



Автоматизация ворот

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

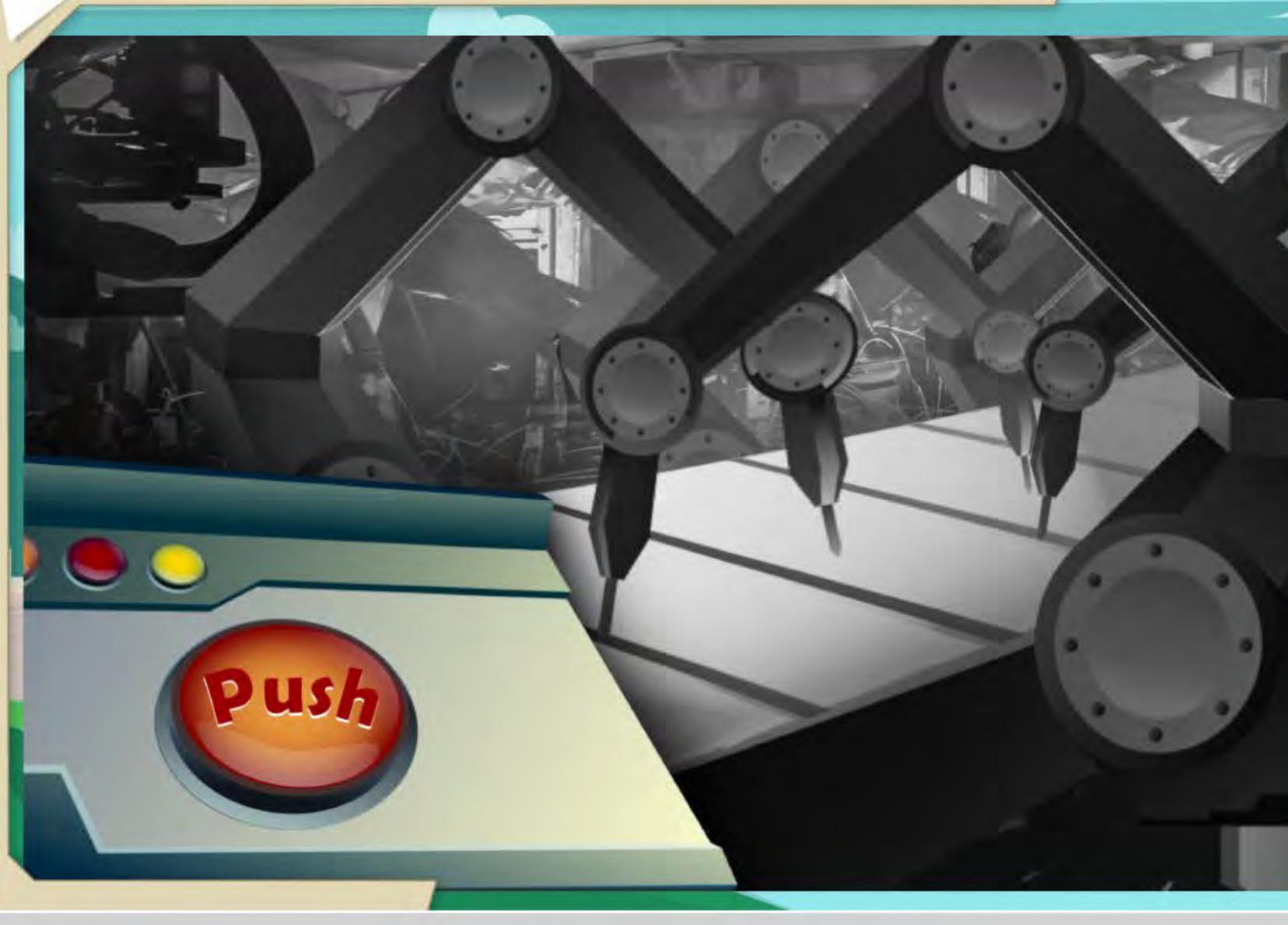


X-Gate

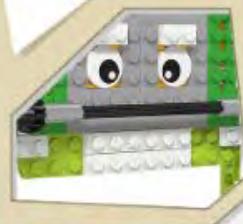




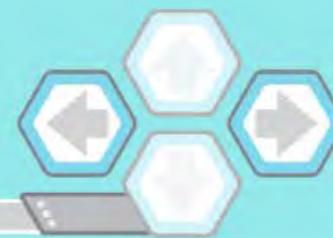
Новый день на базе



Сообщение от X-Gate



Привет! Последние 10 лет я каждый день пропускаю хозяина к его резиденции. Сегодня что-то внезапно сломалось. Мы используем ручное управление, но это очень не удобно! Почините, пожалуйста, автоматическое открытие и закрытие!





Ворота



Ворота используются для того, чтобы контролировать проход или проезд на частную территорию. Они могут иметь очень разный дизайн, но назначение - одно и то же.





Автоматические ворота

Такие ворота не требуют человеческой силы для открывания и закрывания благодаря механическому приводу. Еще их часто оснашают функциями дистанционного управления, и тогда ворота можно открыть или закрыть, используя обычный "брелок"

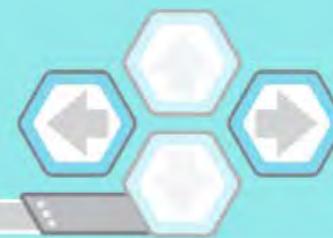




Автоматическая ворота



В этих воротах используется зубчатая рейка для привода ворот и несколько датчиков для детектирования крайних положений ворот.





Досье на робота

Мы получили сообщение от робота, который следит за воротами в резиденции загадочного жителя города.



X-Gate



Обсудите



Как вы думаете, кому может принадлежать
резиденция, которая закрывается такими
воротами?



Особенности конструкции

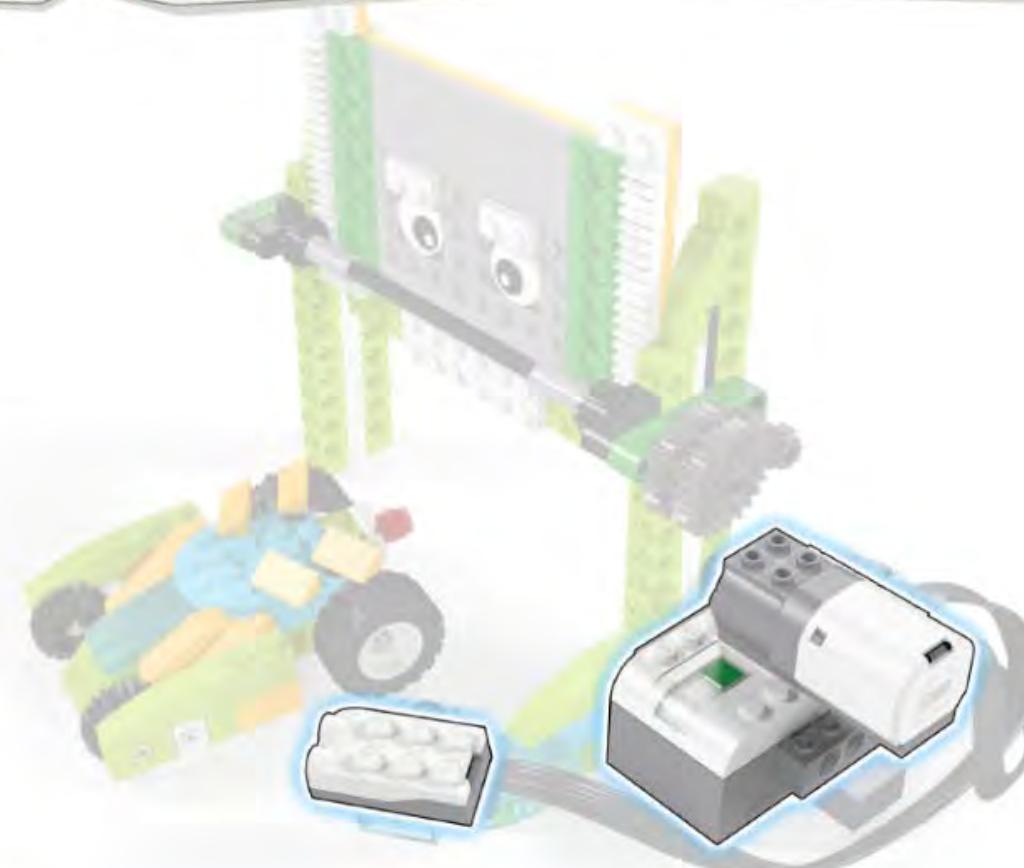


Робот уже имеет мотор и датчик движения. После наших усовершенствований мотор должен использоваться для привода ворот, а Смартхаб сможет управлять работой двигателя исходя из данных датчика движения.



Найдите:

- Смартхаб
- Мотор
- Датчик



Особенности конструкции



Зубчатые рейки с обеих сторон ворот помогают поднимать и опускать их равномерно, без перекосов. Сейчас ворота имеют только ручное управление, что очень неудобно для владельца пешедры.



10



Особенности конструкции



В ручном приводе ворот используются шестерни, закрепленные на фрикционной полуоси. Благодаря этому ворота не опускаются под действием собственного веса. Вращения превращается в движение вверх и вниз благодаря зубчатым рельсам.



Найдите:

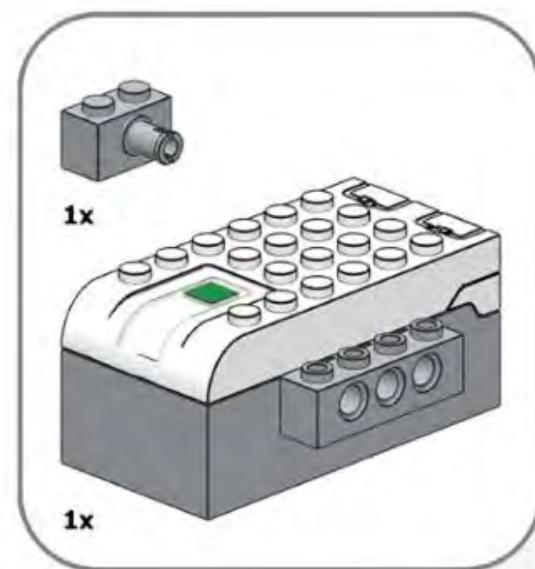
- зубчатую рейку
- шестерню на 12
- зубчатую передачу
- фрикционную полуось



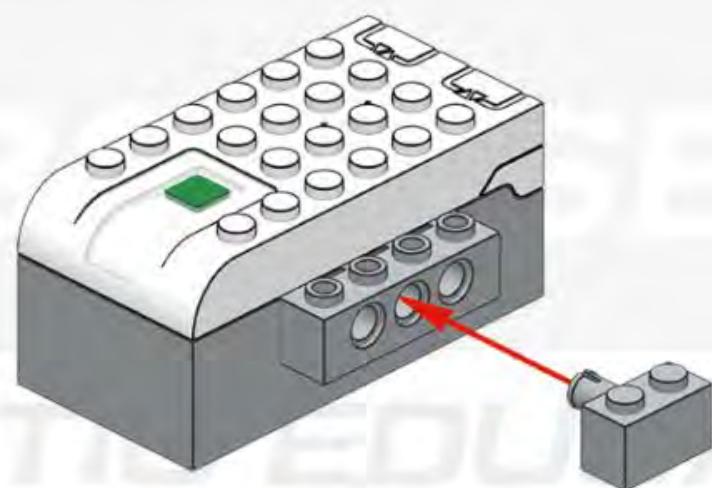
Постройте ворота



Перейти к первой
странице инструкции

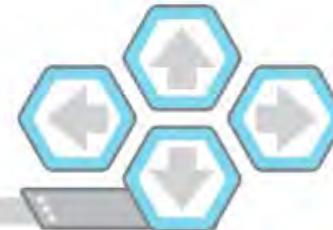
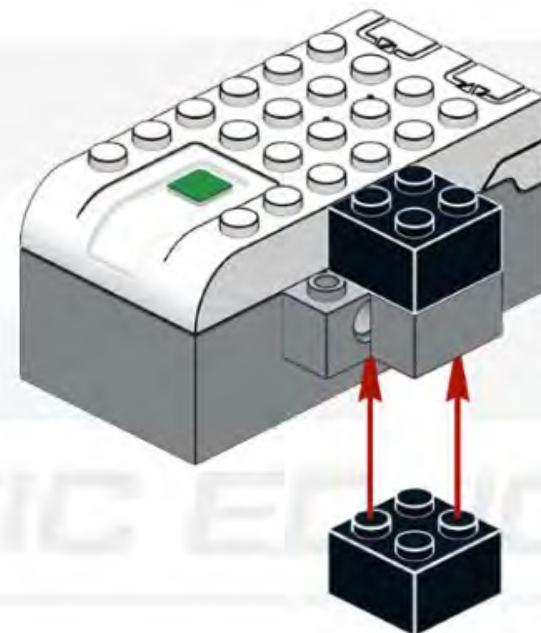


