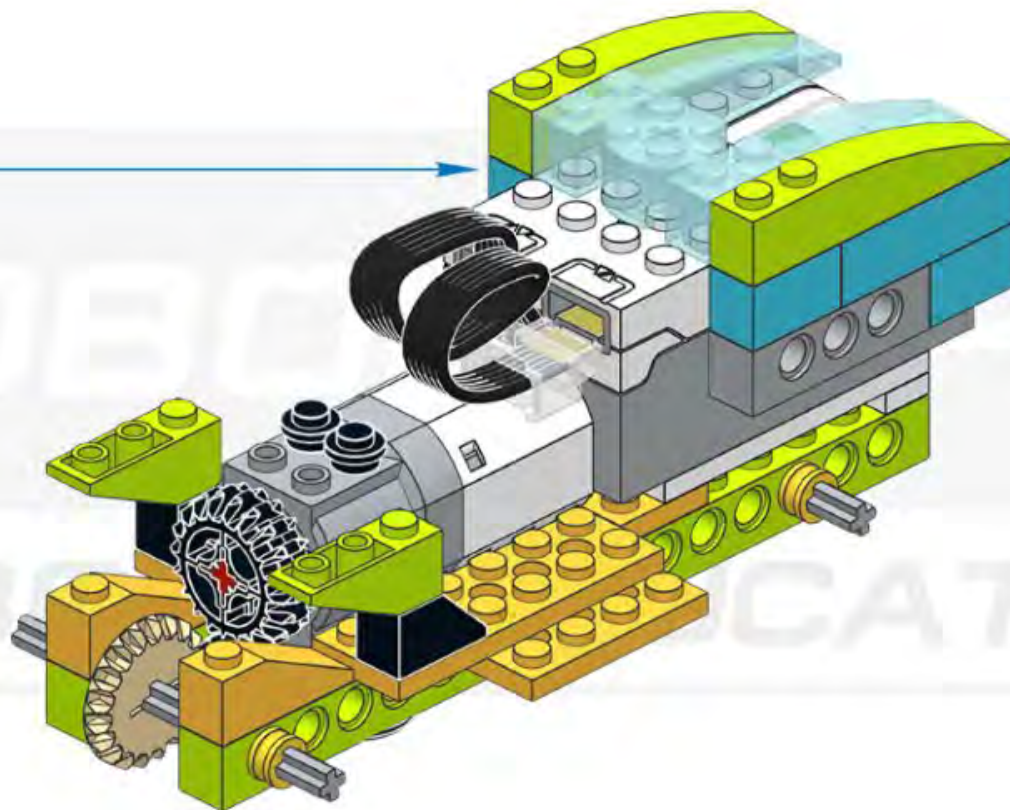
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

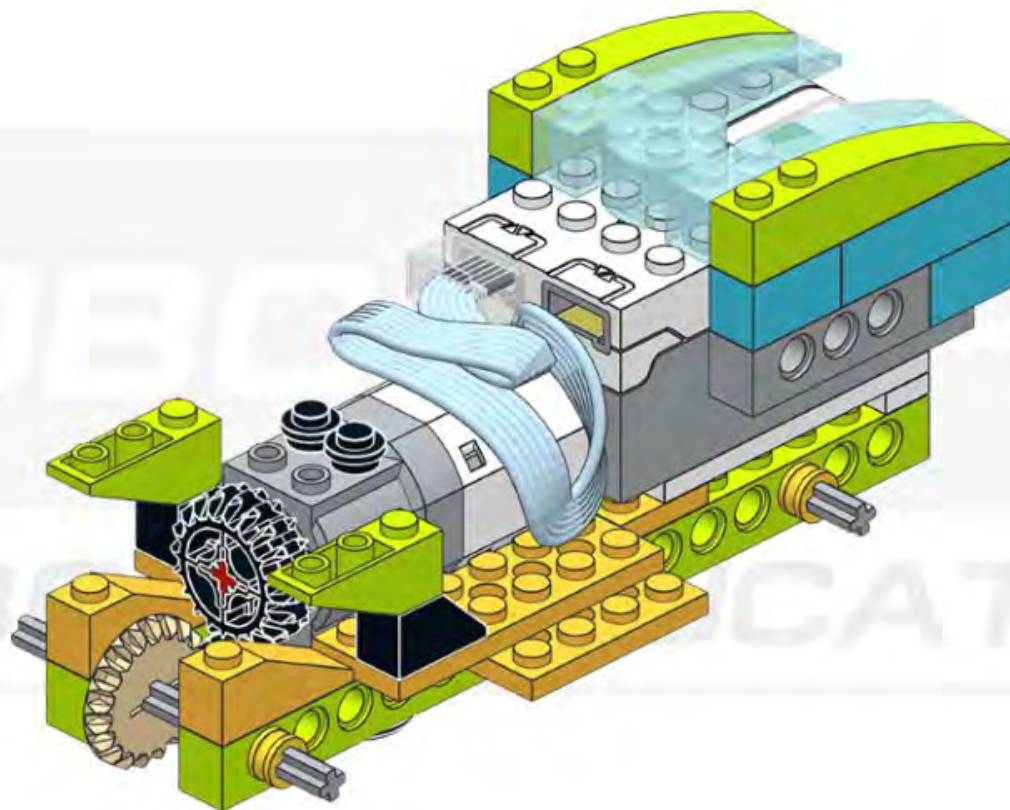




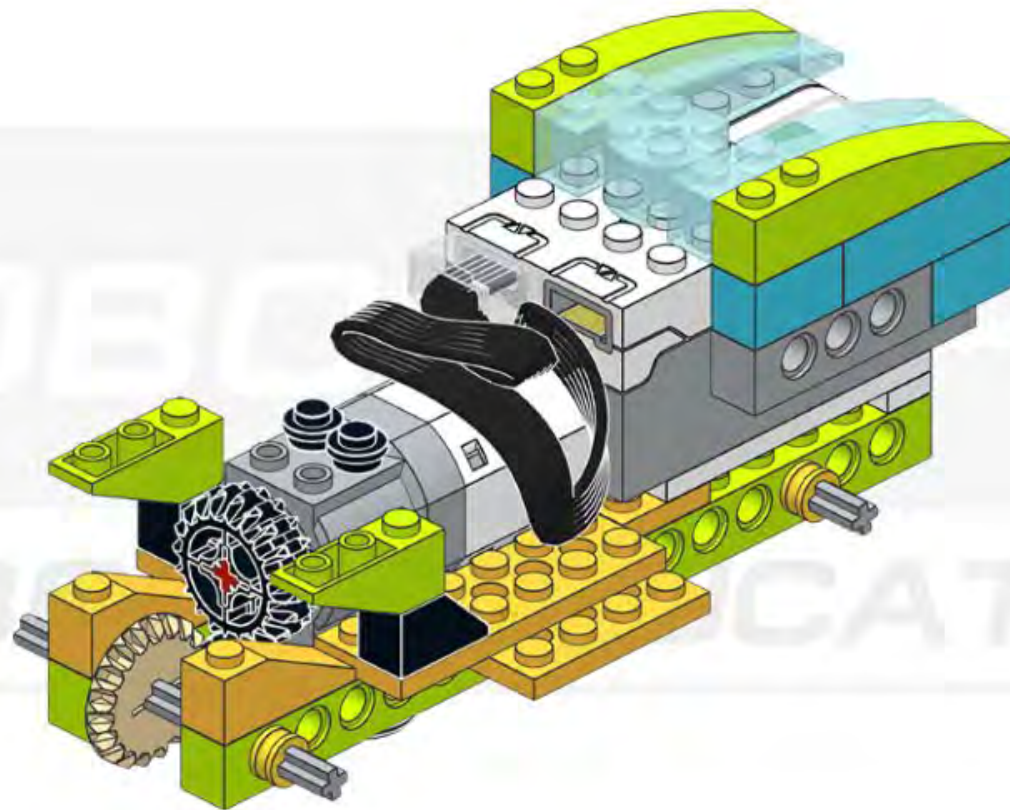
24

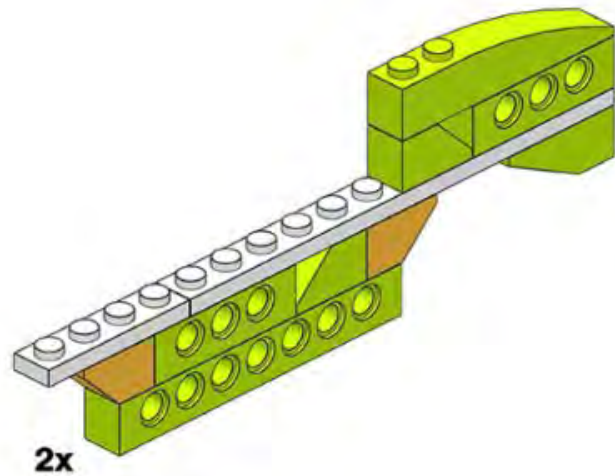




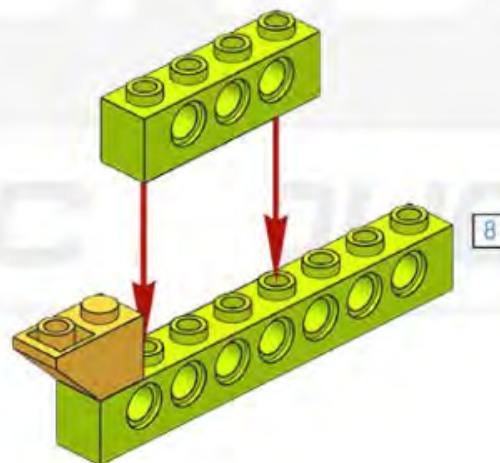
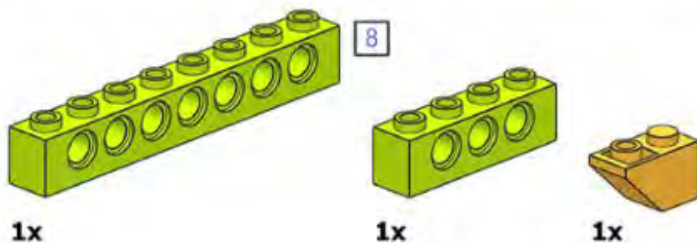