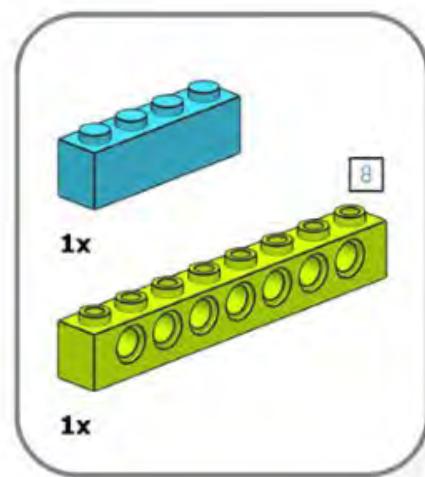
1



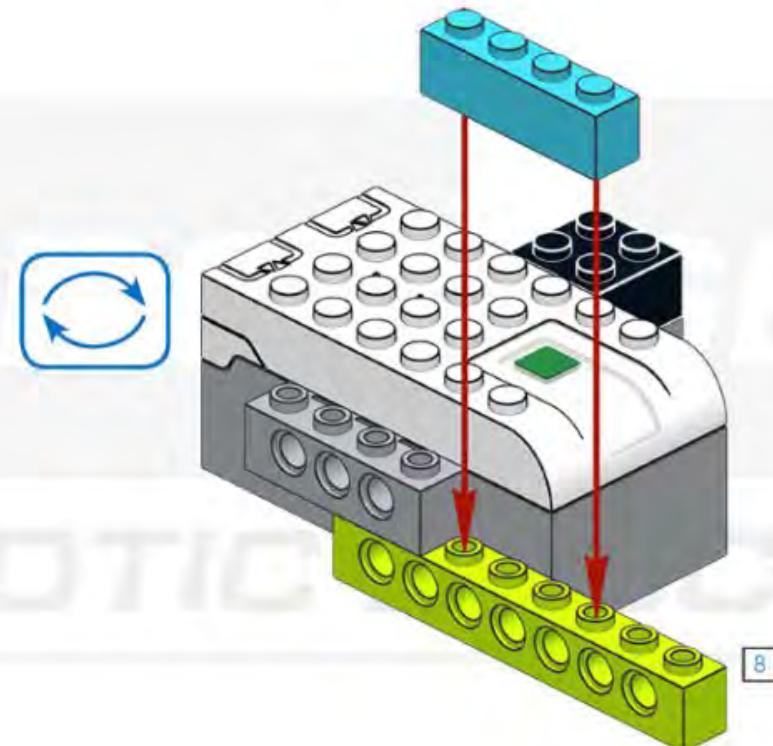


2





3



©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



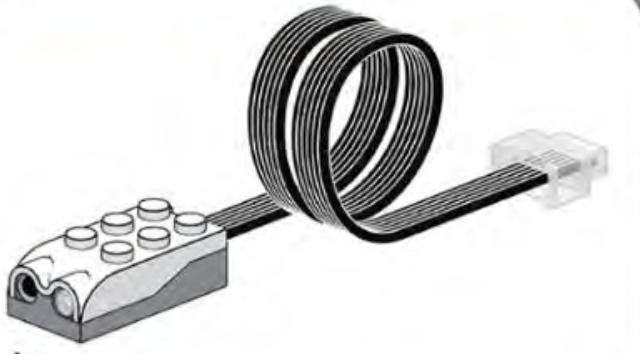
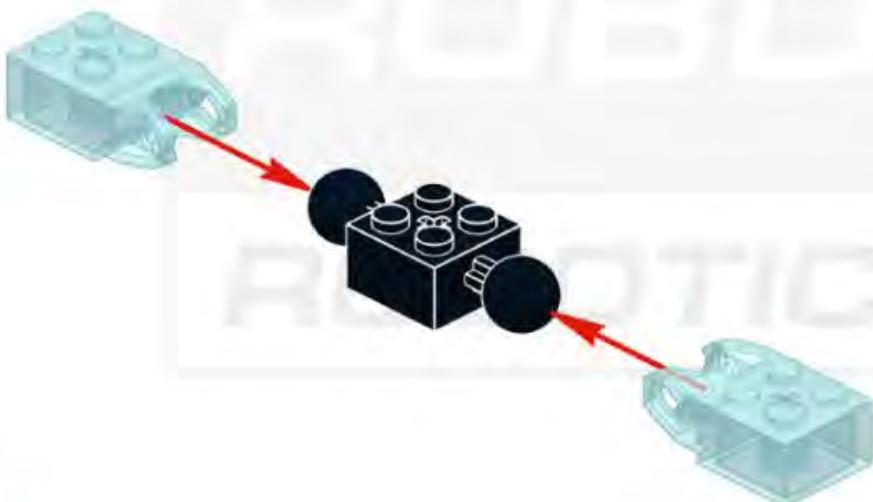


1x



2x

1

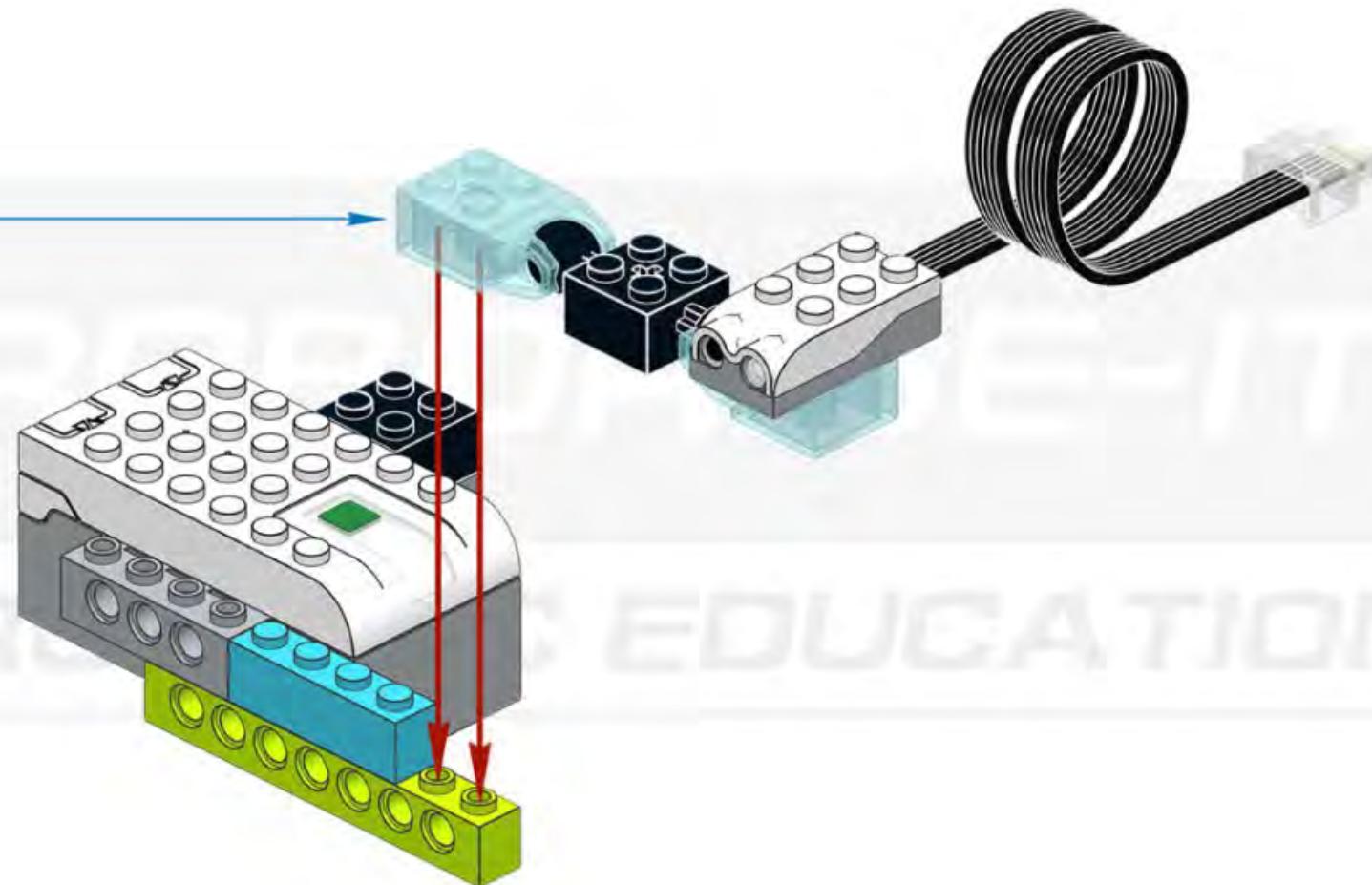


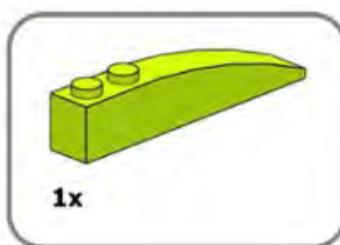
1x

2

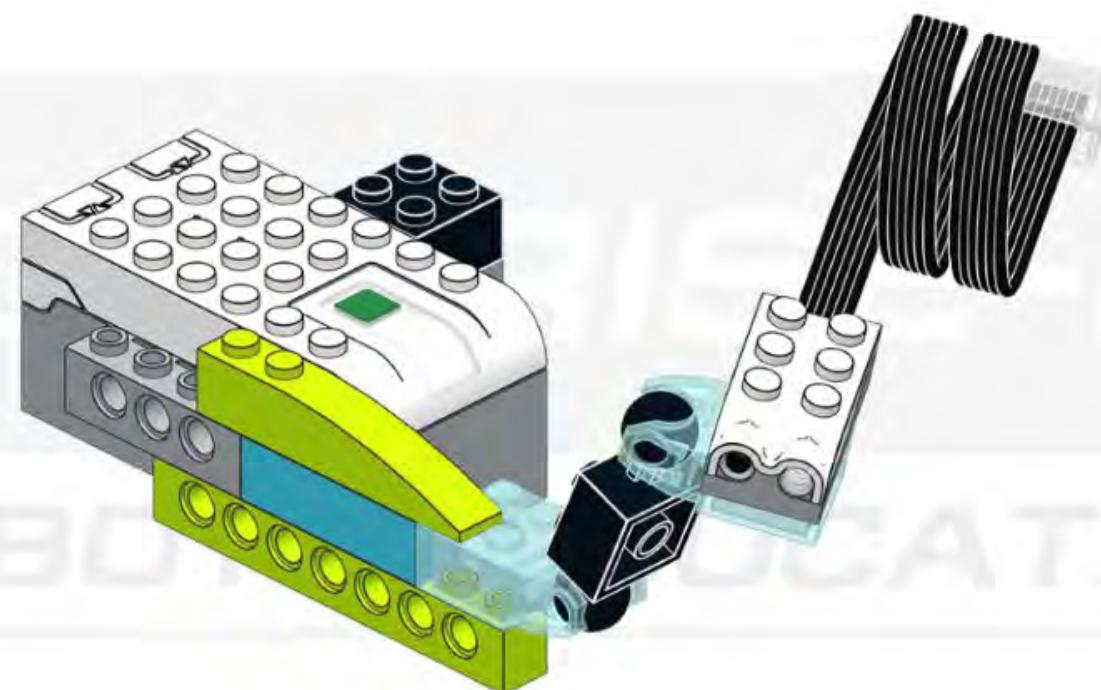


5

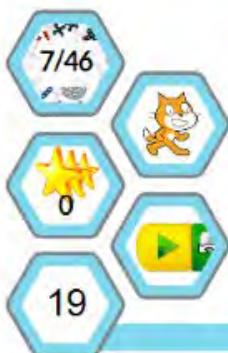
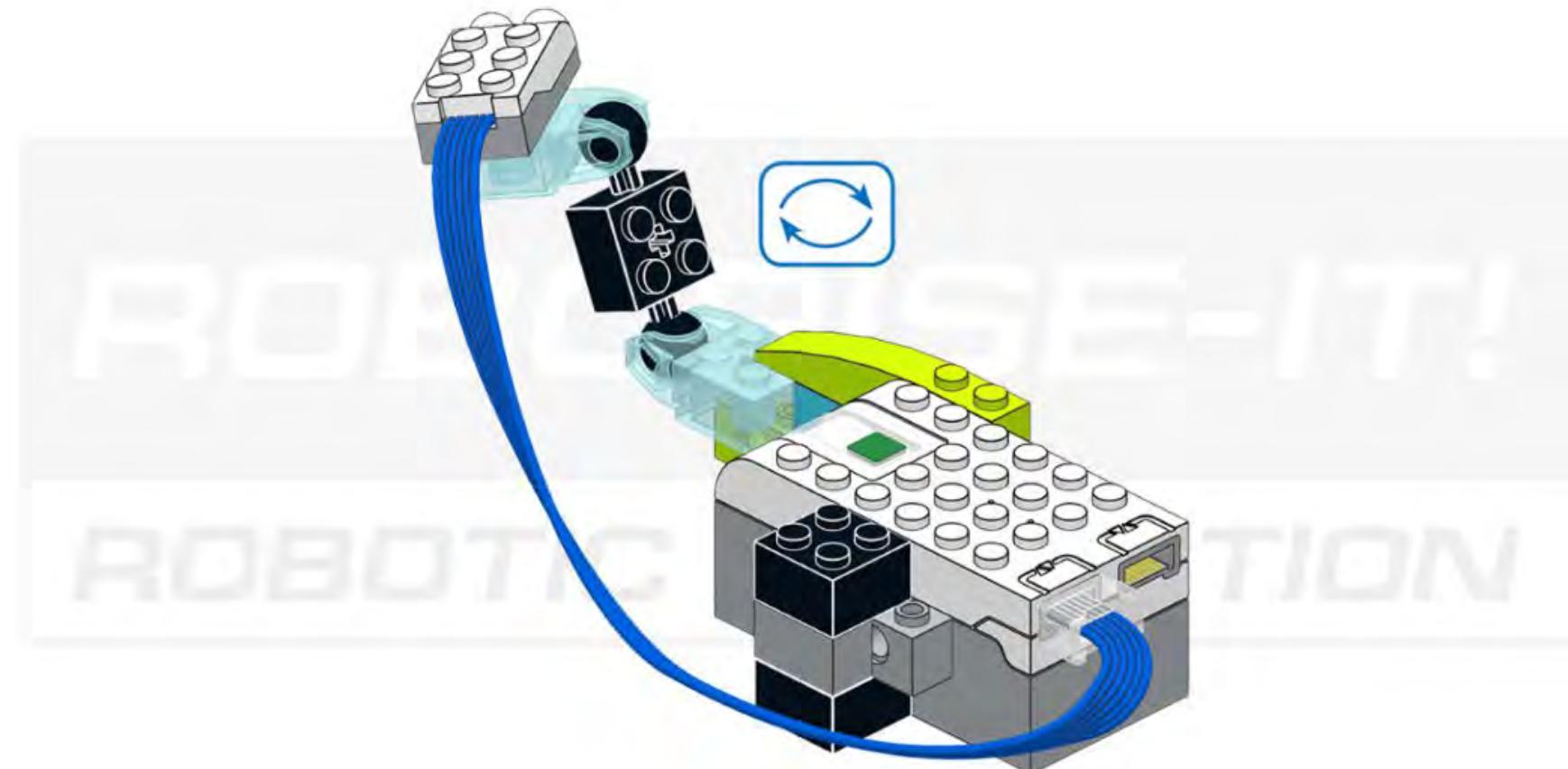




6

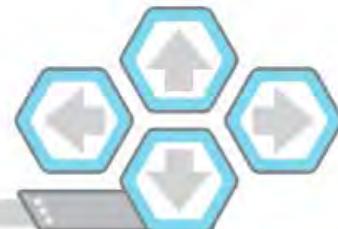


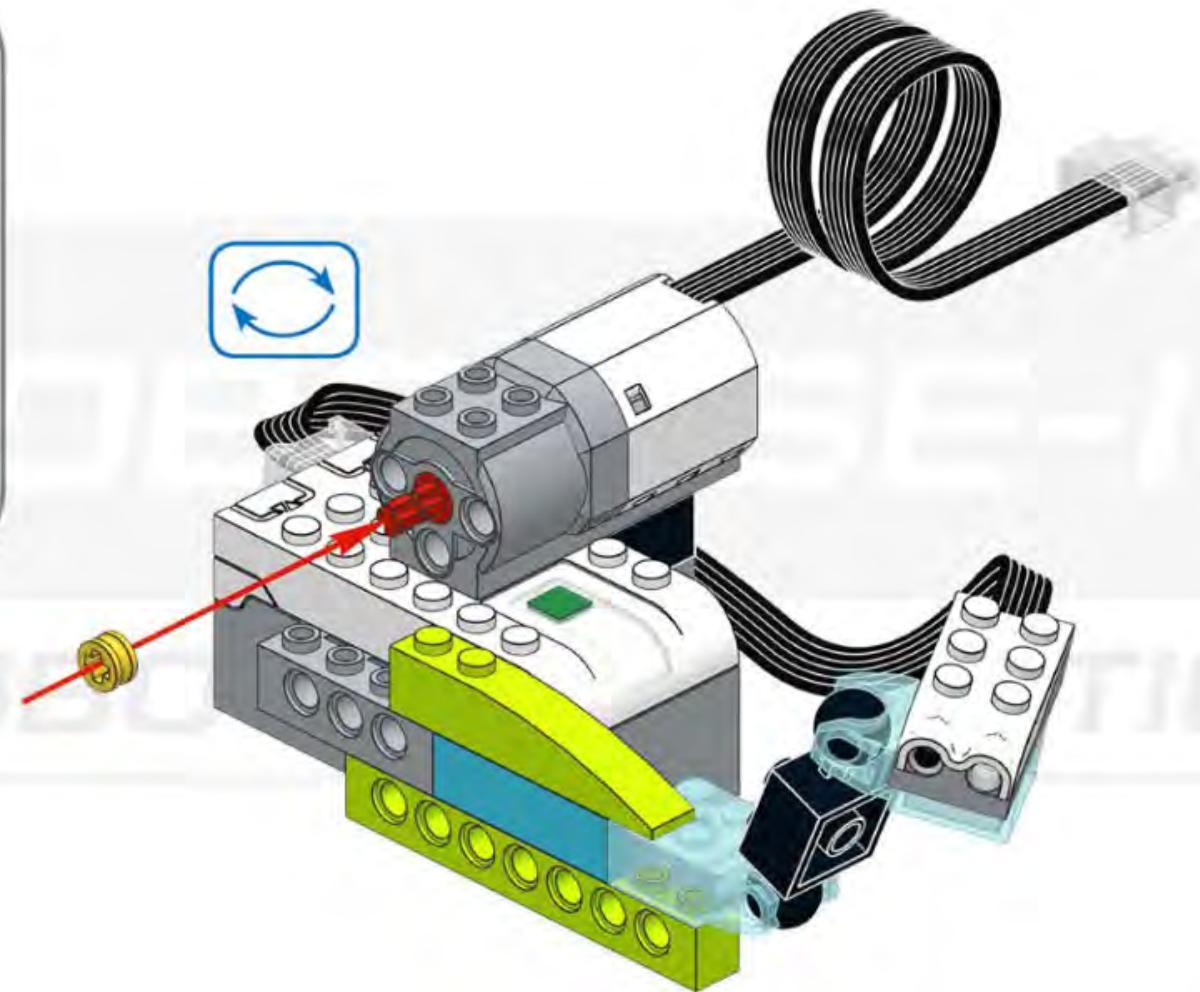
7



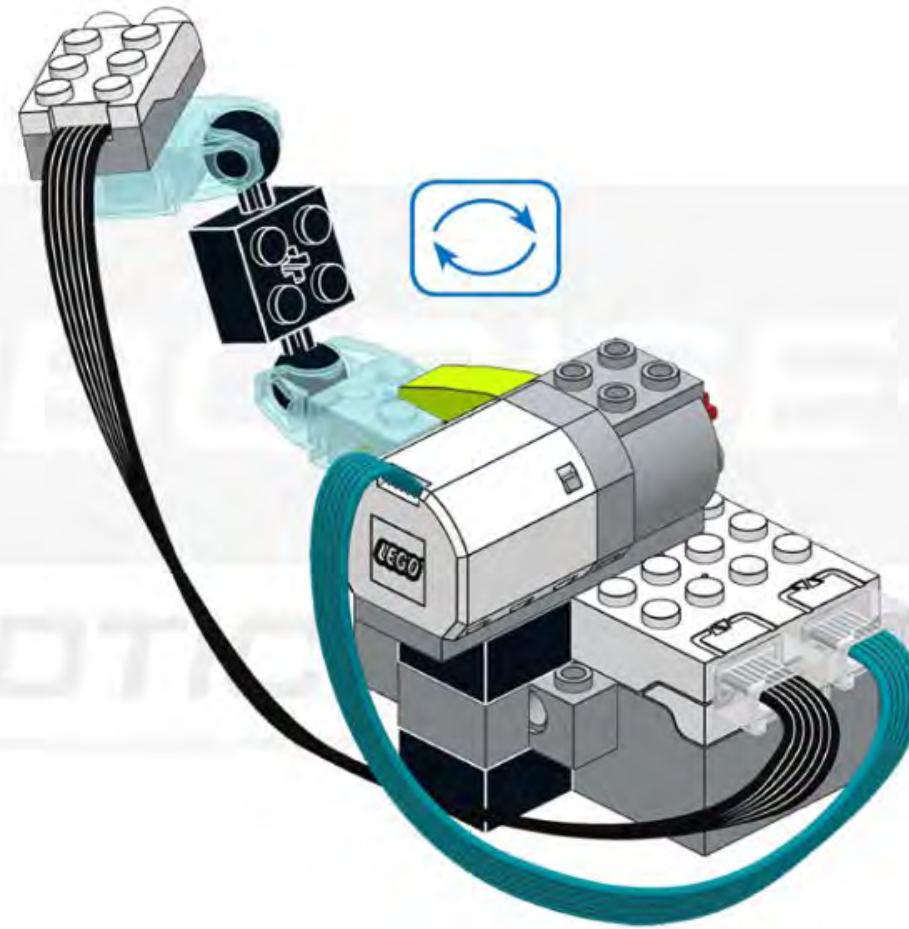
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