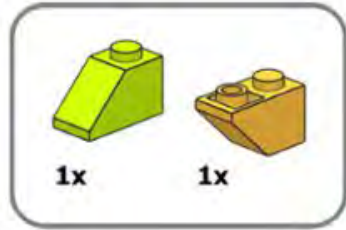
27



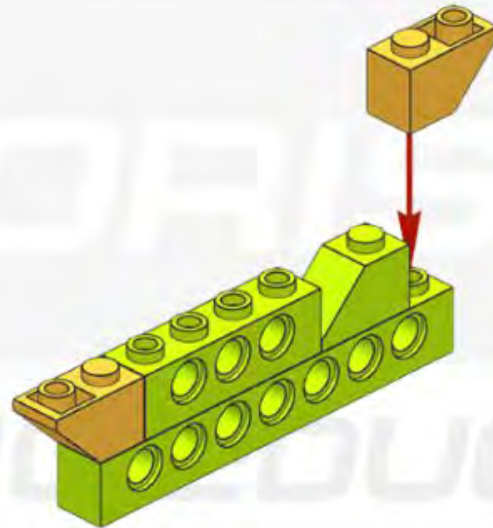


28





29

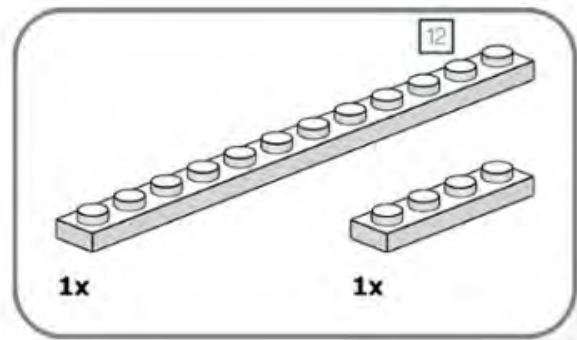


29/47

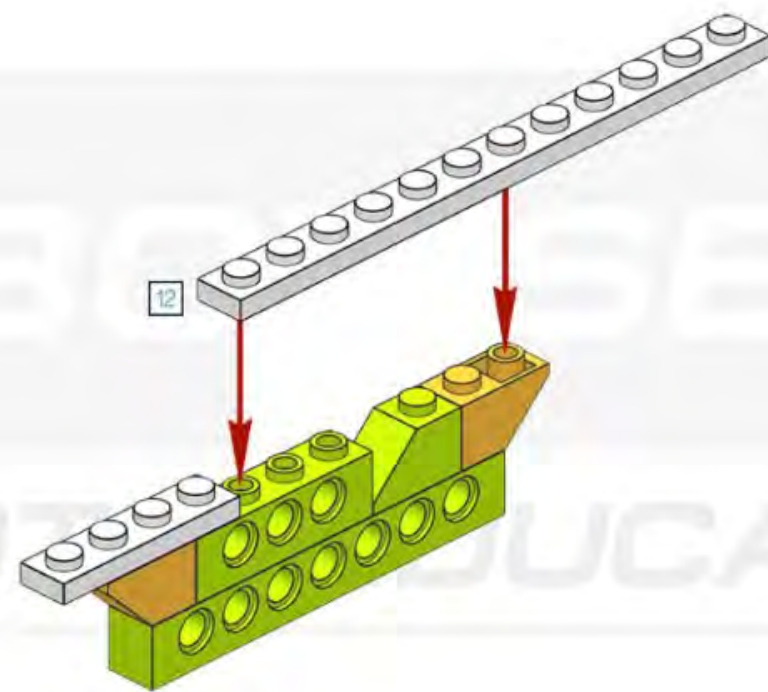
0

50





30

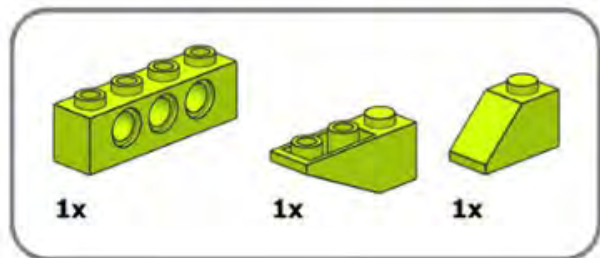


30/47

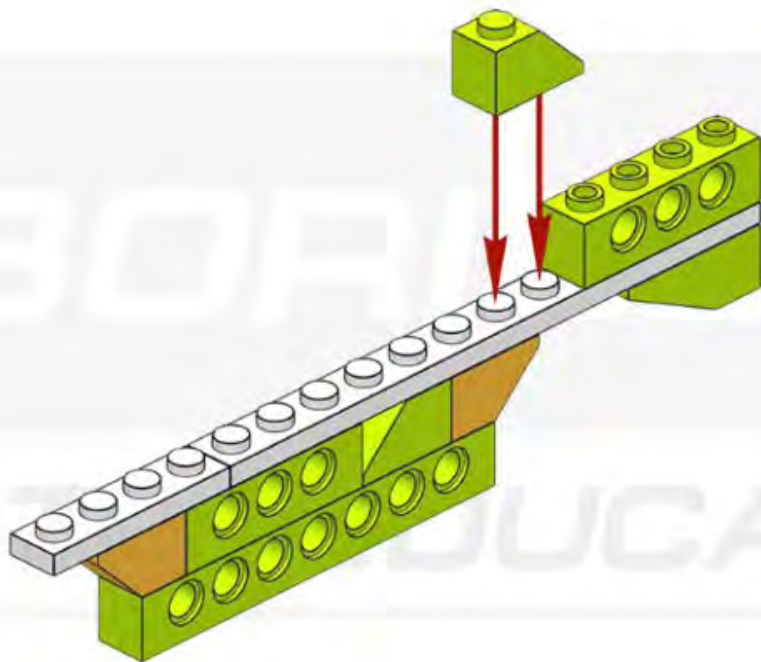
0

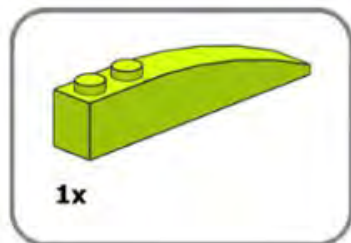
51



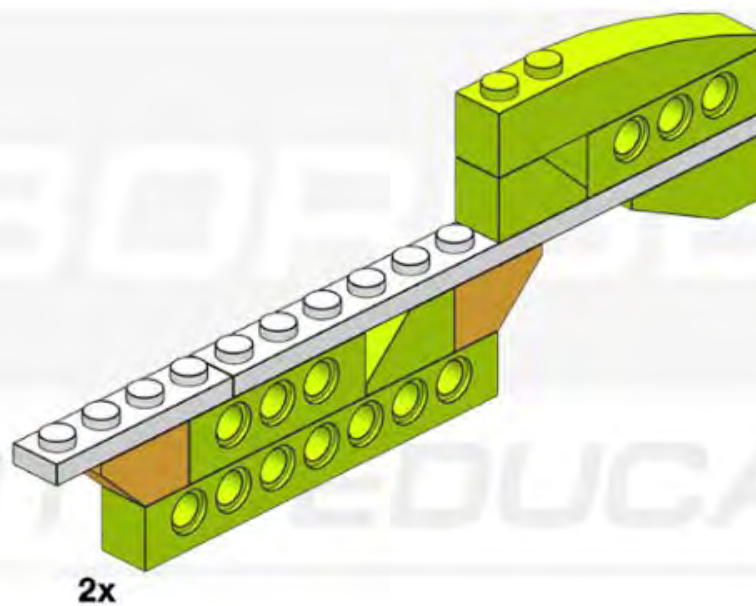


31





32



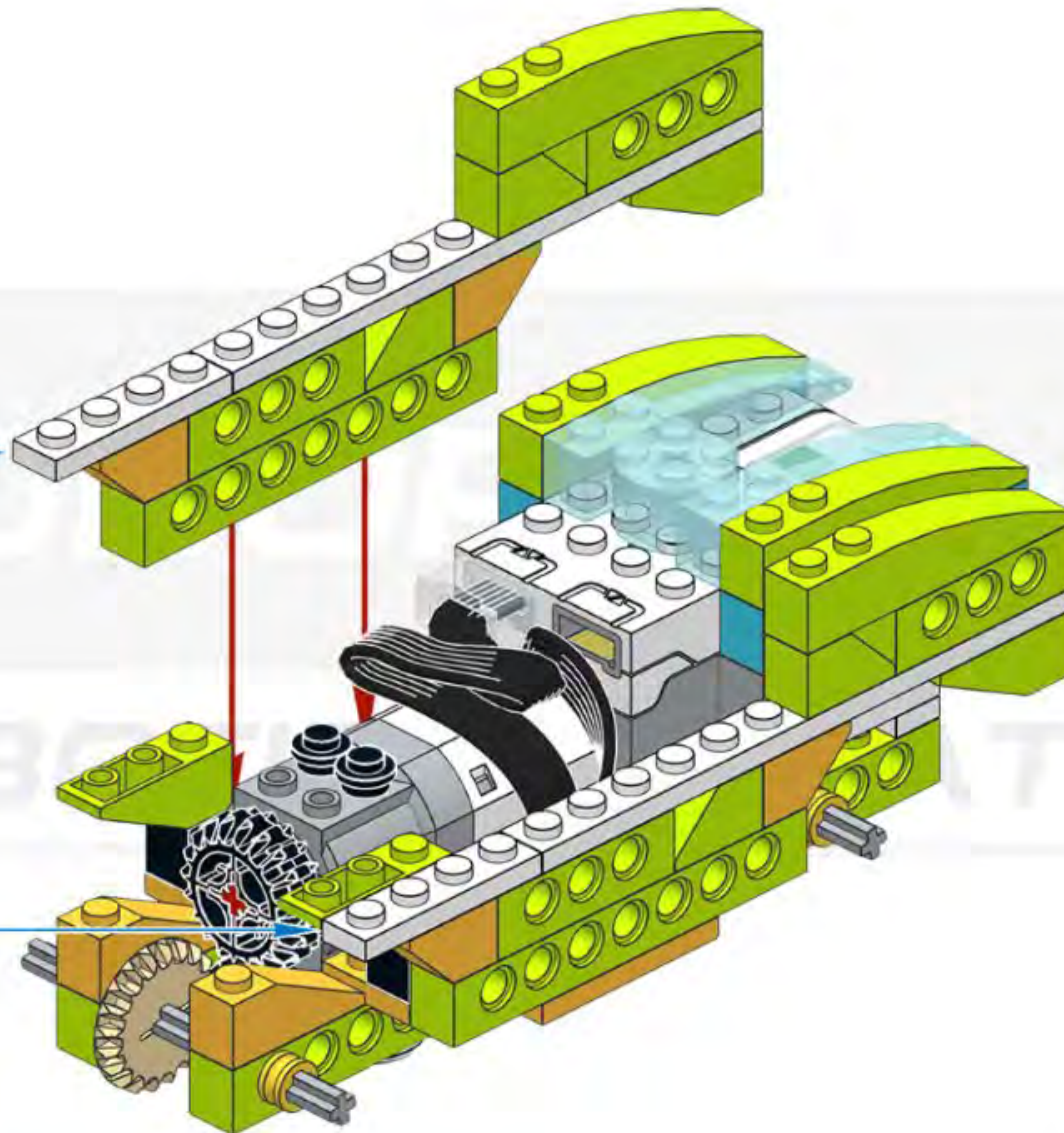
32/47

0

53



33

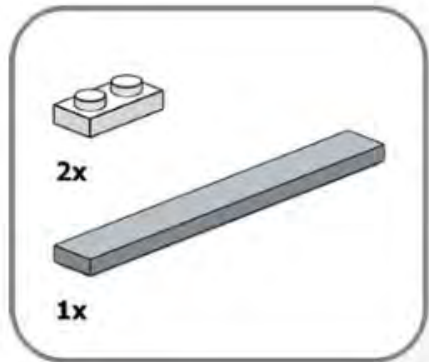


33/47

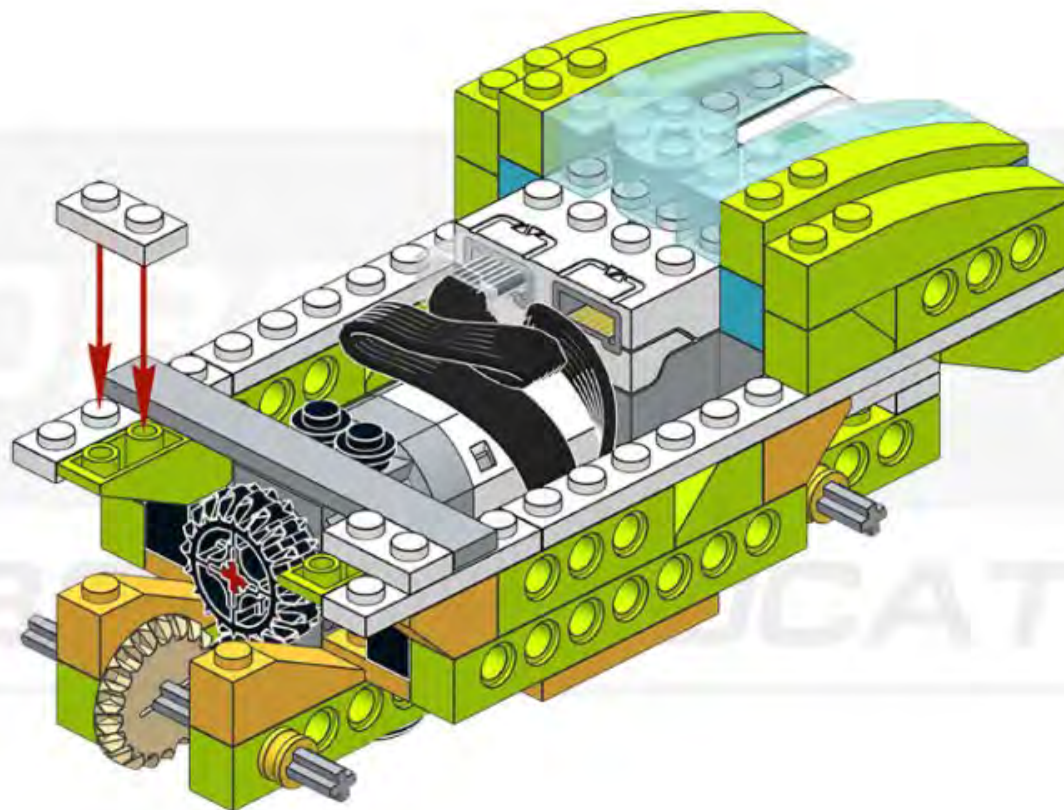
0

54





34

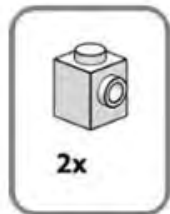


34/47

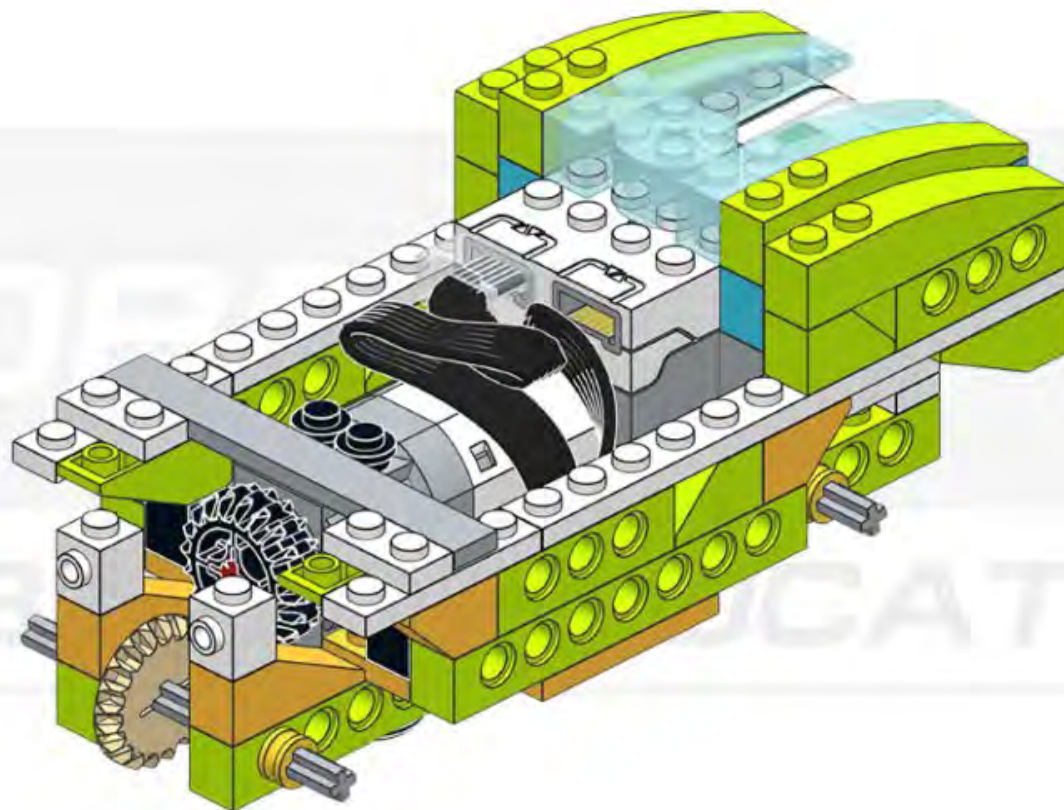
0

55





35

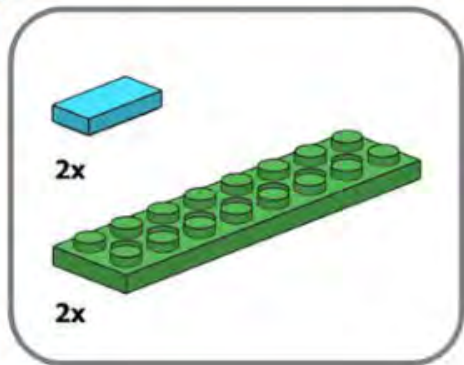


35/47

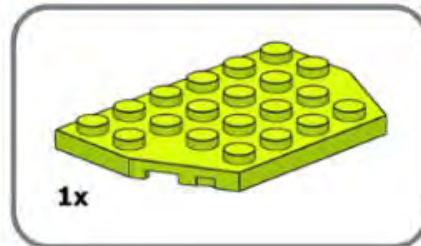
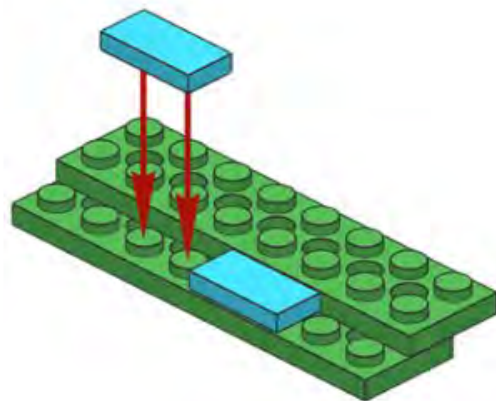
0