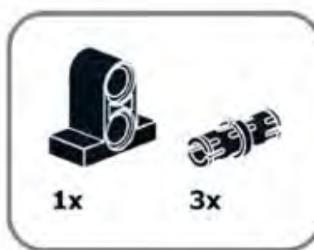
Model by Ignat Khliebnikov



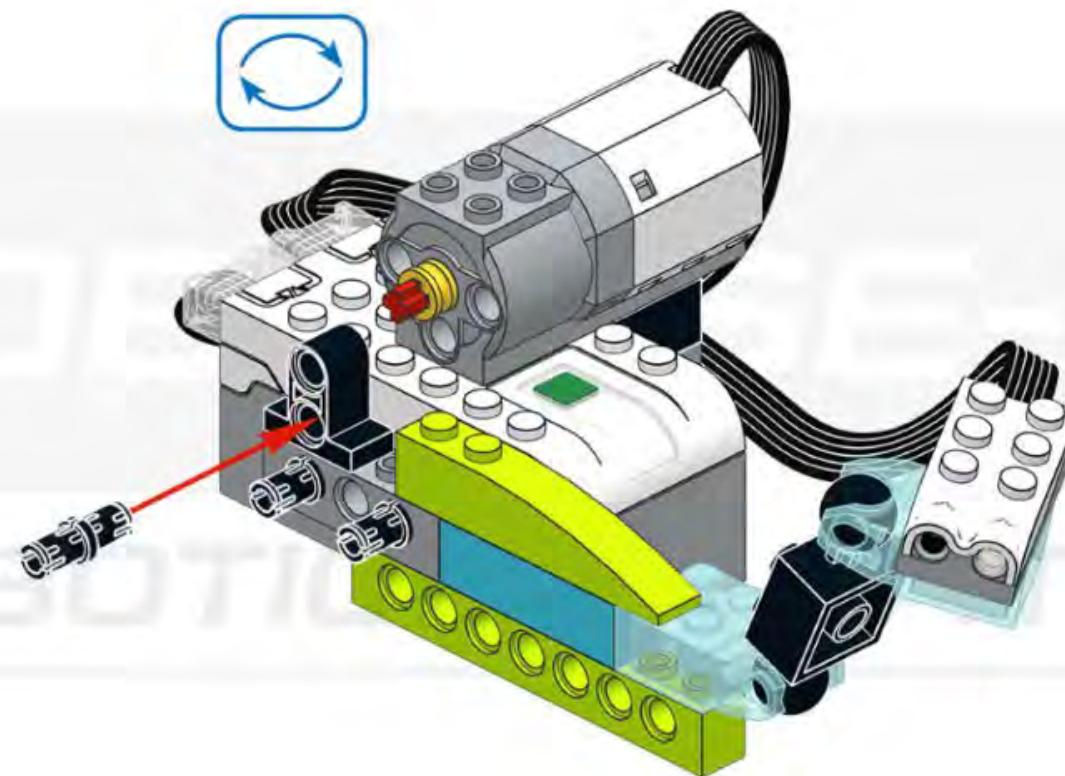


9

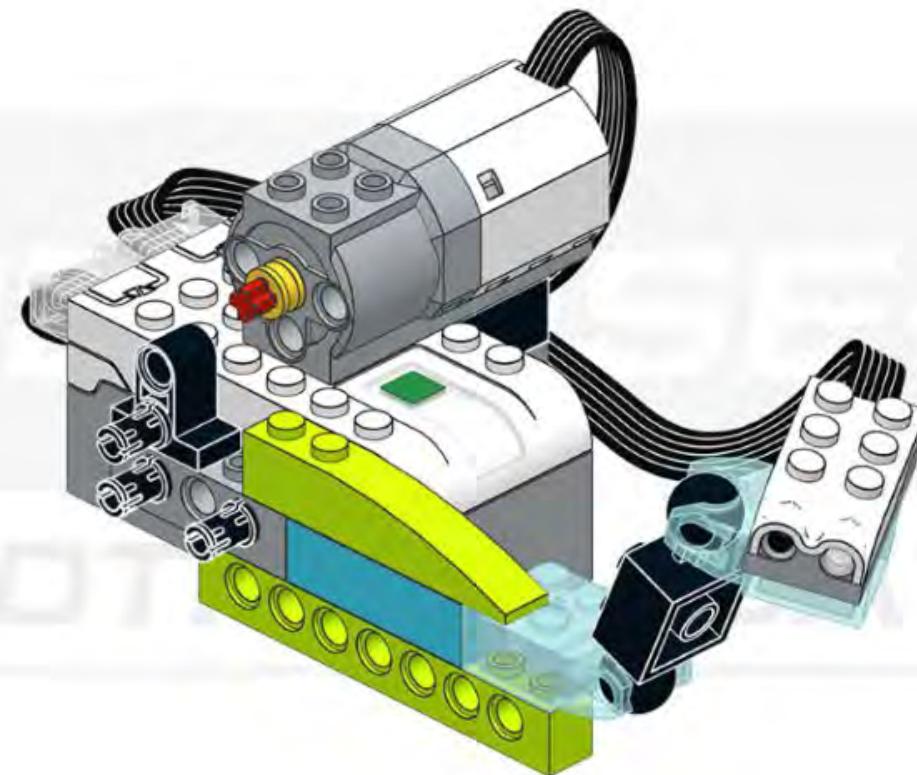


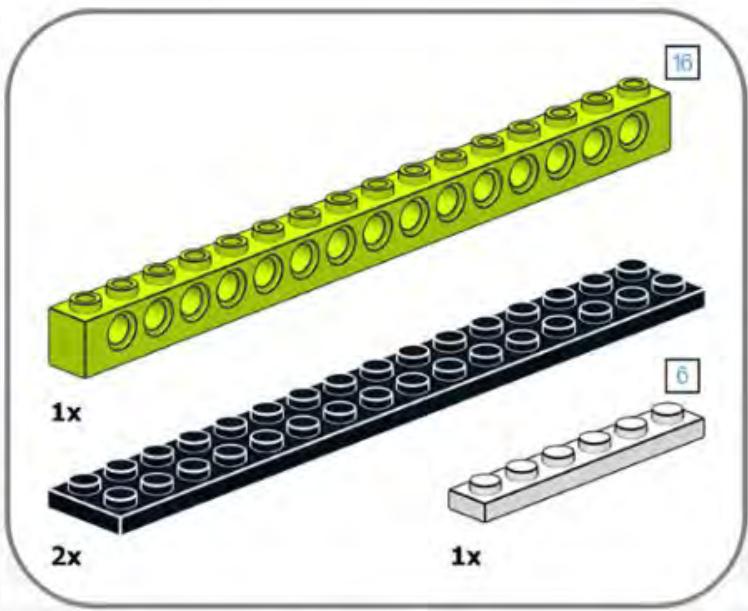
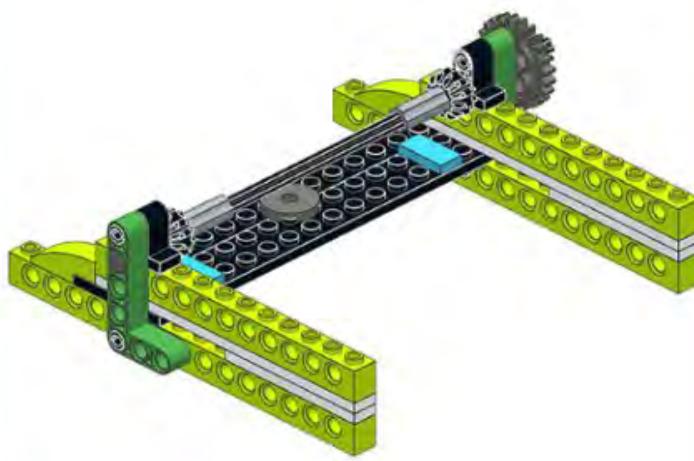


10

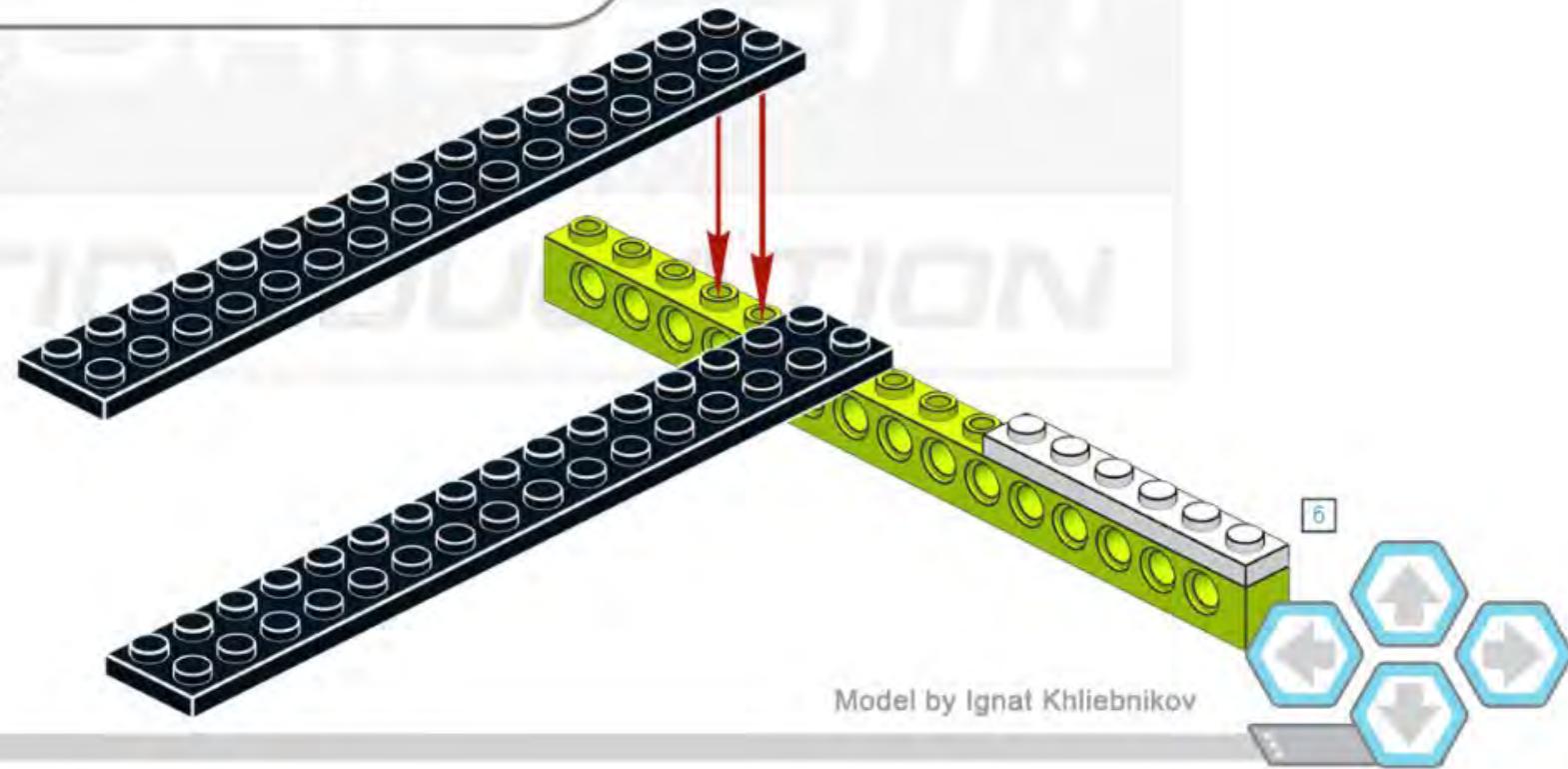


11

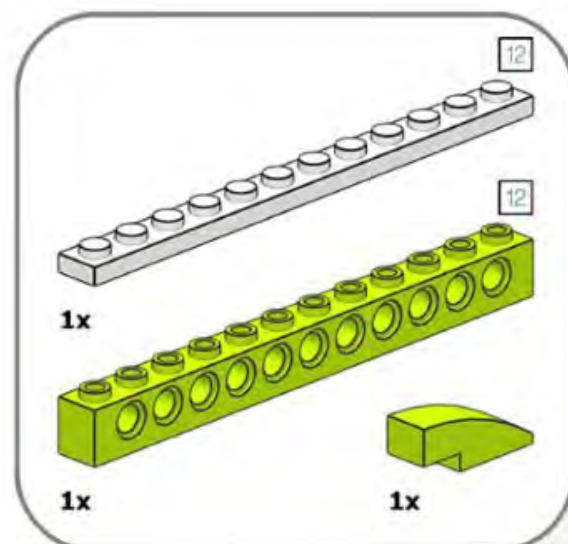




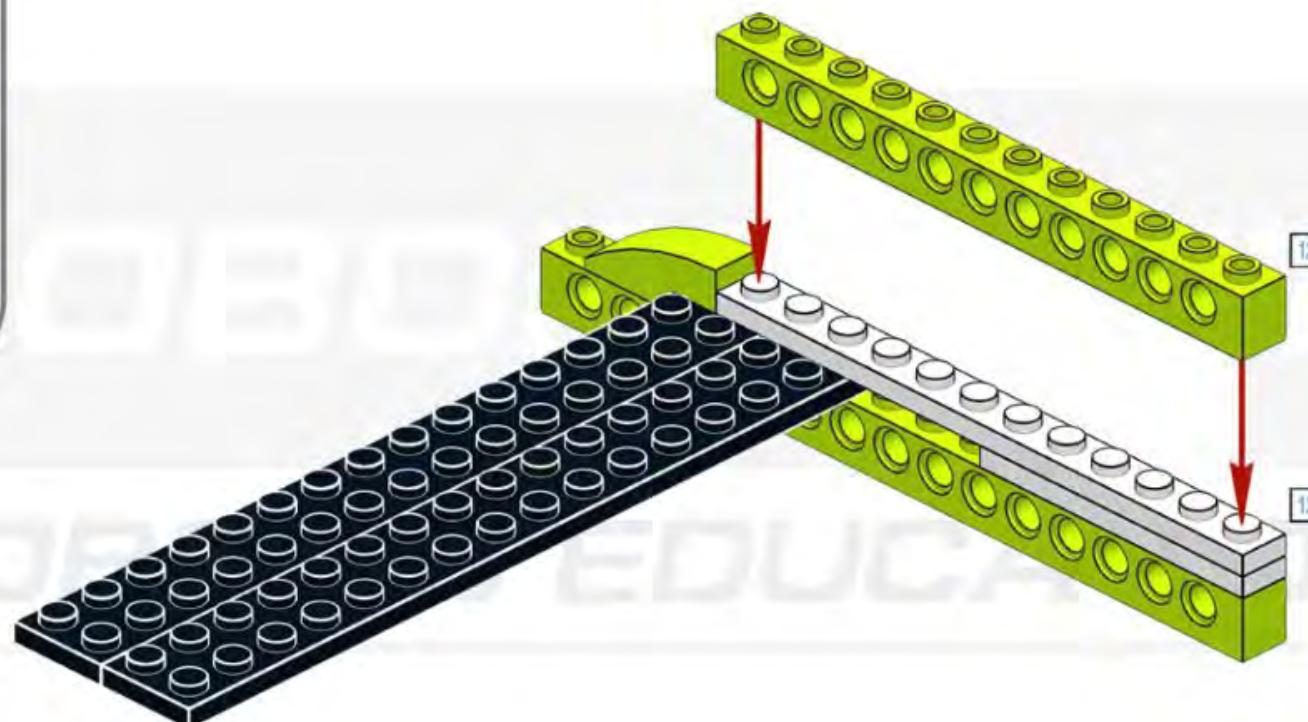
12

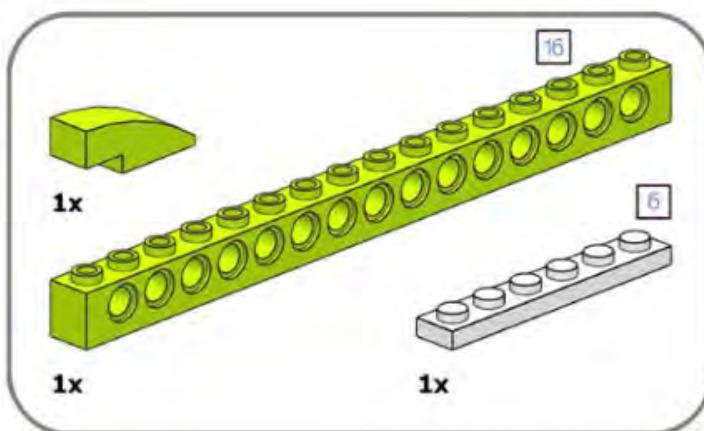


Model by Ignat Khliebnikov

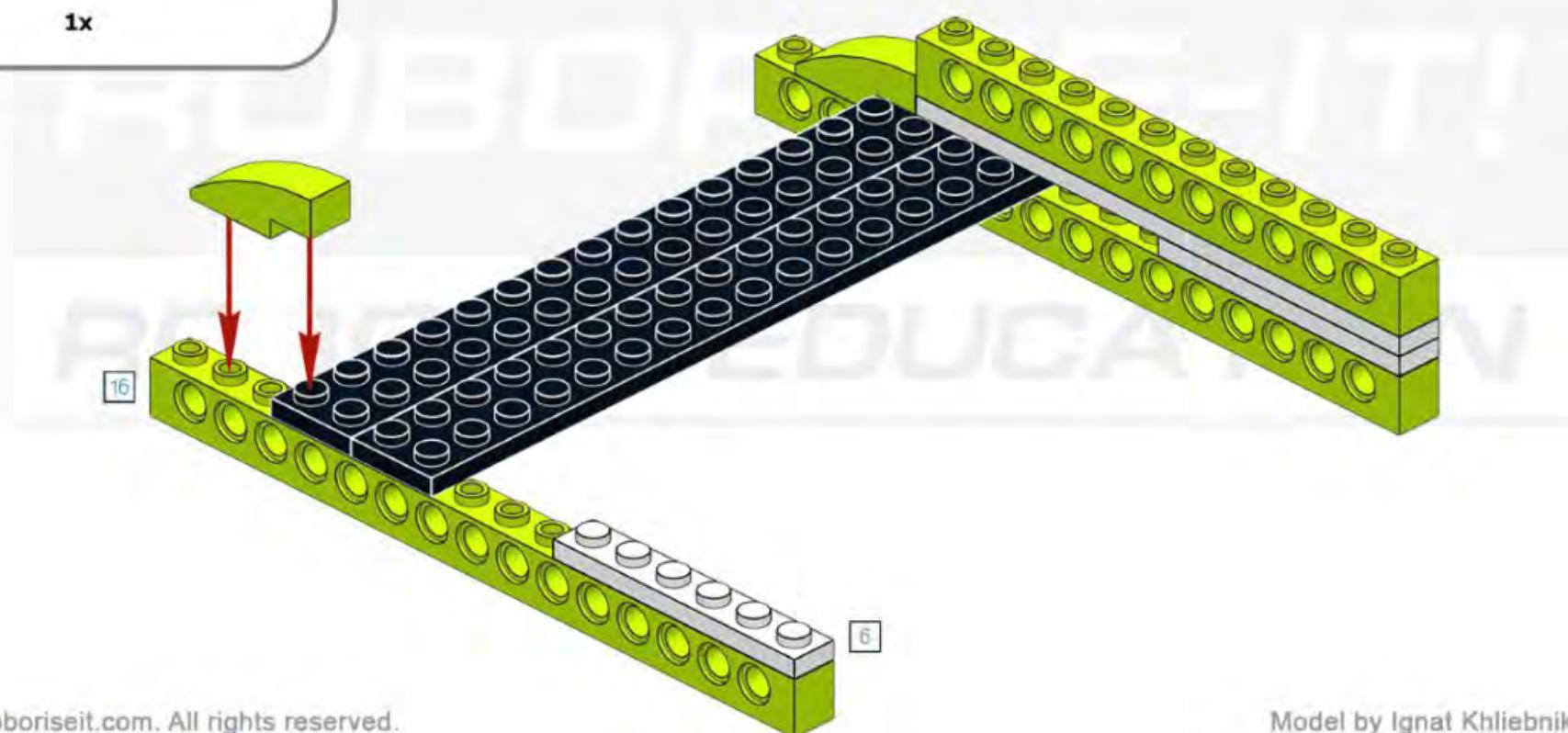