56

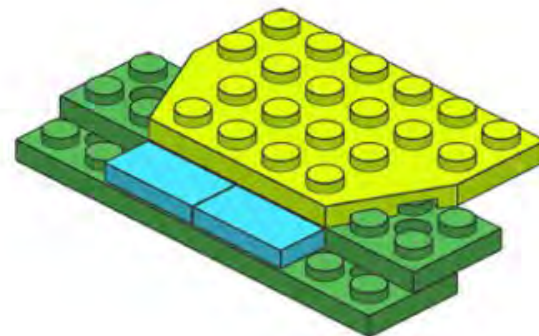




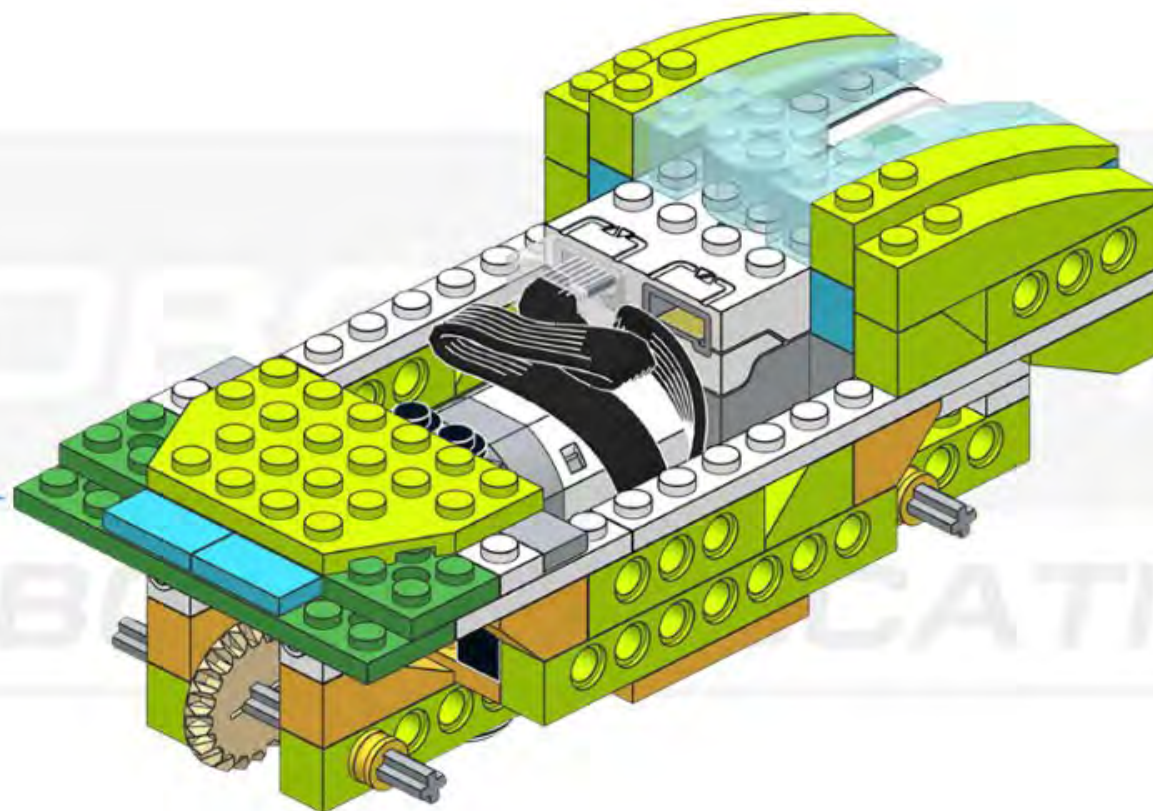
1



2



37



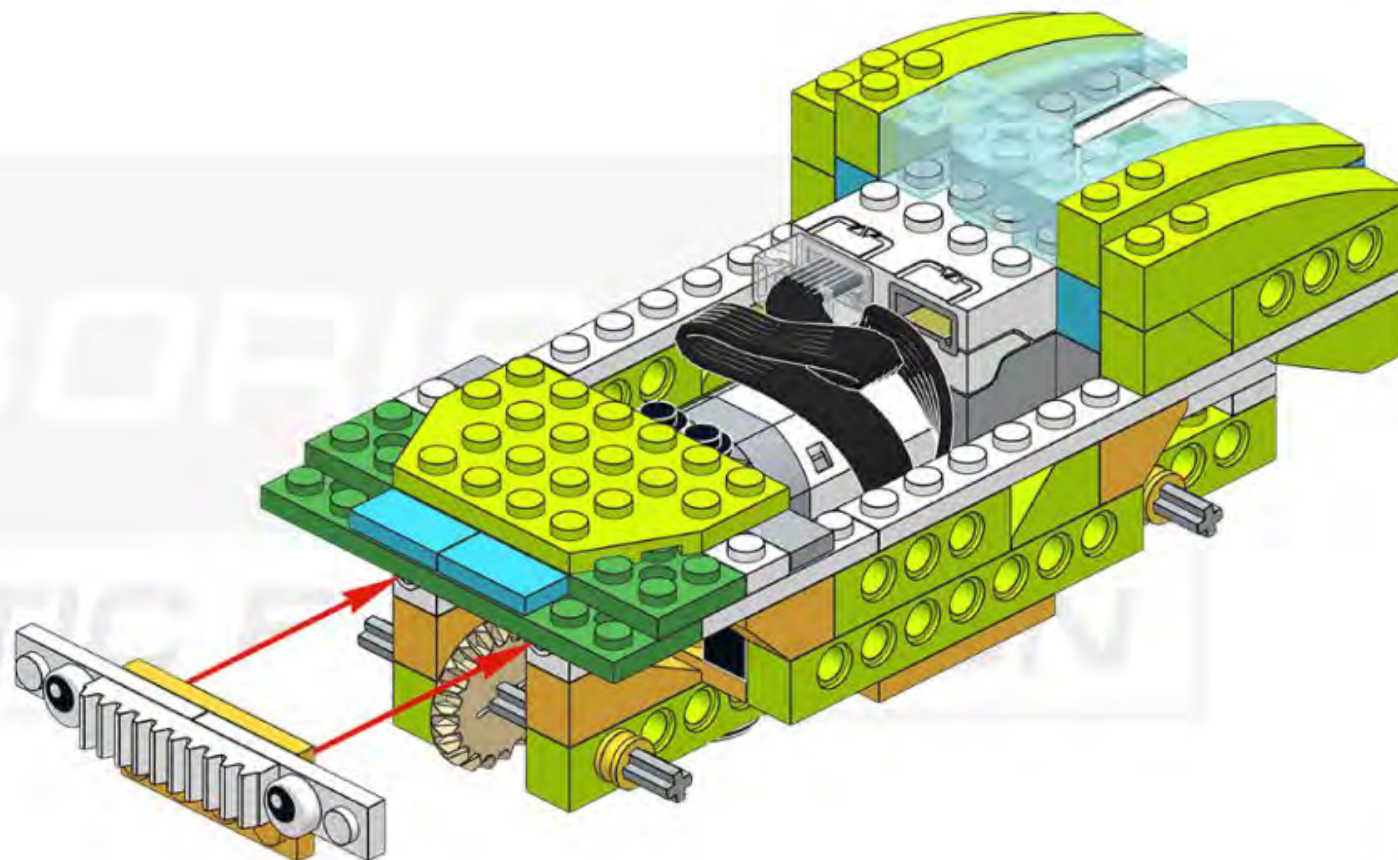
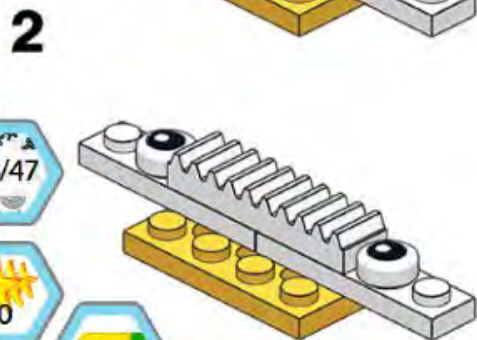
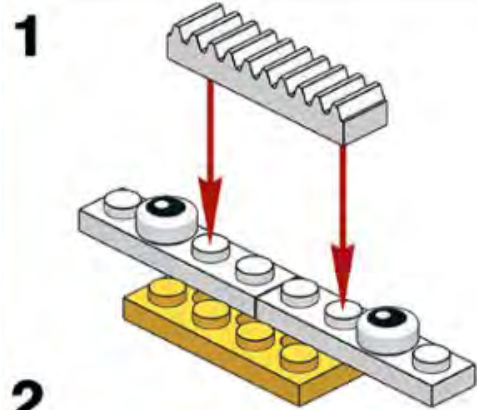
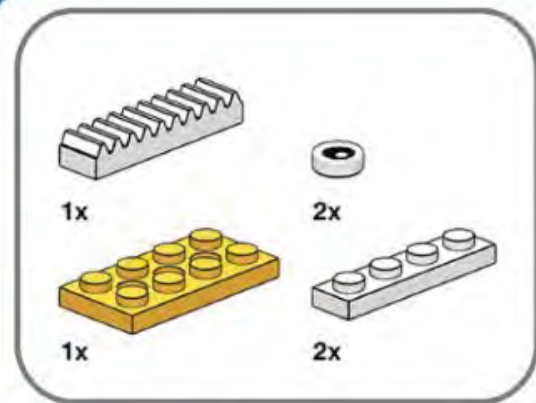
37/47