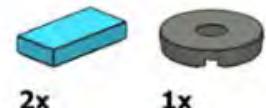
13



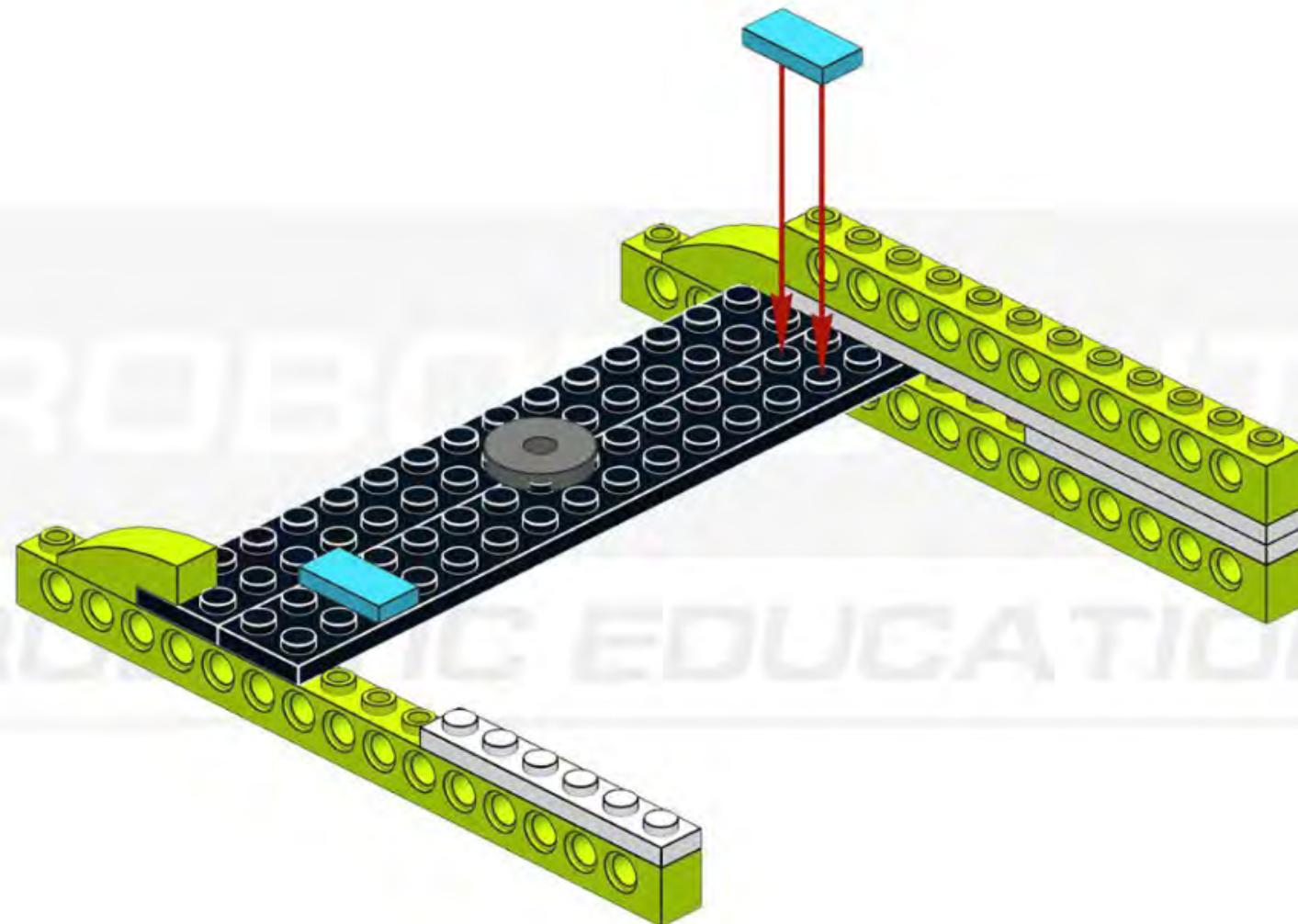


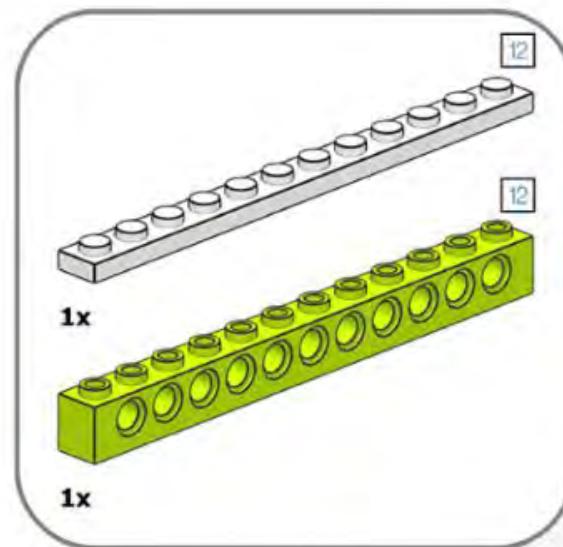
14



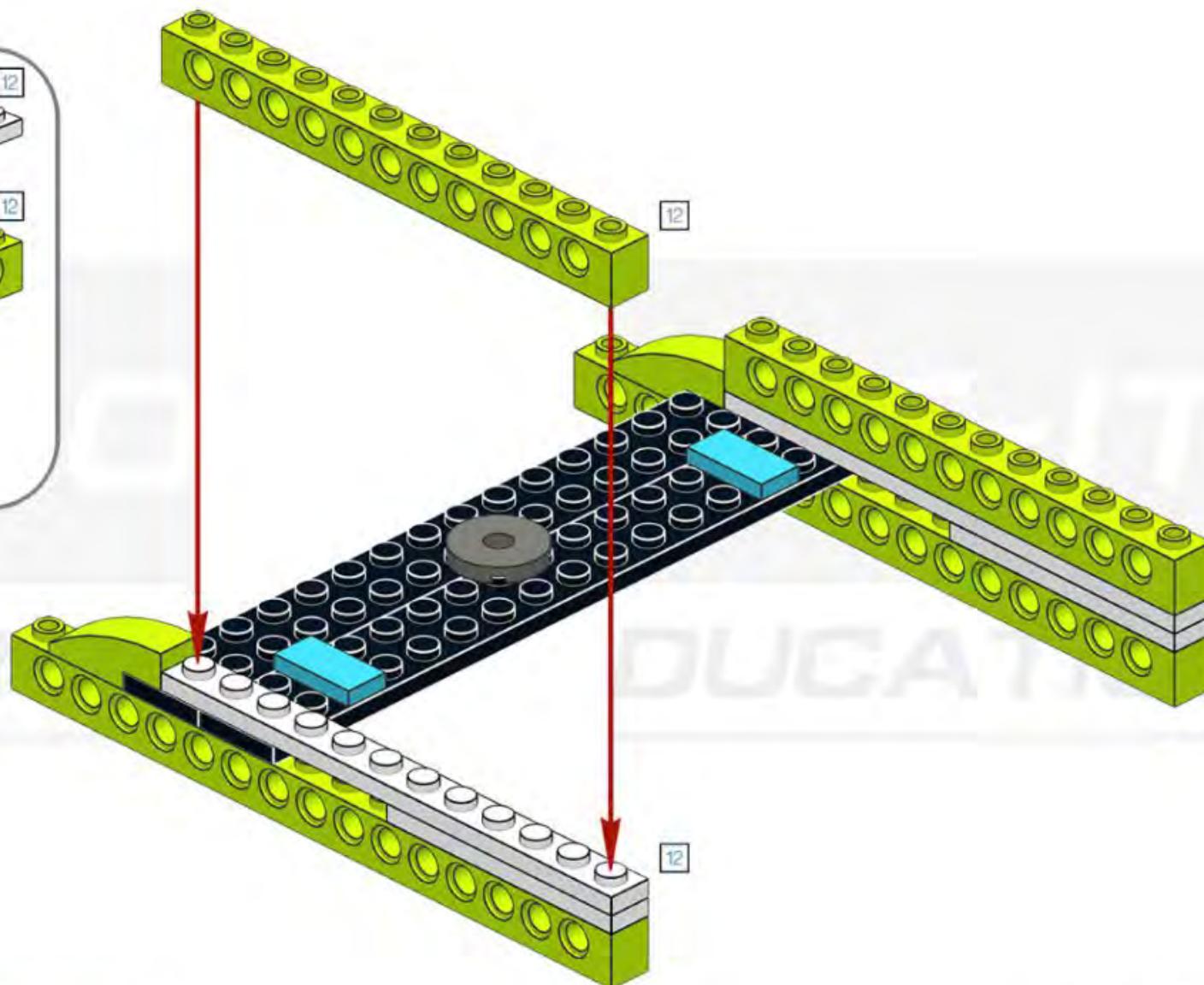


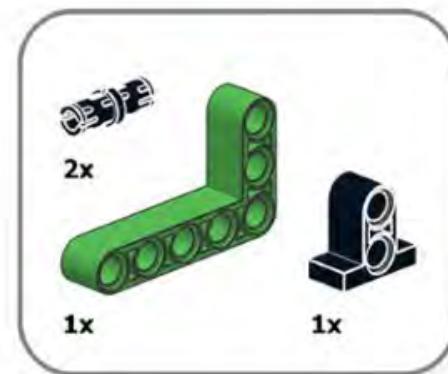
15



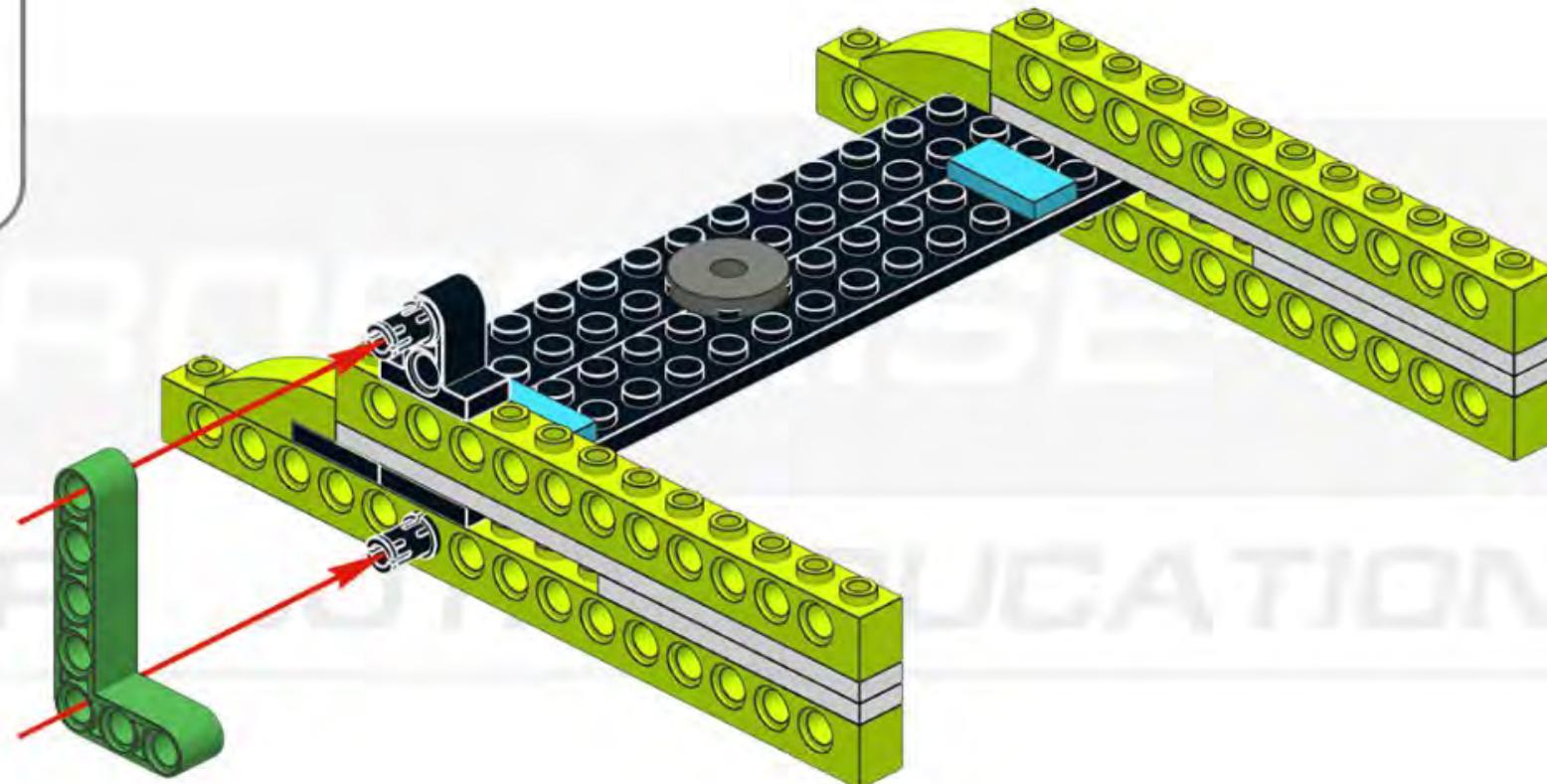


16