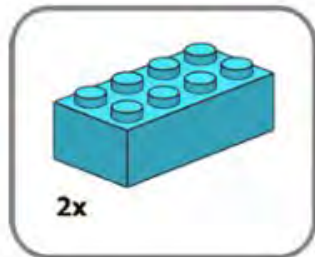
0



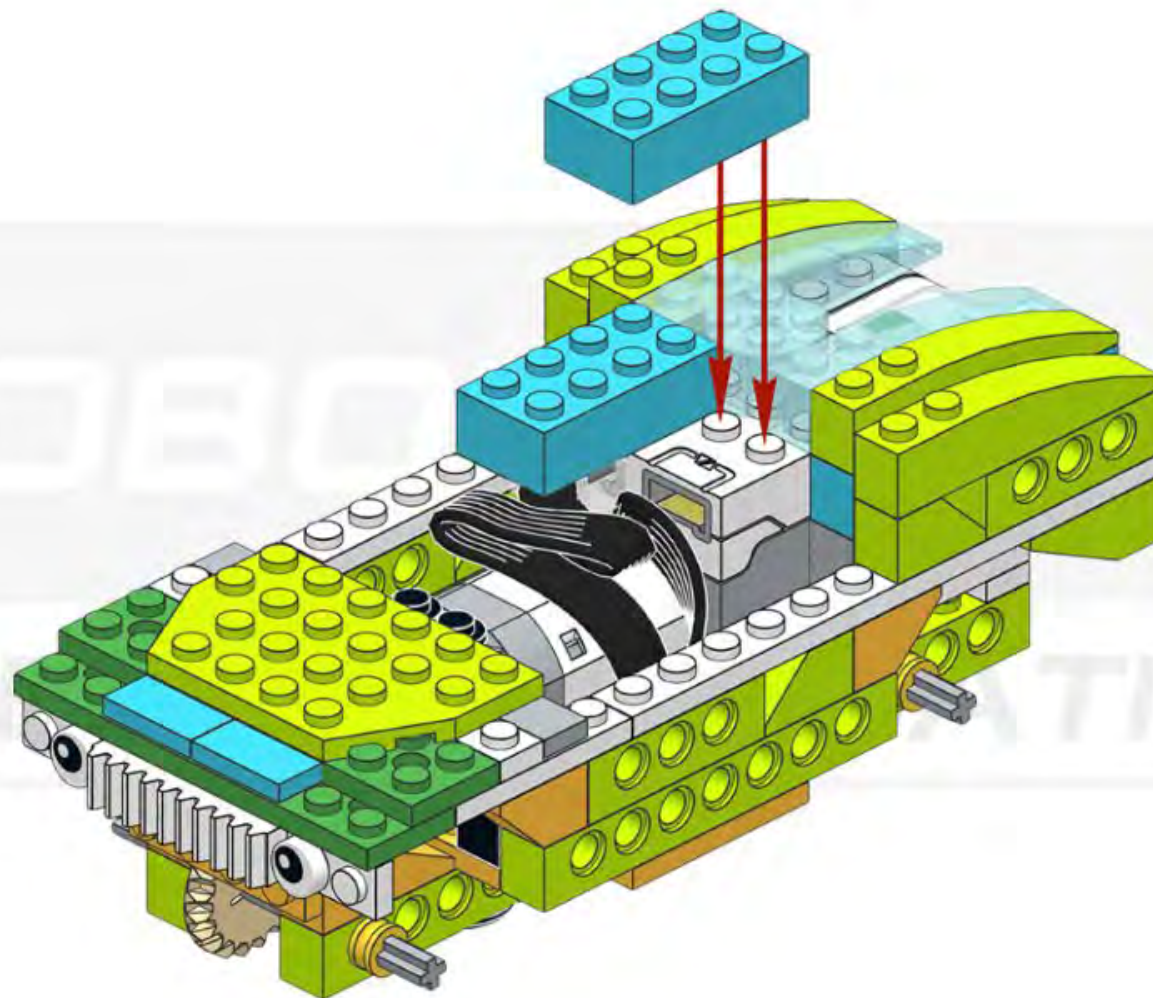
58







39

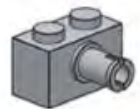
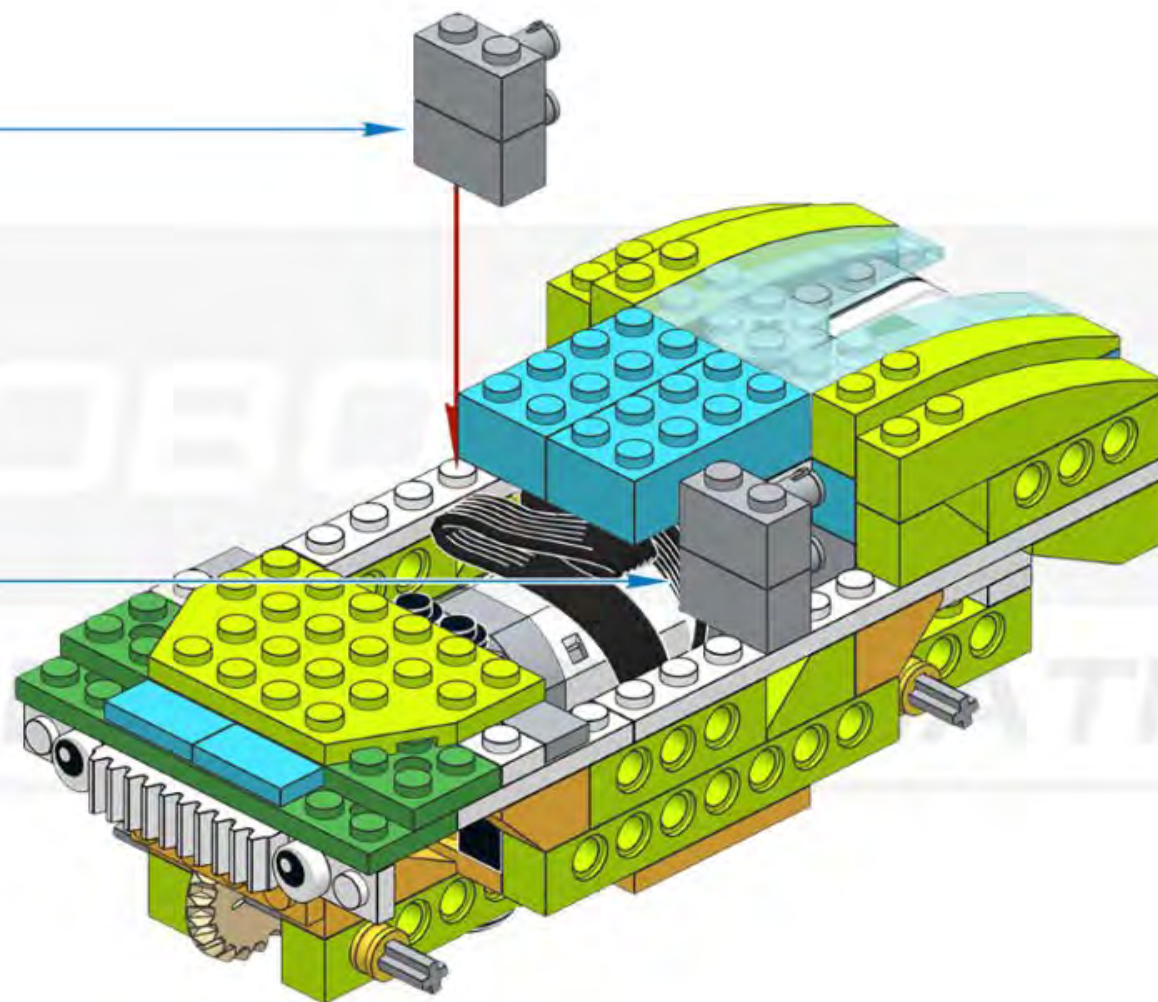


39/47

0

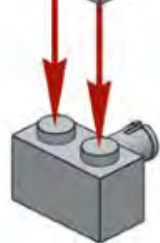
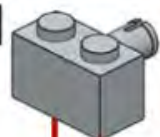
60



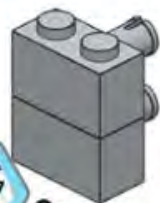


2x

1



2



40/47

2x

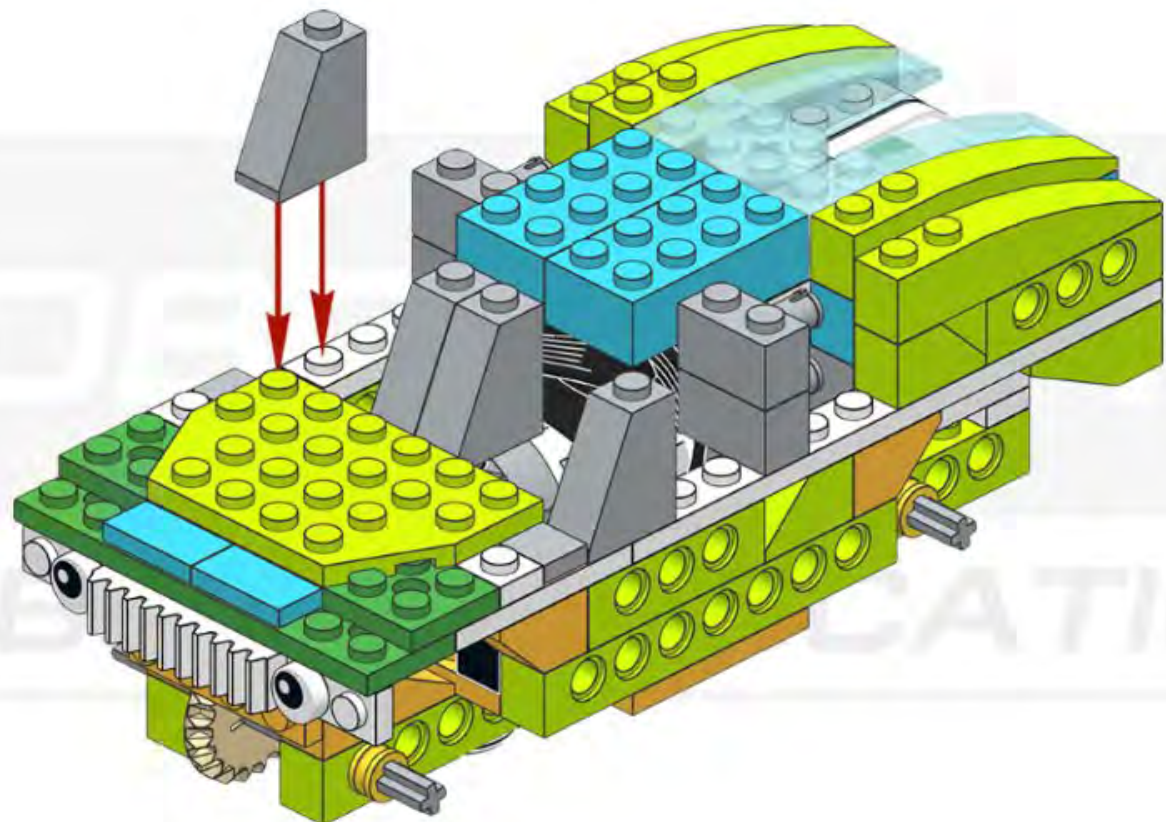
0

61





41

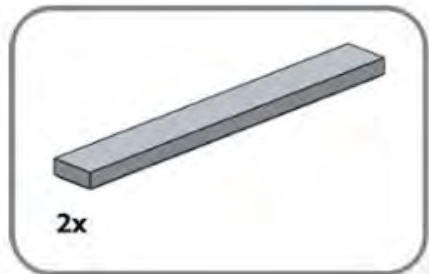


41/47

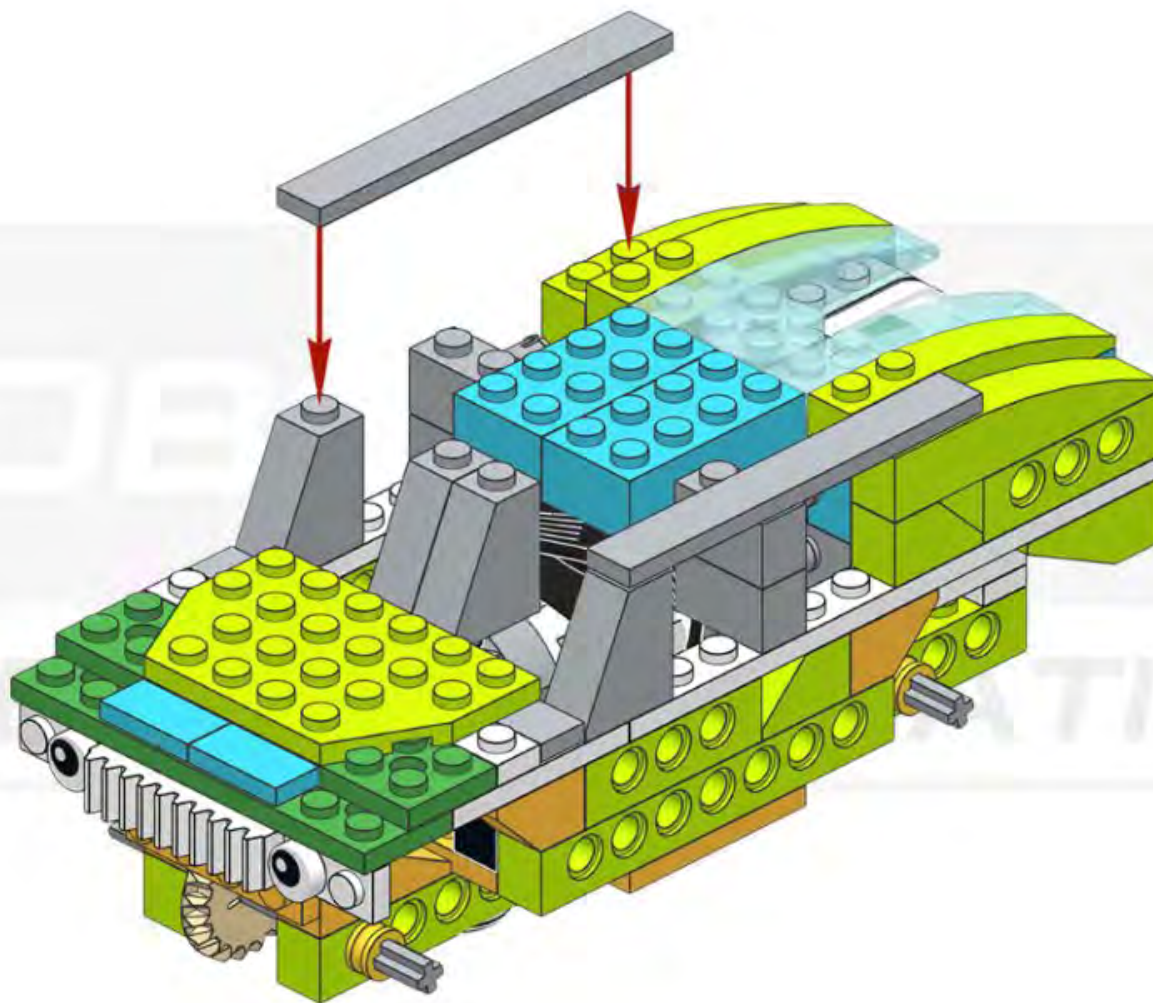
0

62





42



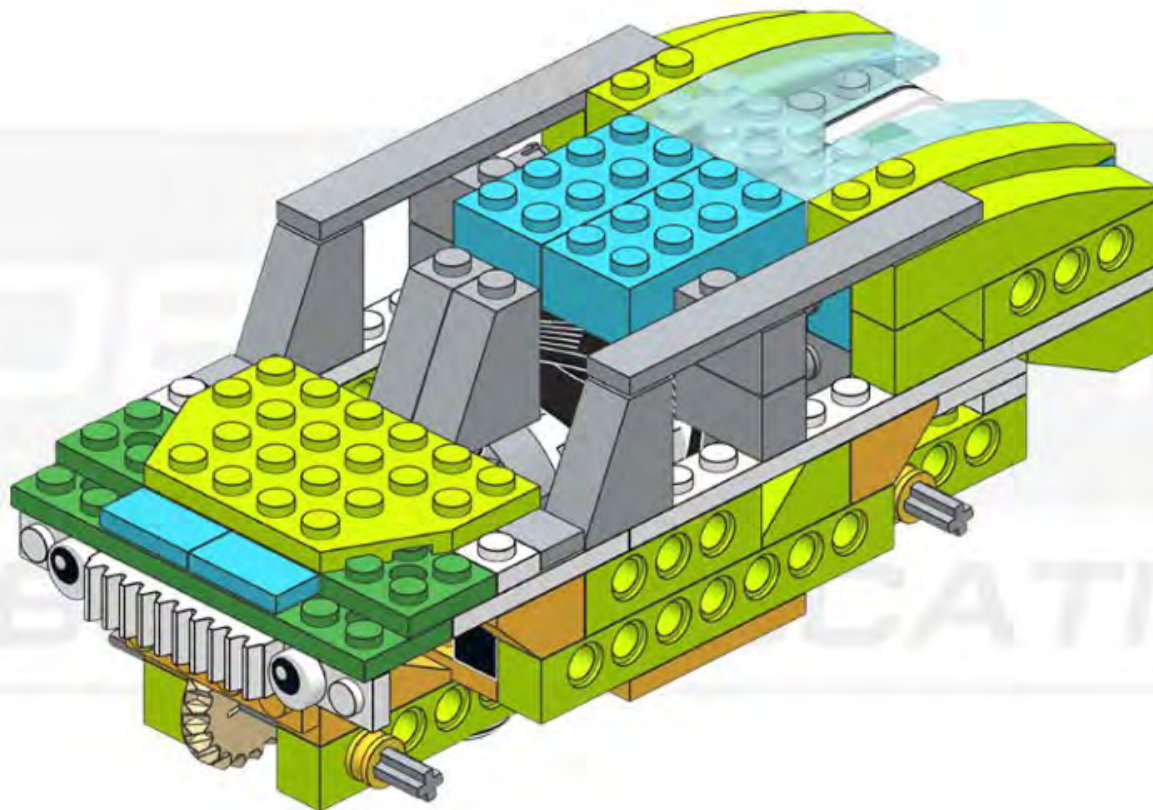
42/47

0

63



43

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

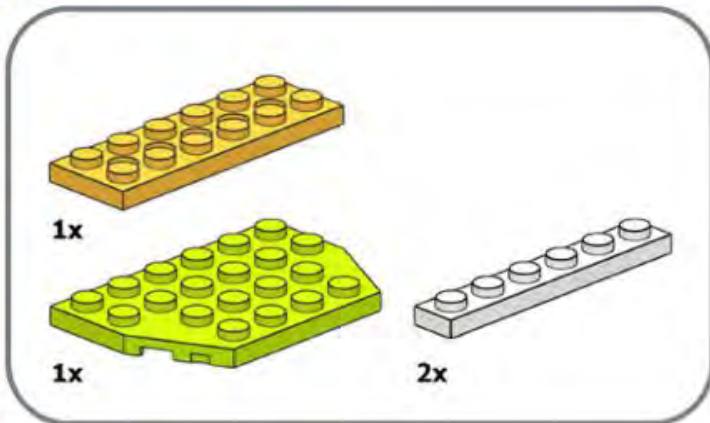
43/47

0

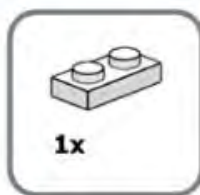
64



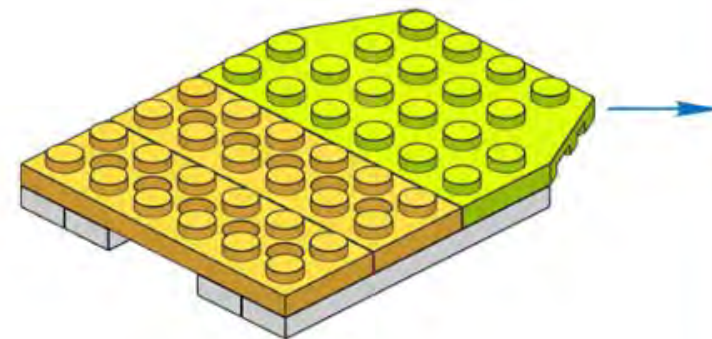
1



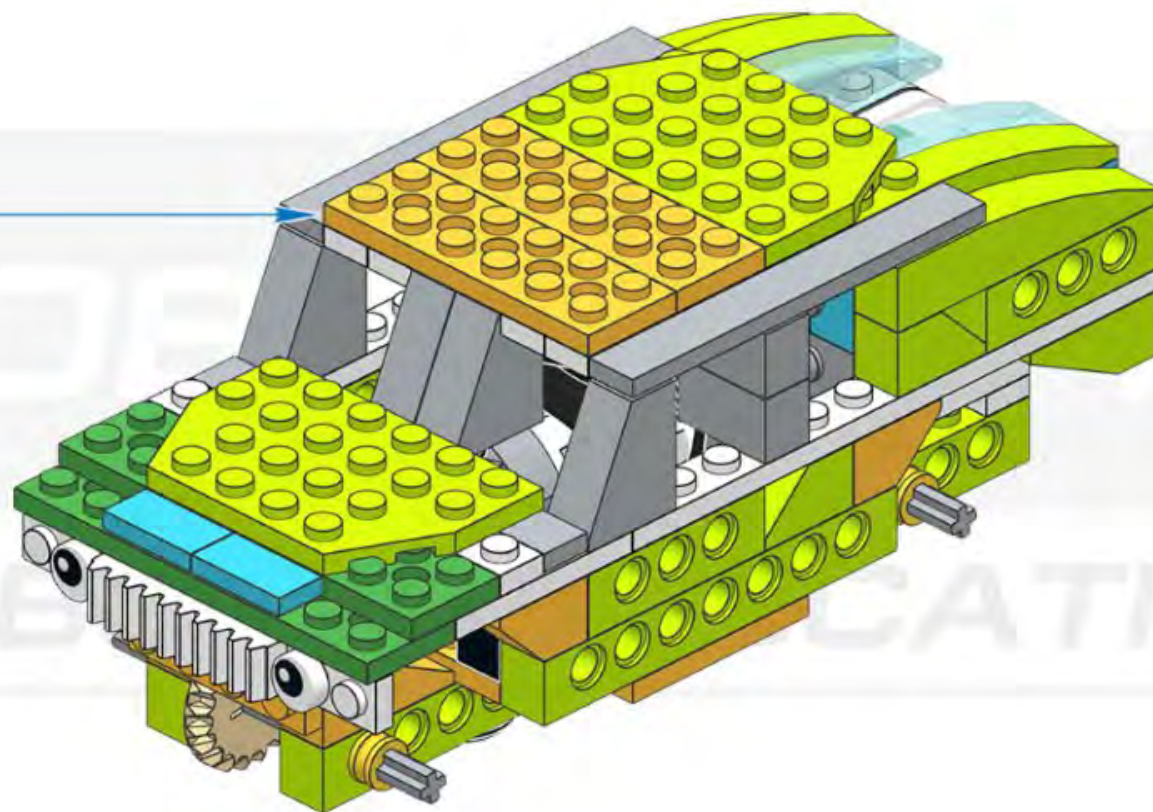
2



3



45



45/47

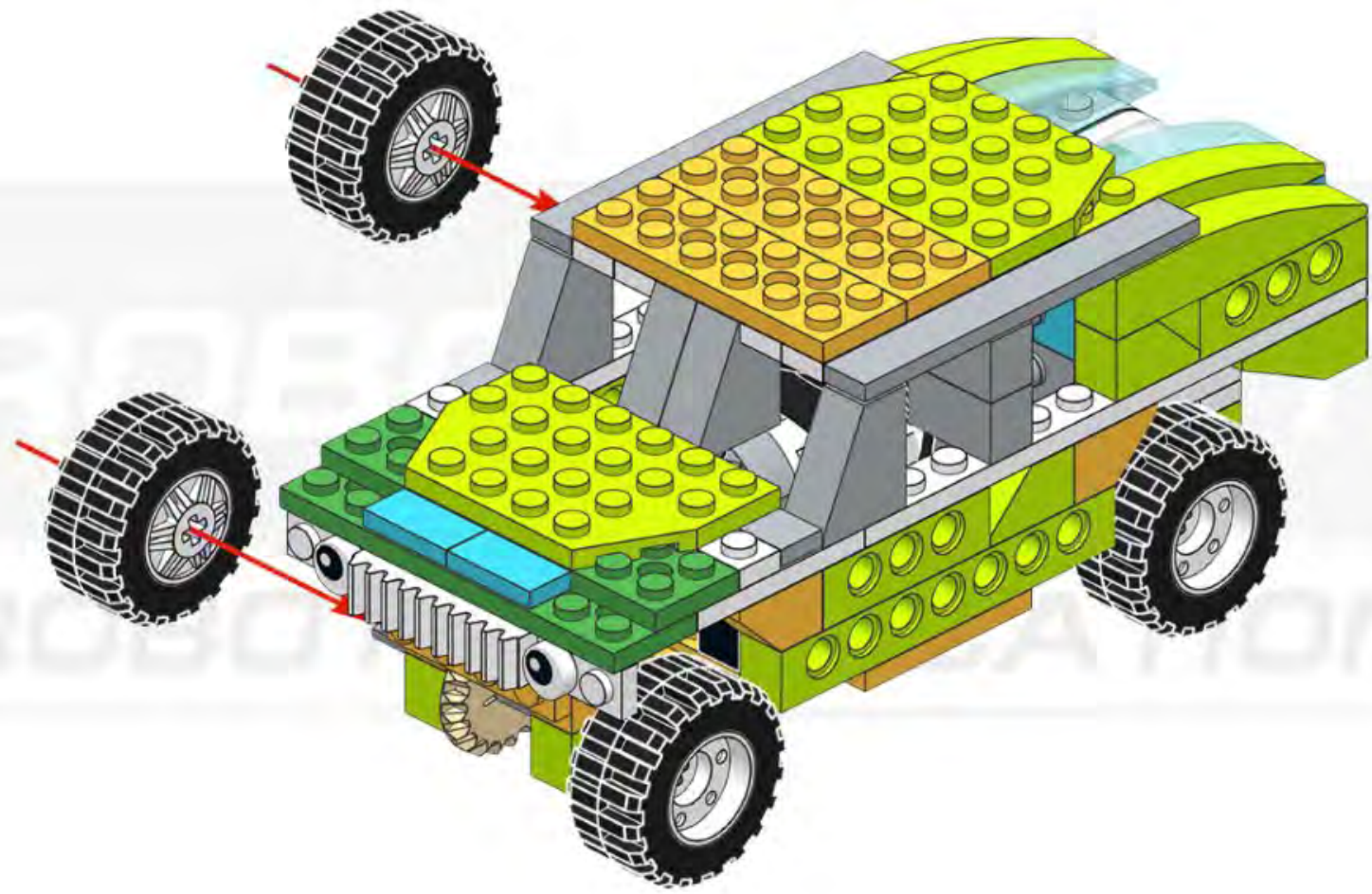
0

66





46

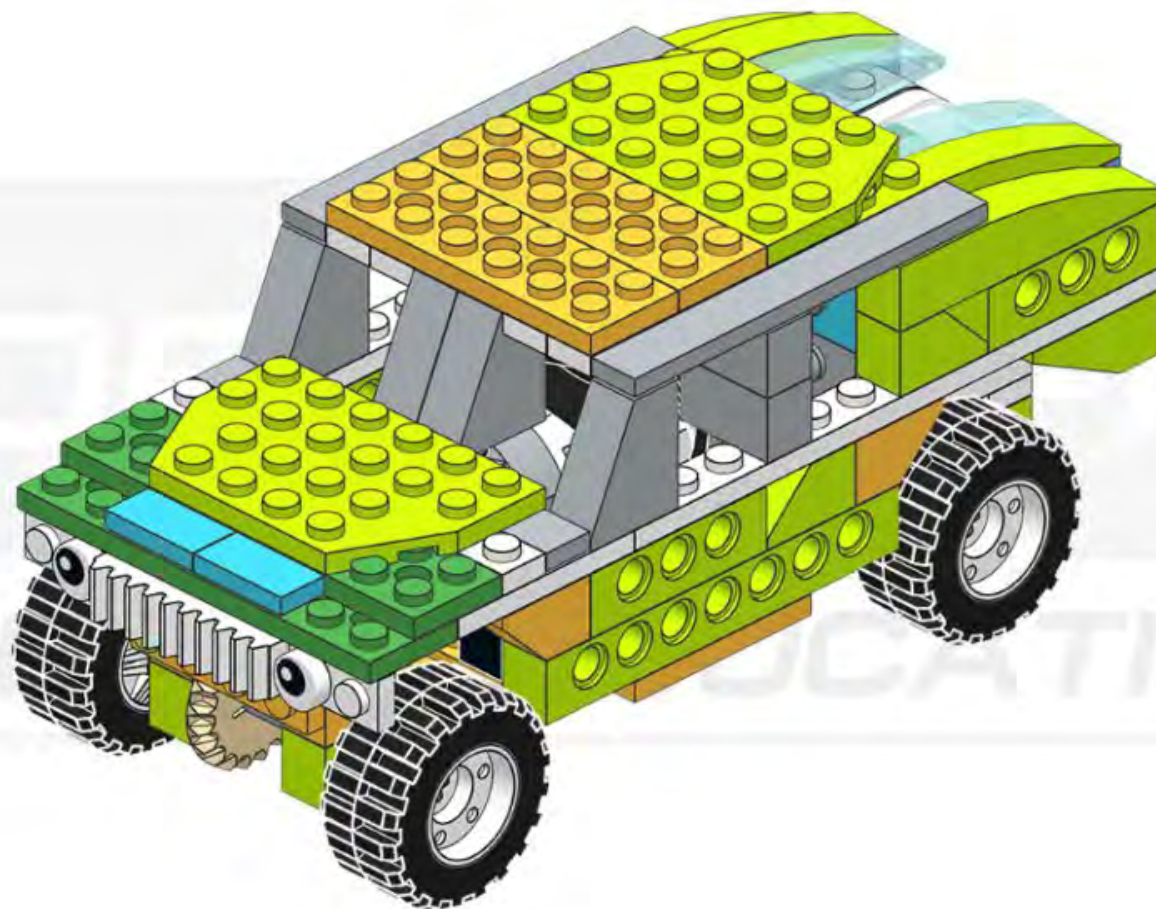


46/47

0

67







Расширенная версия

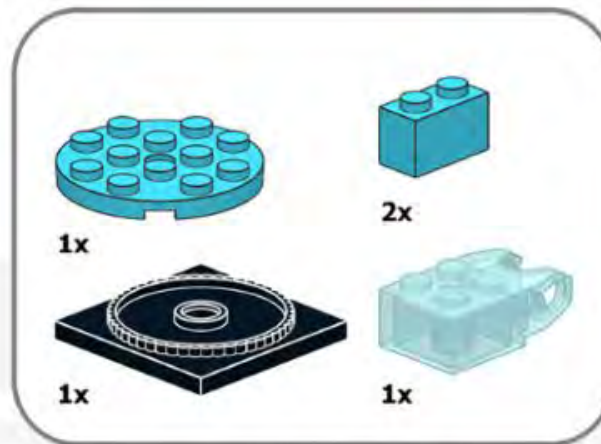
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Достройте лебедку, бампер и внешнее оборудование
робота

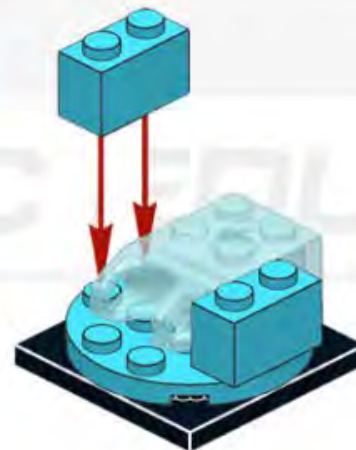


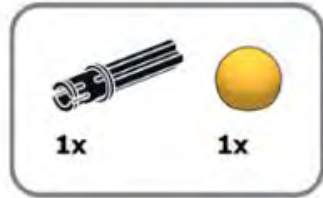
48



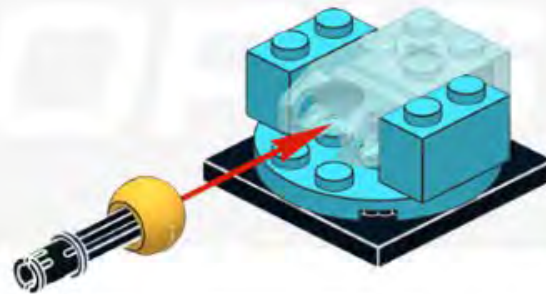


49





50



ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION



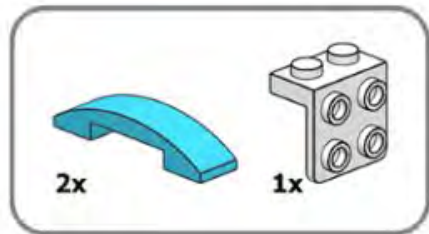
51

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

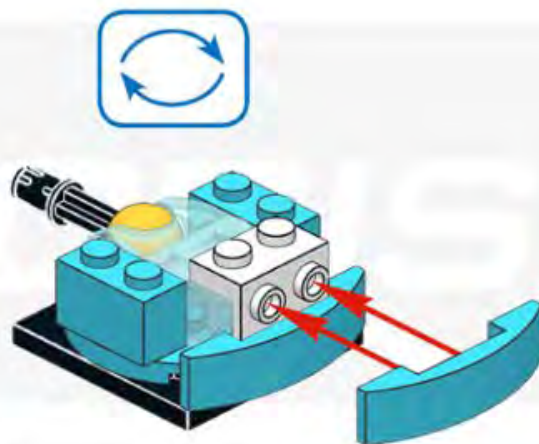
ROBORISE-IT!