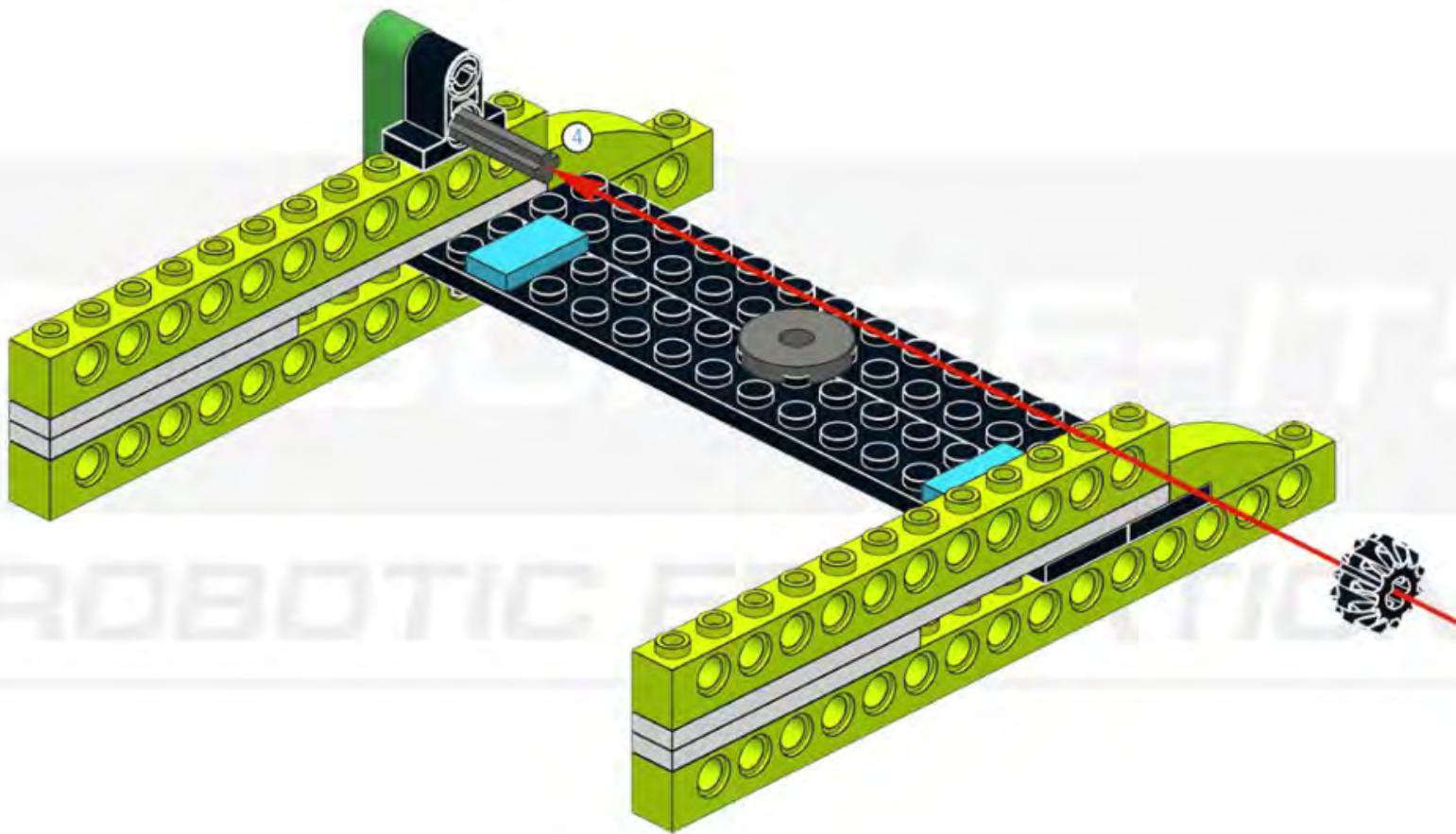


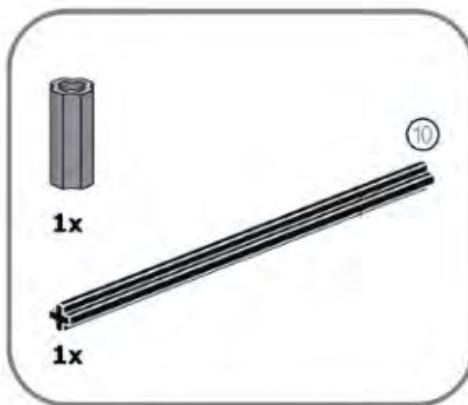
17



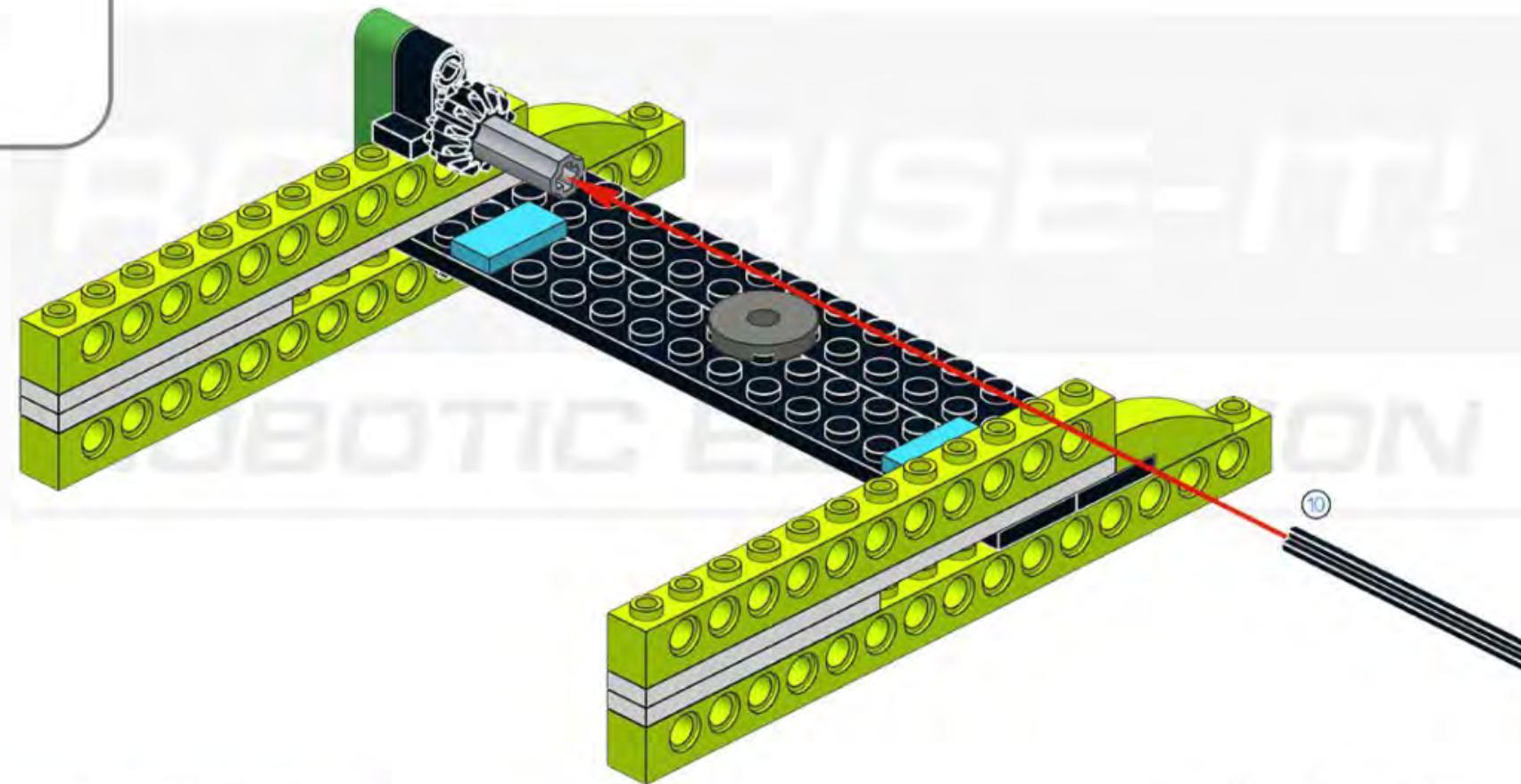


18





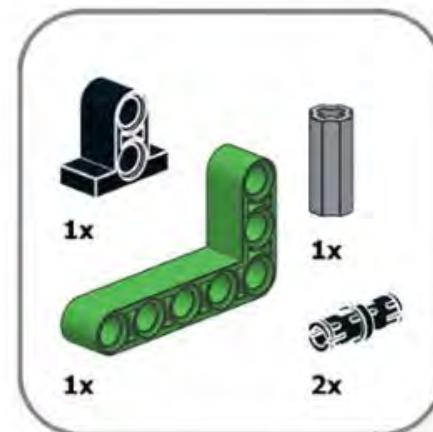
19



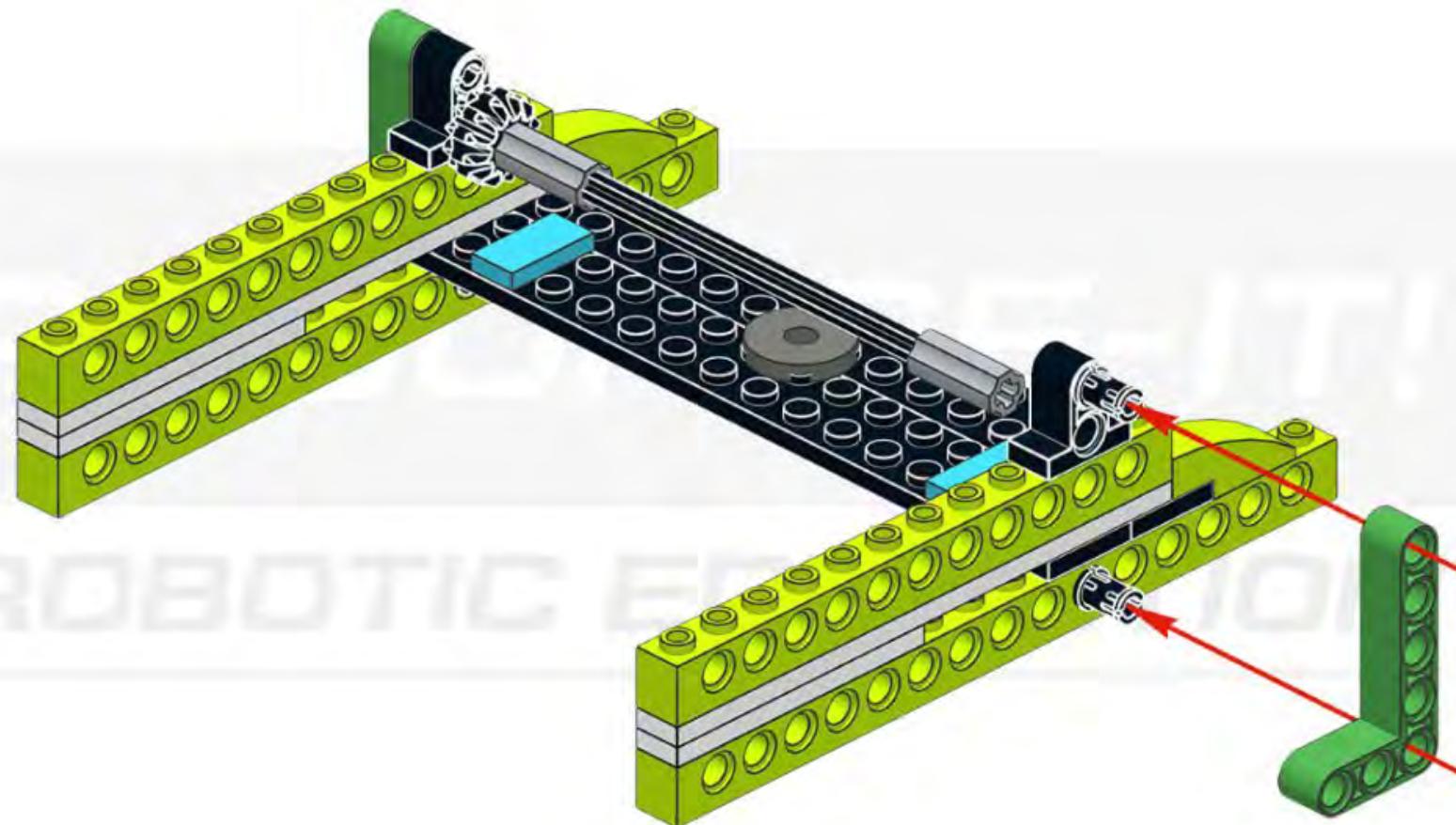
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov