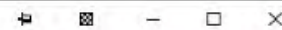
ROBOTIC EDUCATION



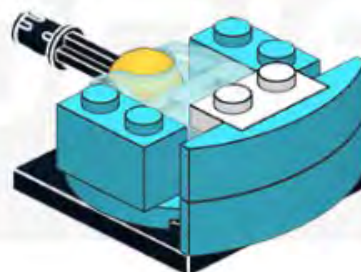


52





53



ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION

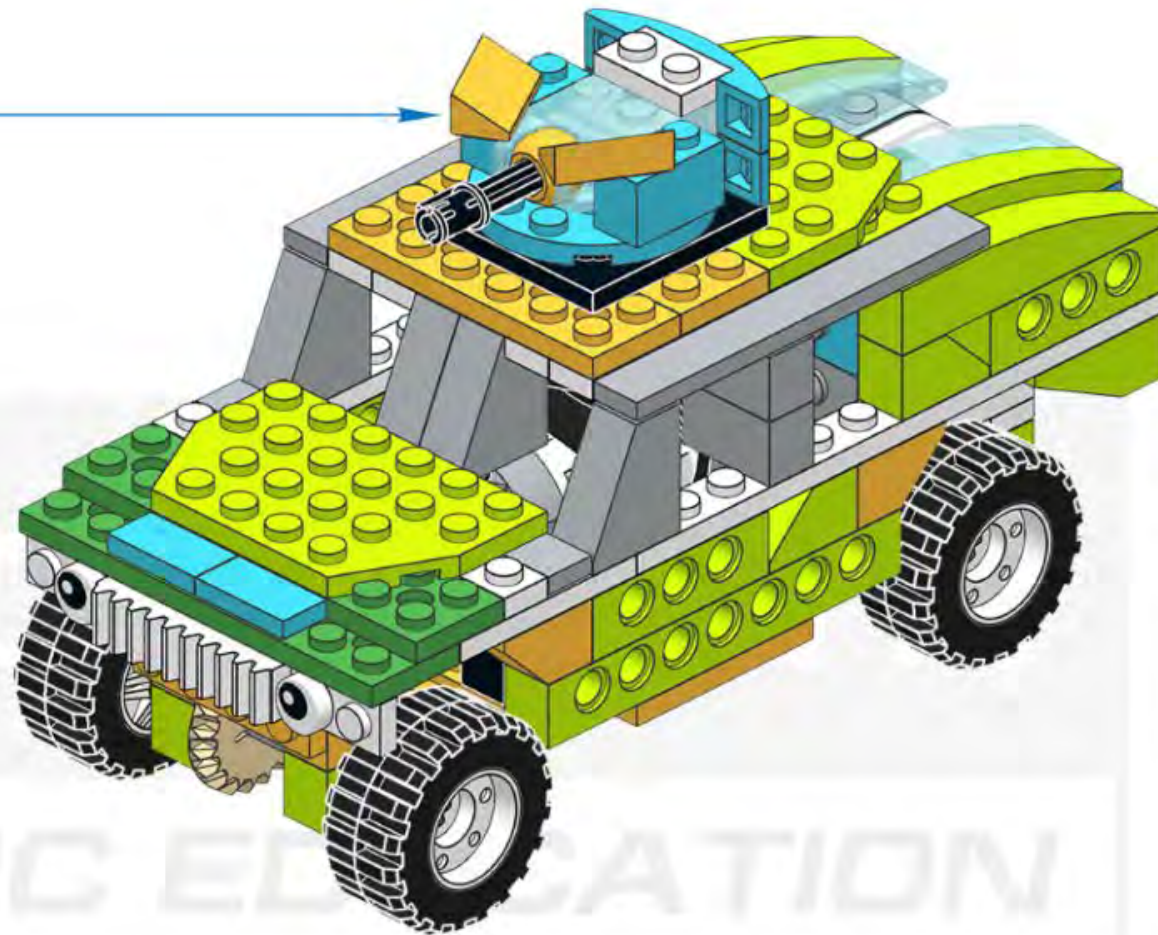




54



55

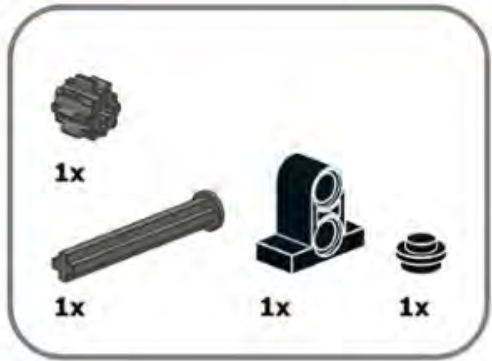


8/16

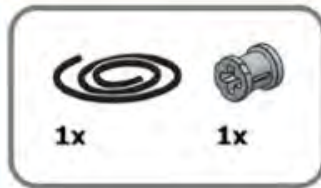
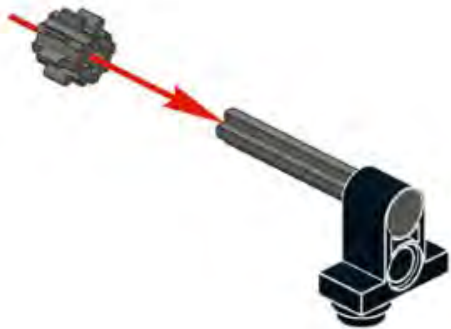
0

77





1



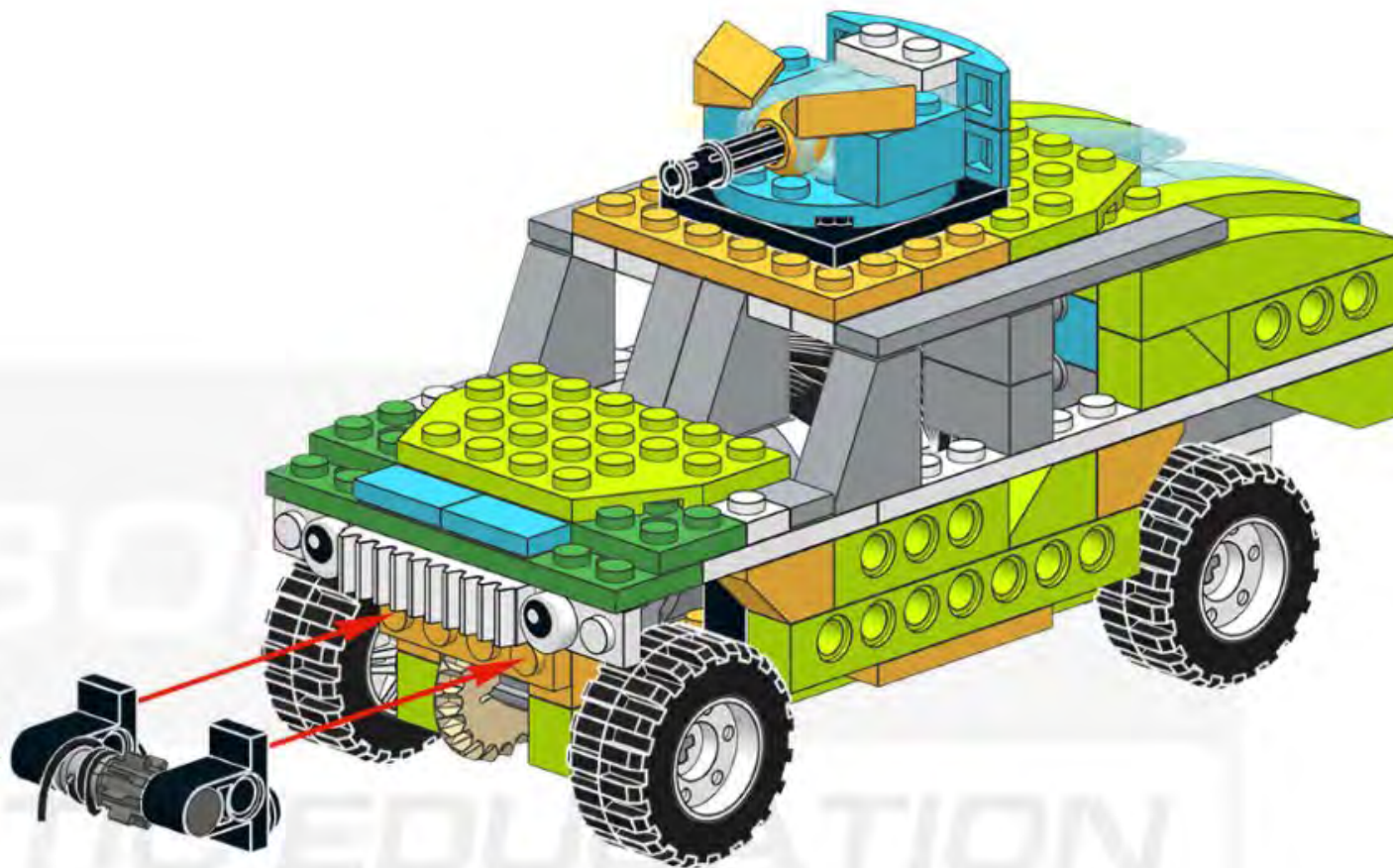
2



3



57

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

10/16

0

79




1x


1x

1


↓

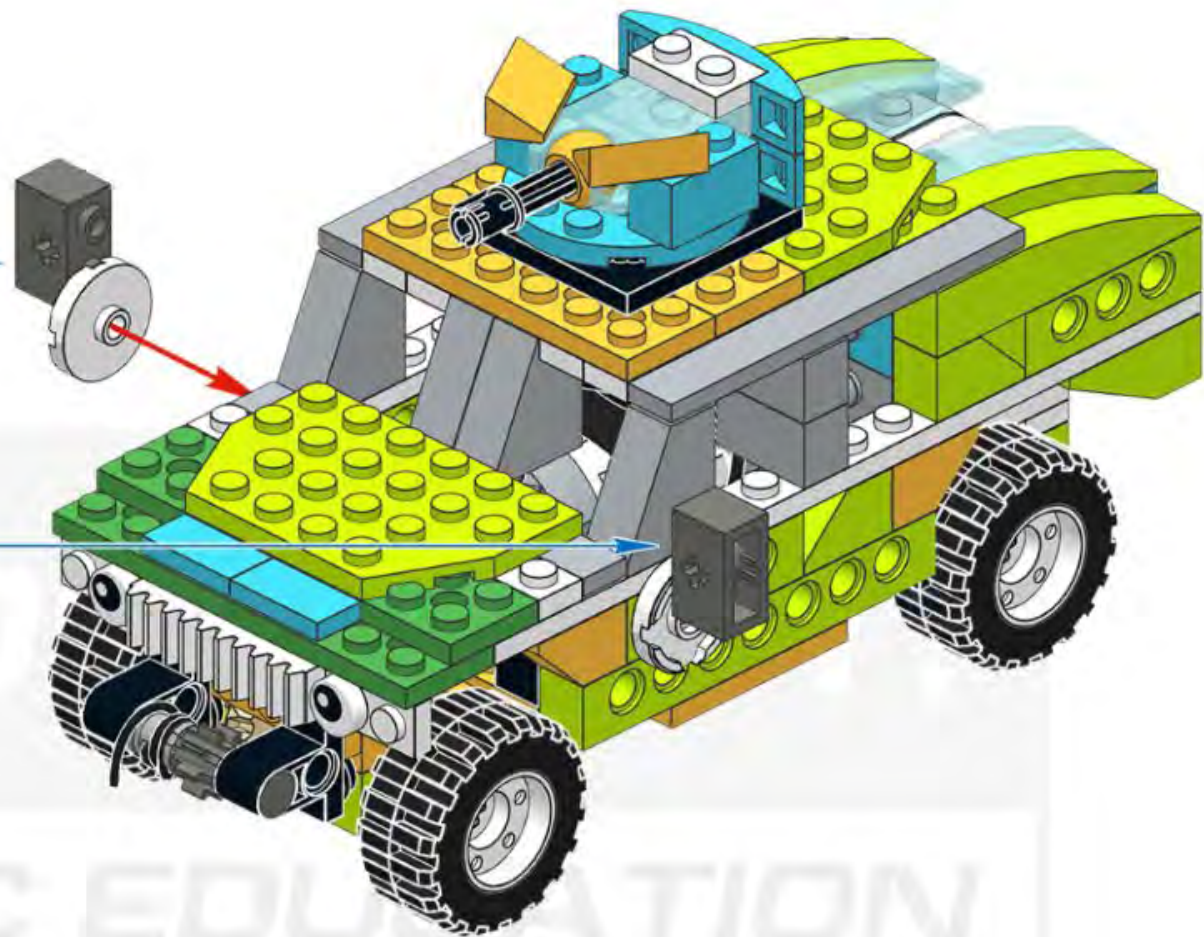


2


↓


2x






0




80


↑

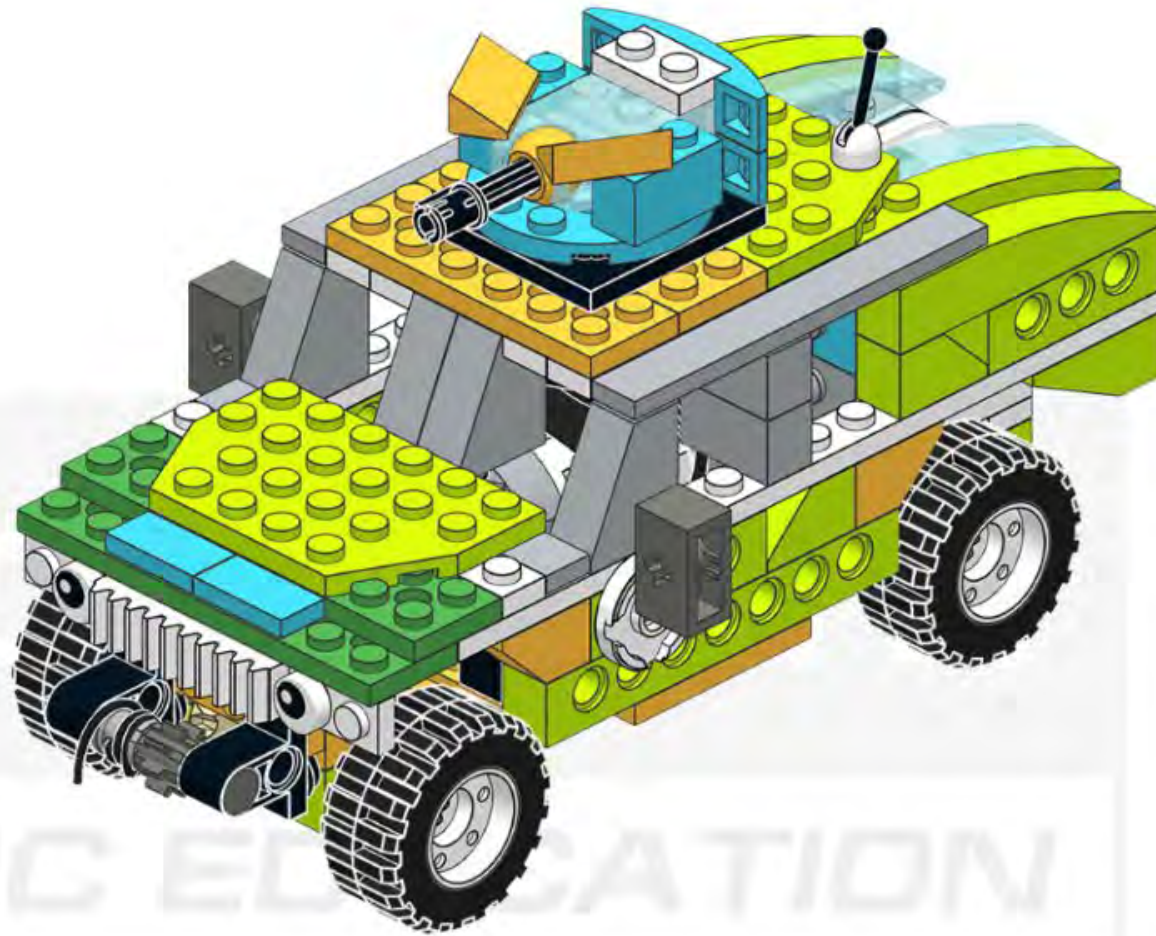

←


↓


→



59

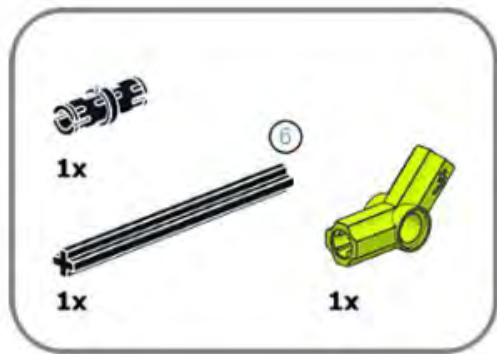


12/16

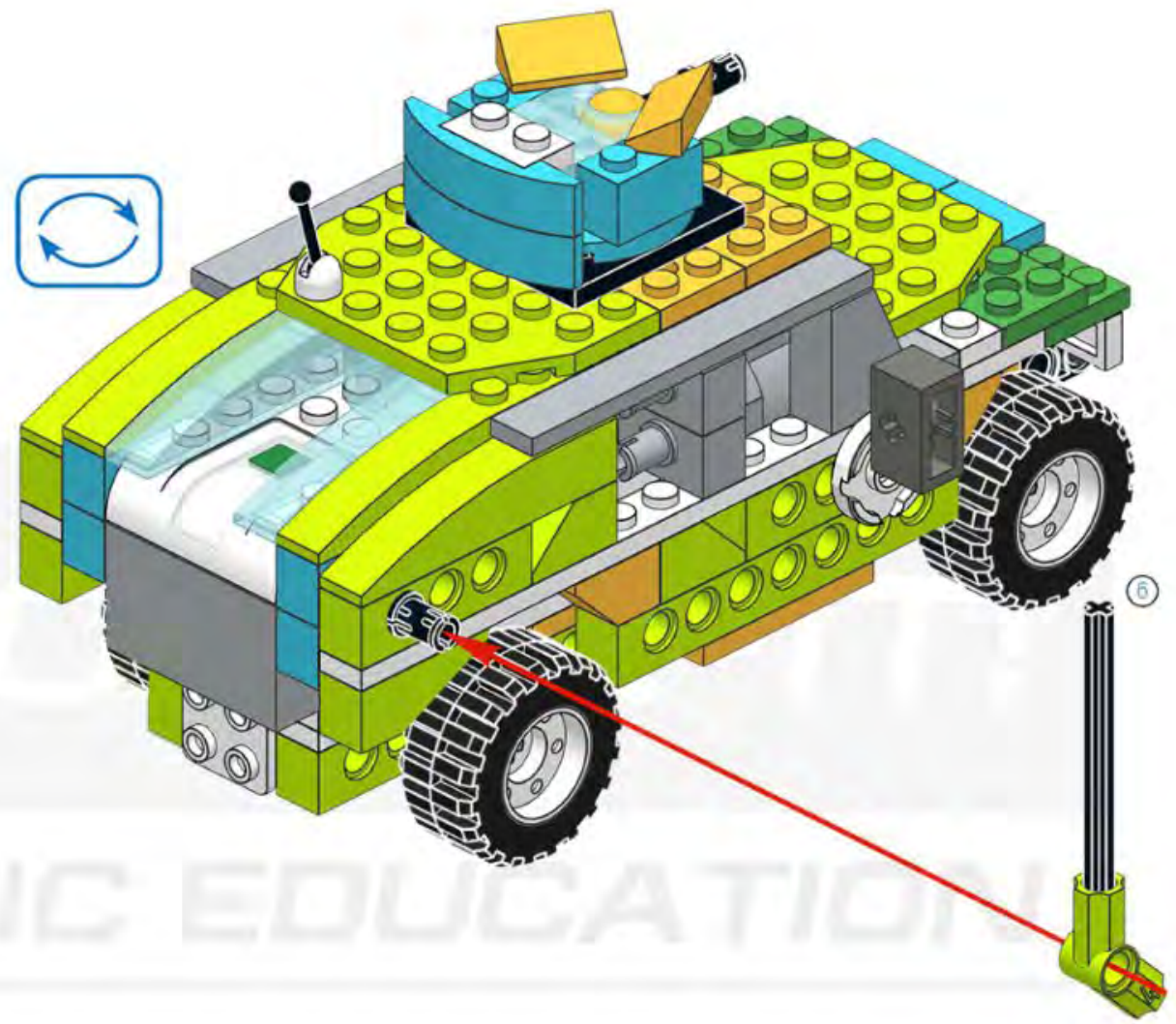
0

81





60

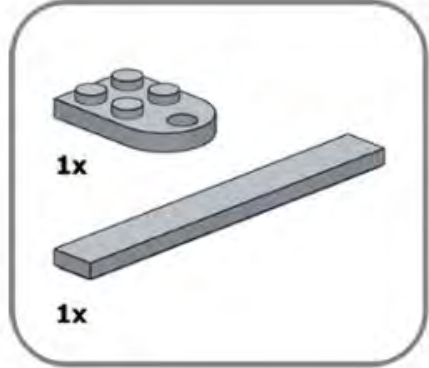


13/16

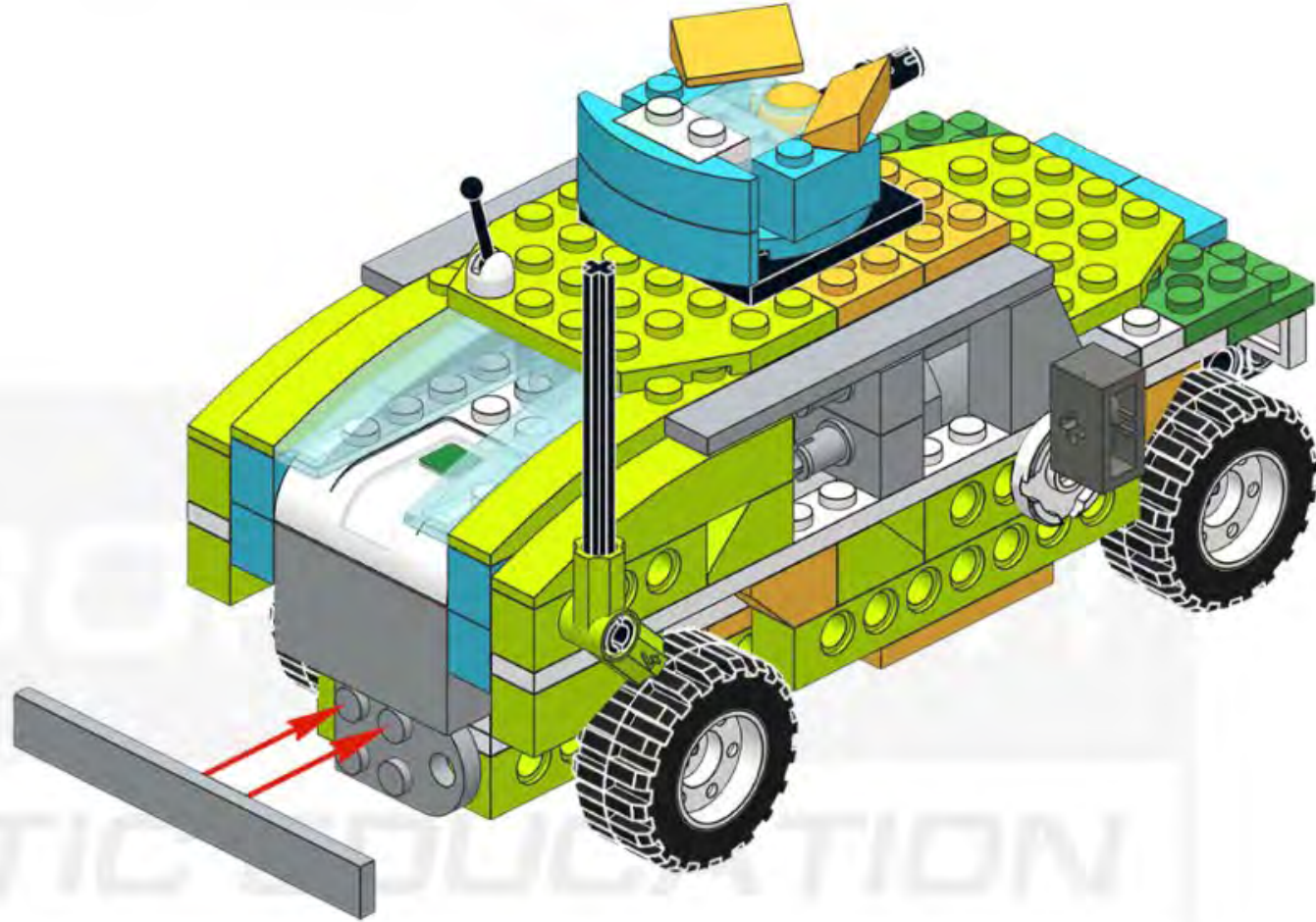
0

82





61



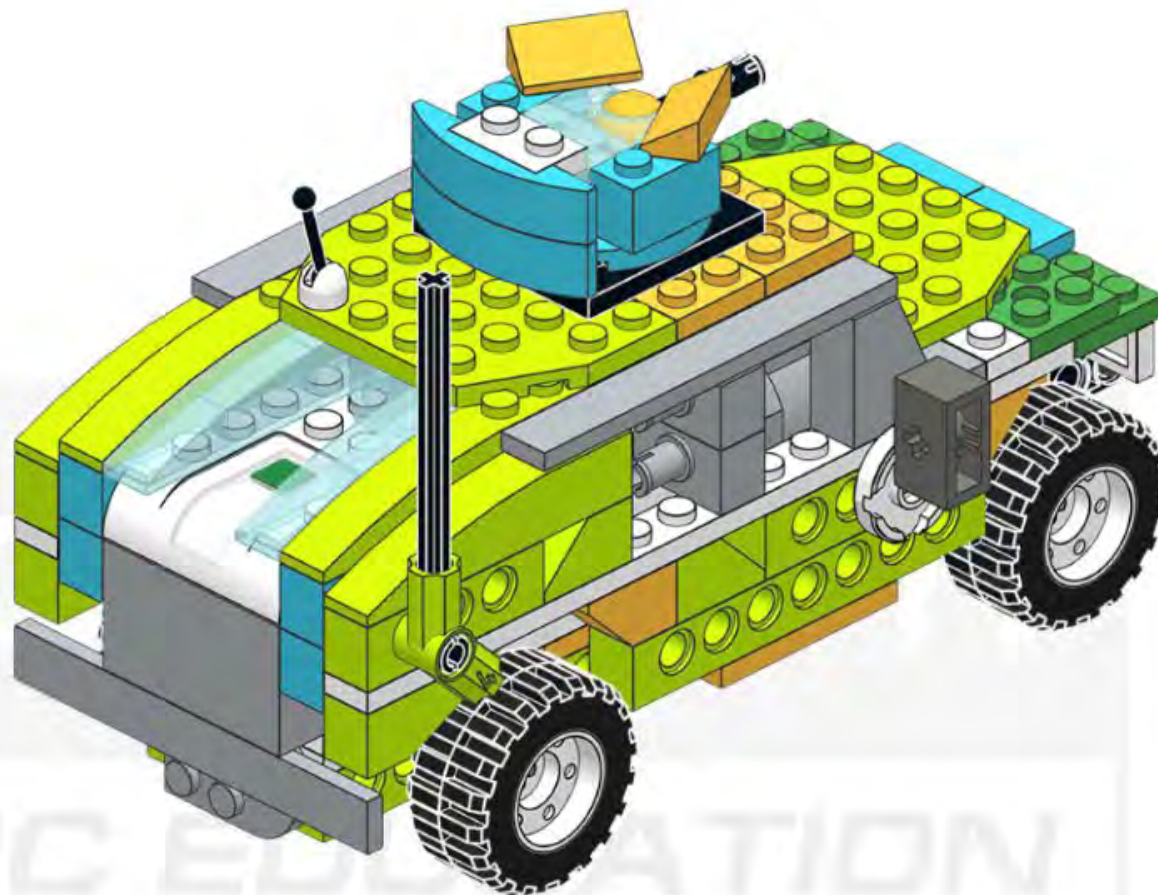
14/16

0

83



62



15/16

0

84





63





Проверьте!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Когда робот
движется, кабели
не должны
тереться!



86





Задание

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Соберите трансмиссию робота





Задание 1

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



4



88





Задание 1

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

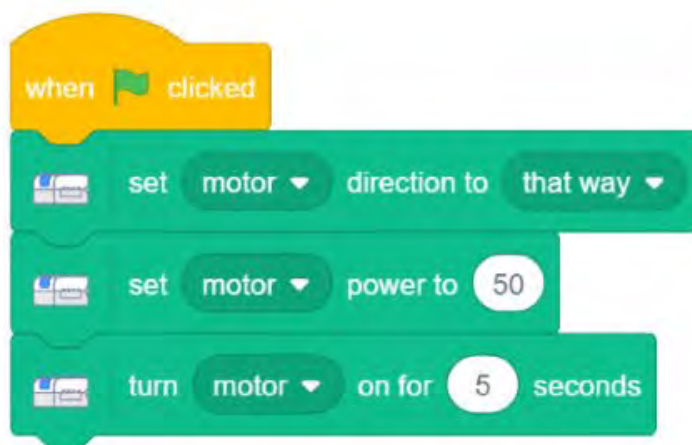


Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующую программу.





Задание 1

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

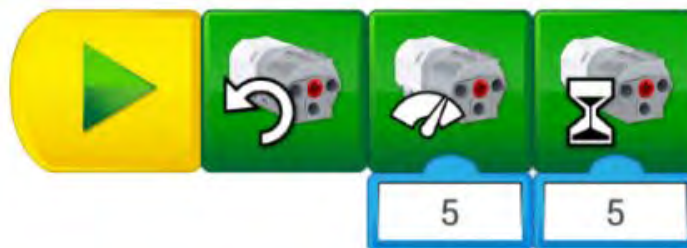


Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующую программу.





Задание 2

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



4



90





Задание 2

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

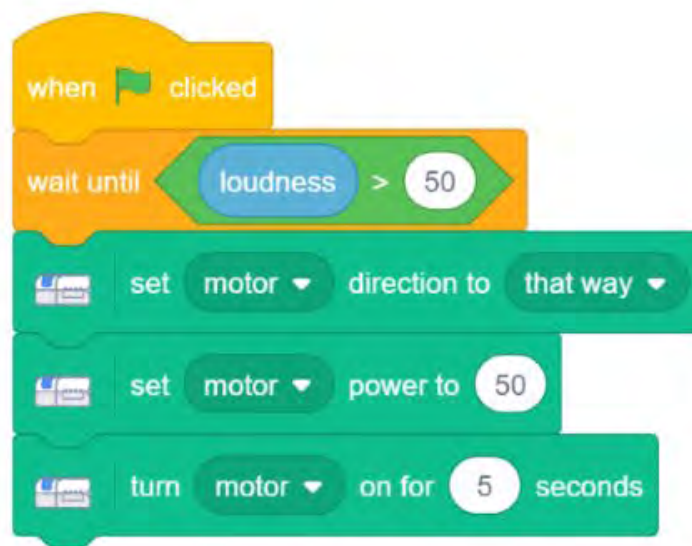


Scratch



WeDo

Измените программу следующим образом:





Задание 2

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo

Измените программу следующим образом:





Задание 3 *

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Задание 3 *

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

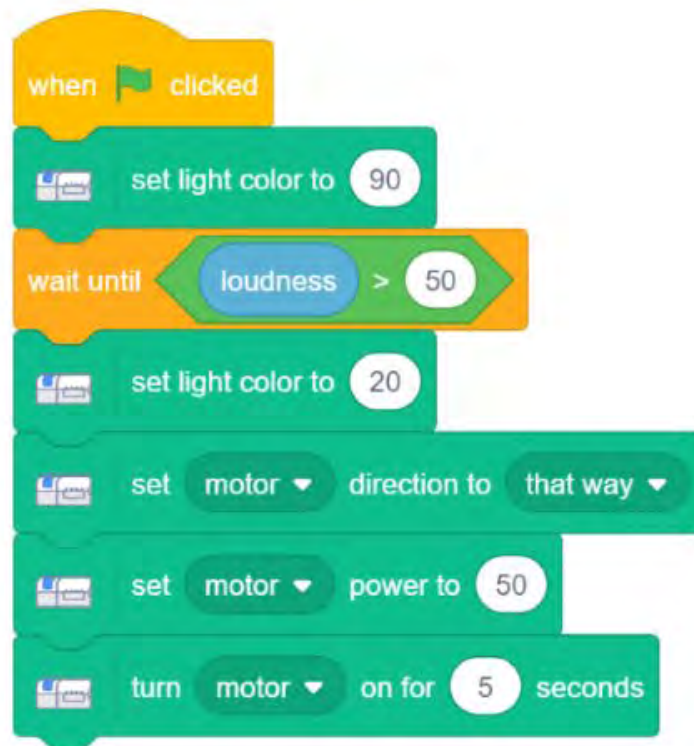


Scratch



WeDo

Добавьте к вашей программы следующие блоки:





Задание 3 *

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo

Добавьте к вашей программы следующие блоки:



93





Задание 3 *

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo

Добавьте к вашей программы следующие блоки:





Задание 4

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



4



94





Задание 4

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

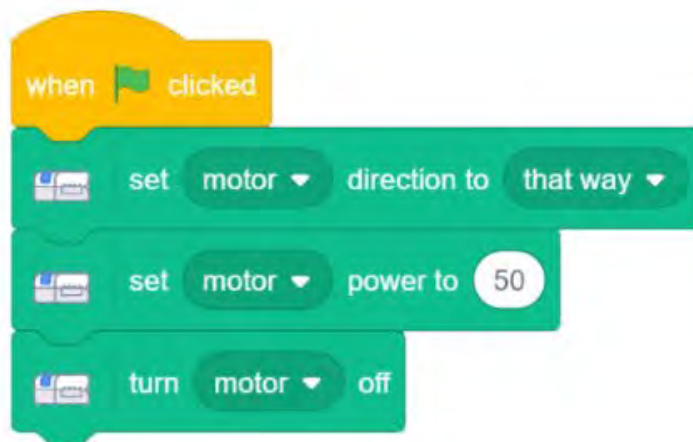


Scratch

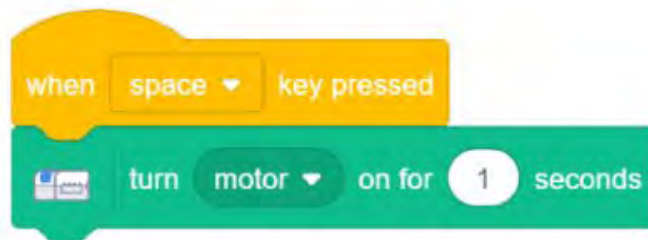


WeDo

Для тестирования используйте следующие программы:



Программа для установки
текущей скорости
вращения мотора



Программа для
включения мотора на 1
секунду





Задание 4

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

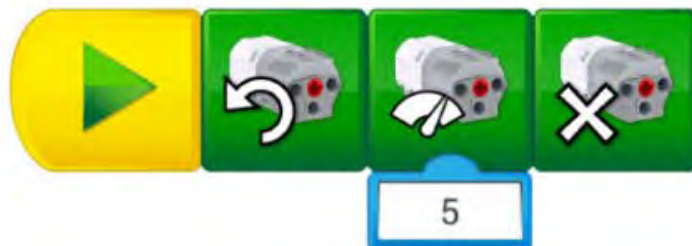


Scratch



WeDo

Для тестирования используйте следующие программы:



Программа для установки
текущей скорости
вращения мотора



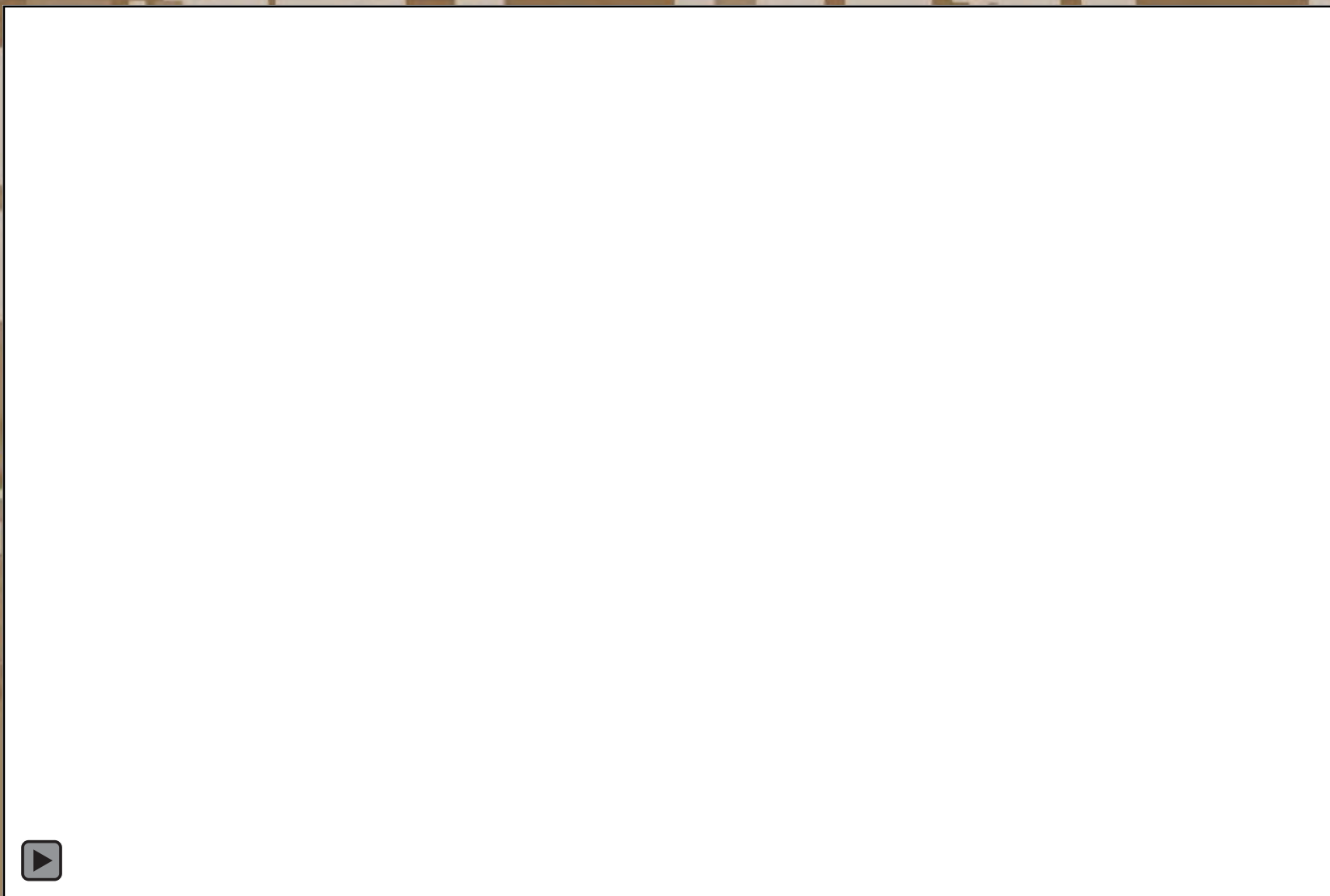
Программа для
включения мотора на 1
секунду





Задание 5

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Задание 5

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

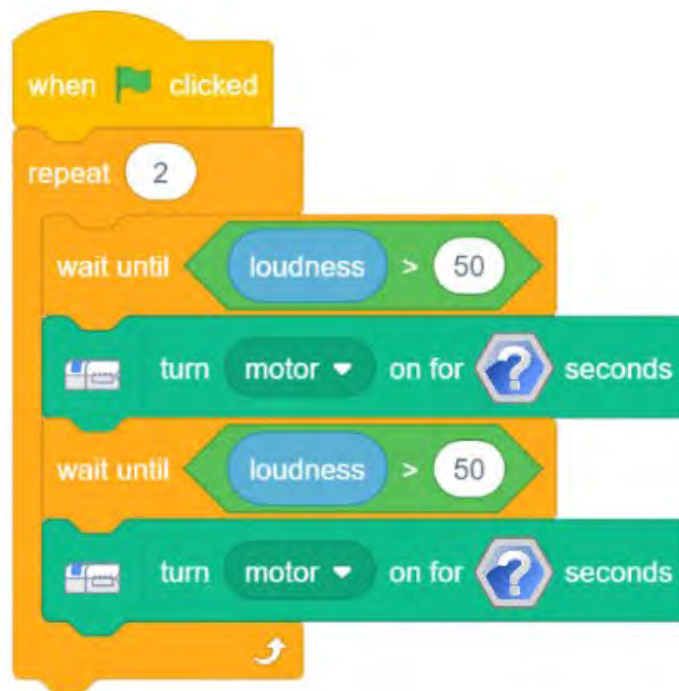


Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующую программу:





Задание 5

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

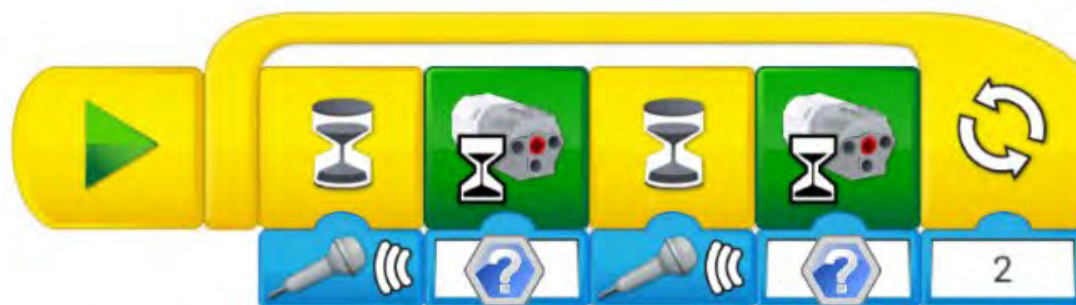


Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующую программу:



97





Обсудите!

- ▶ Как вы думаете, почему важно поддерживать боеспособность армии?
- ▶ Какие особенности имеют внедорожники? Какие из них имеет и ваш робот?
- ▶ Как устроена полноприводная трансмиссия вашего робота?
- ▶ Для чего в внедорожниках используется лебедка?
- ▶ Какие программы вы протестовали? Опишите, как они работали. Какие программные блоки вы использовали?





Ваши достижения

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Всего: 4 ★