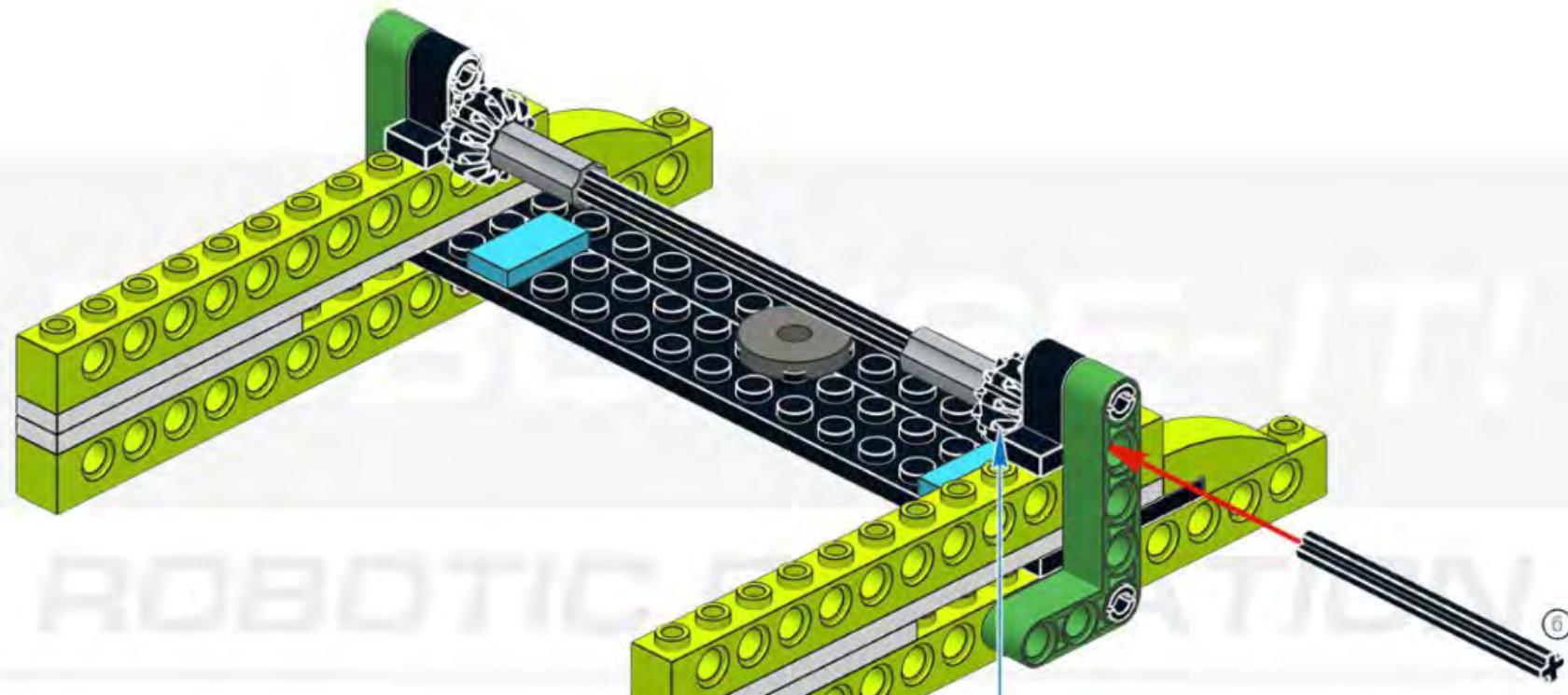




20

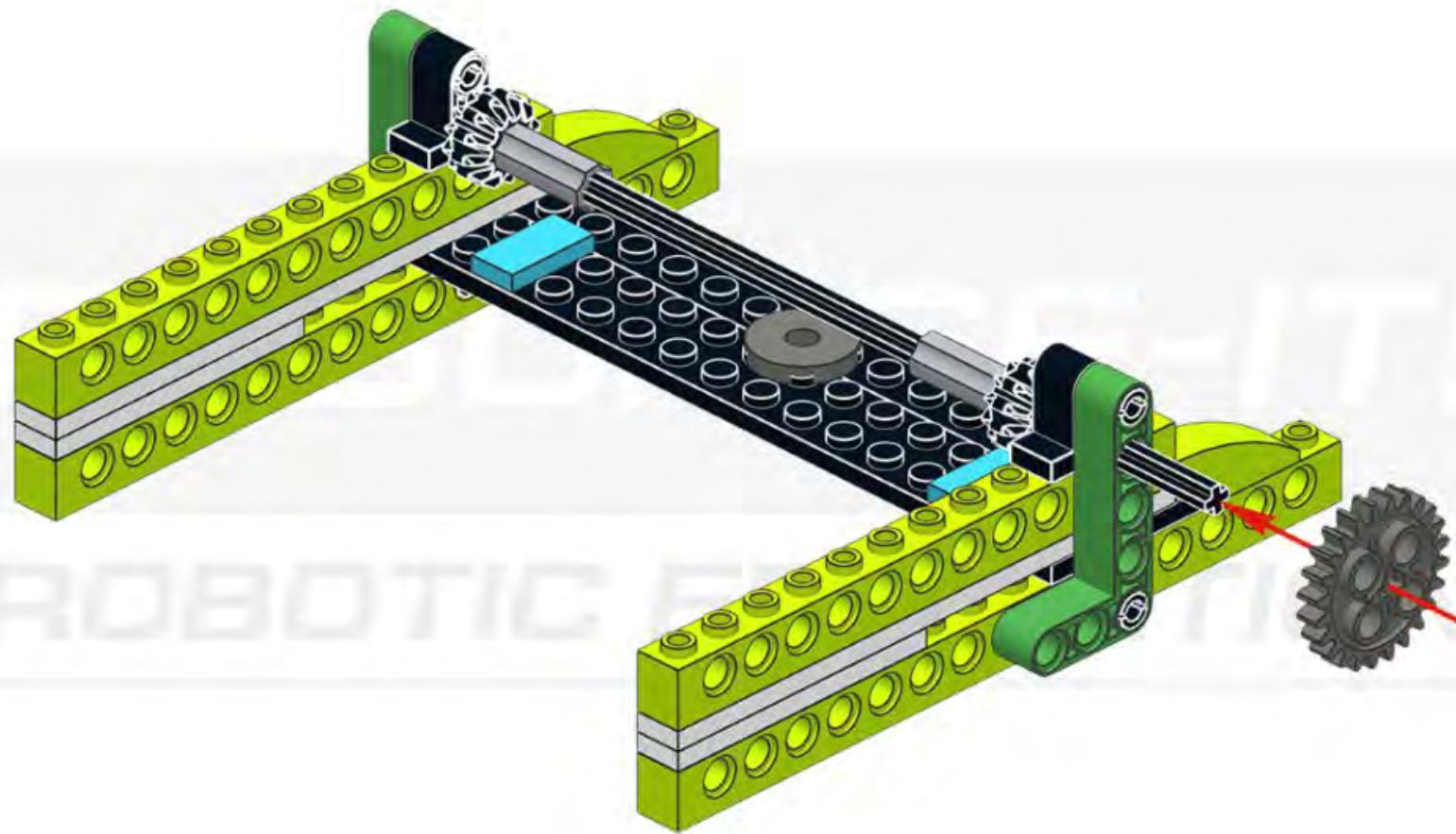


21

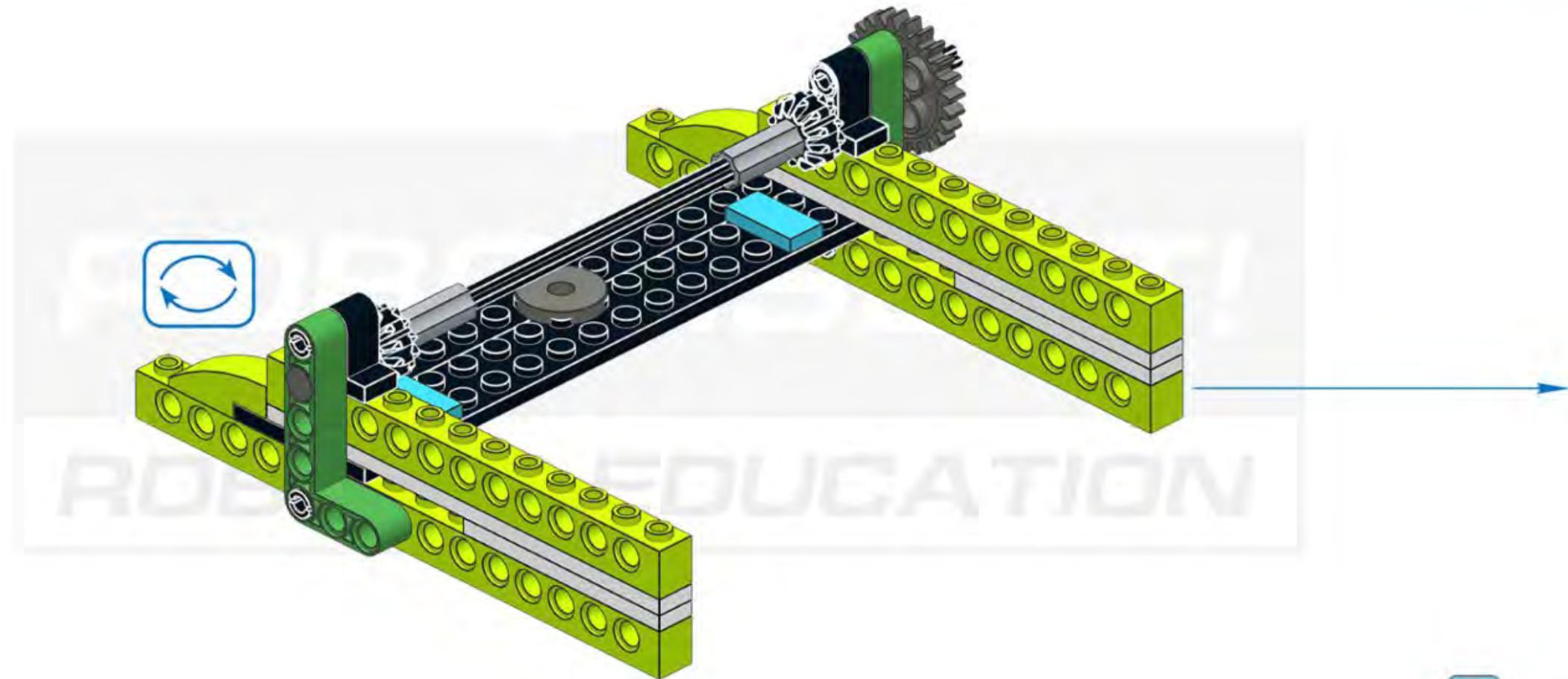




22



23

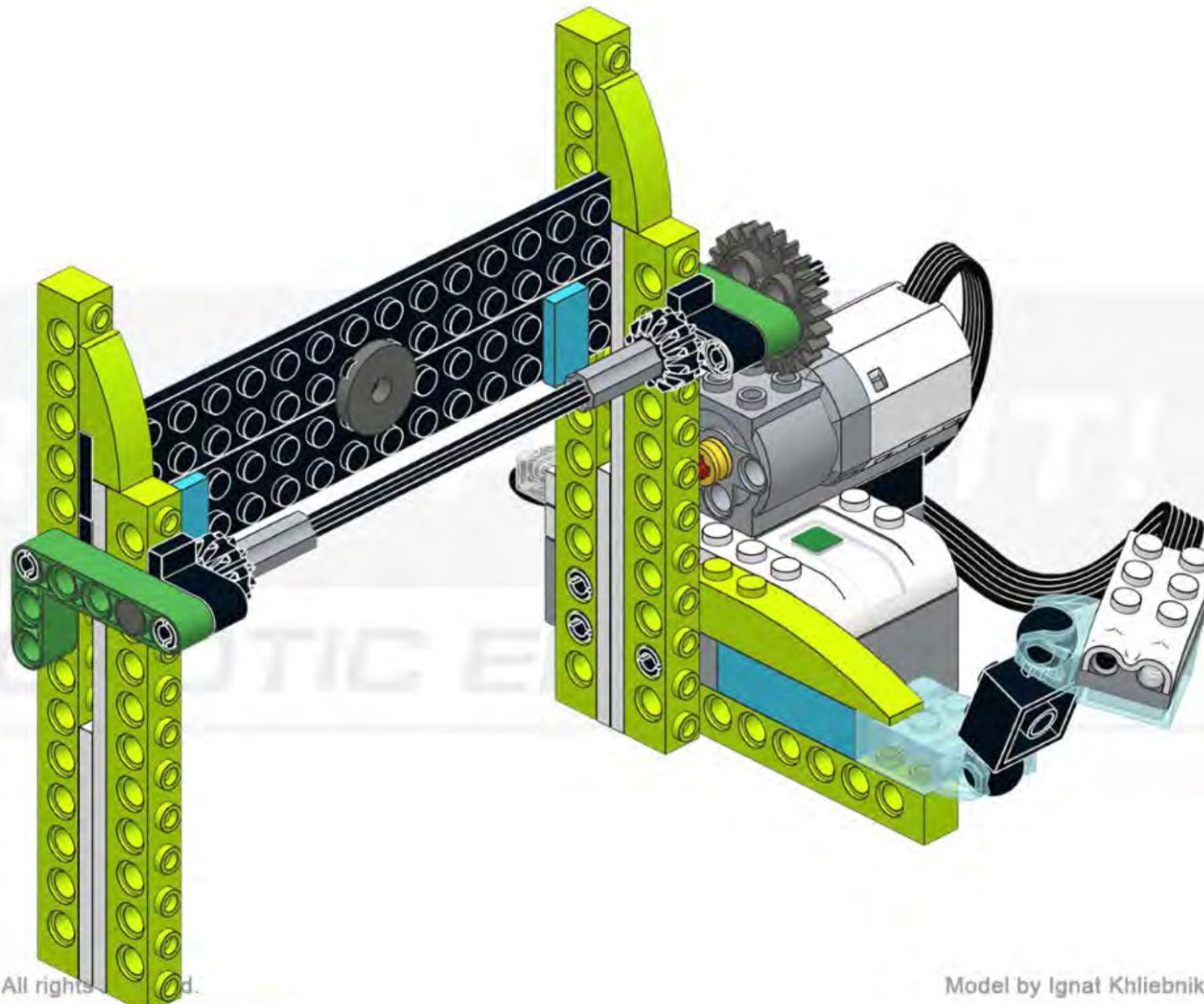


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov

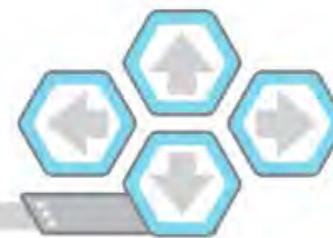


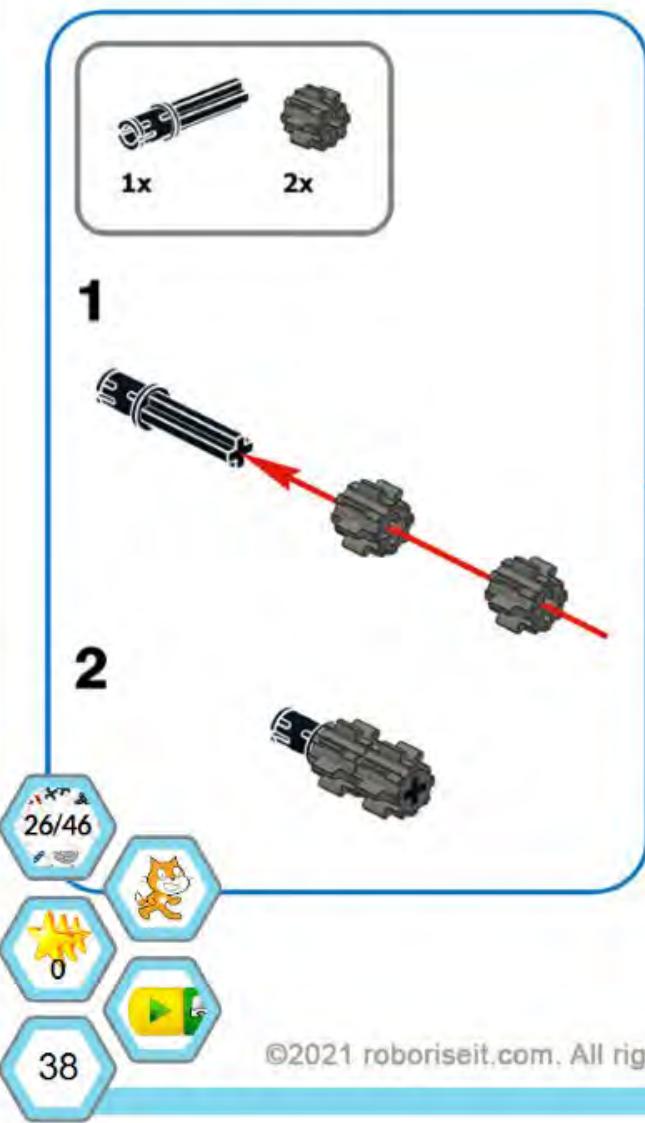
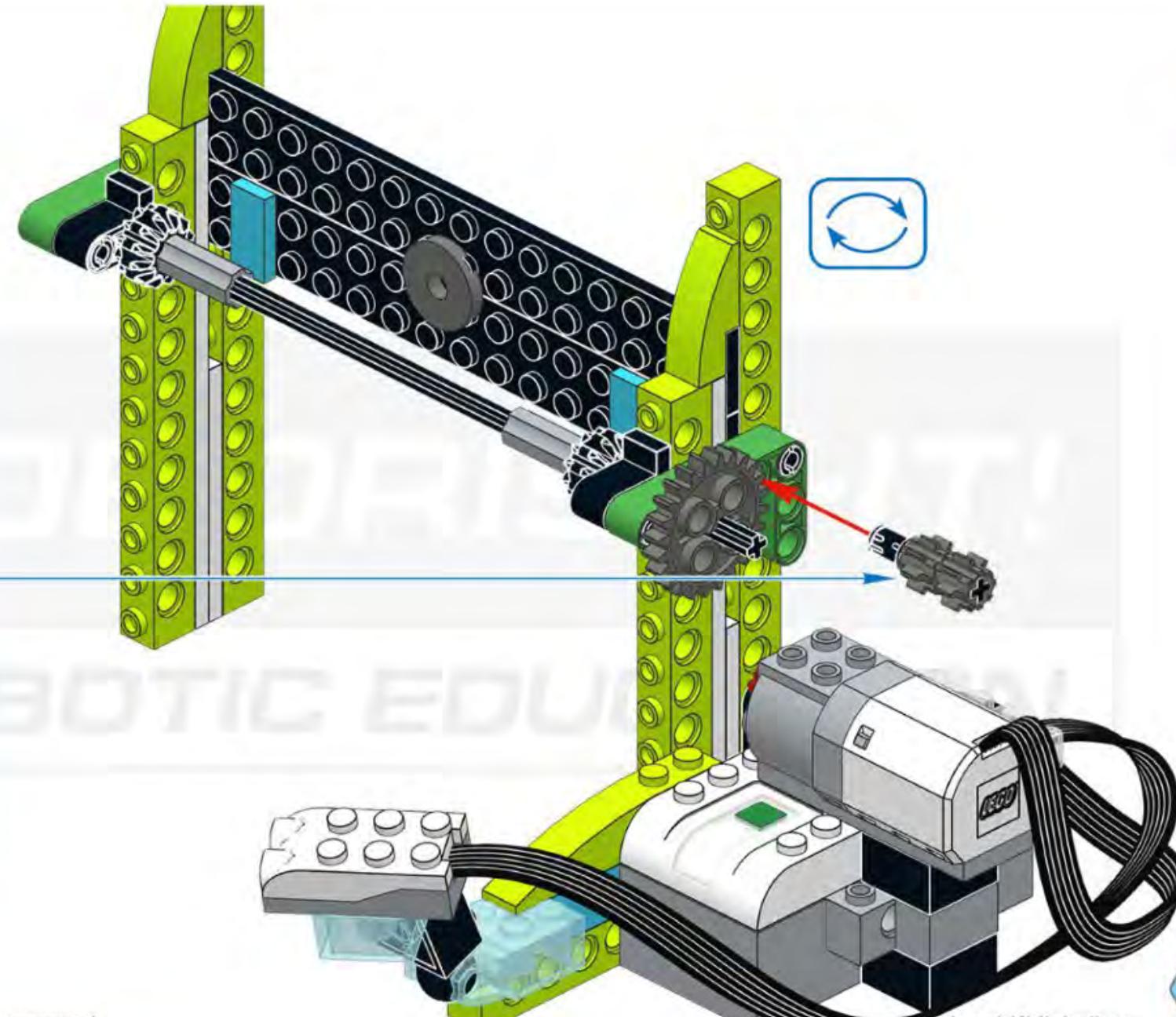
25



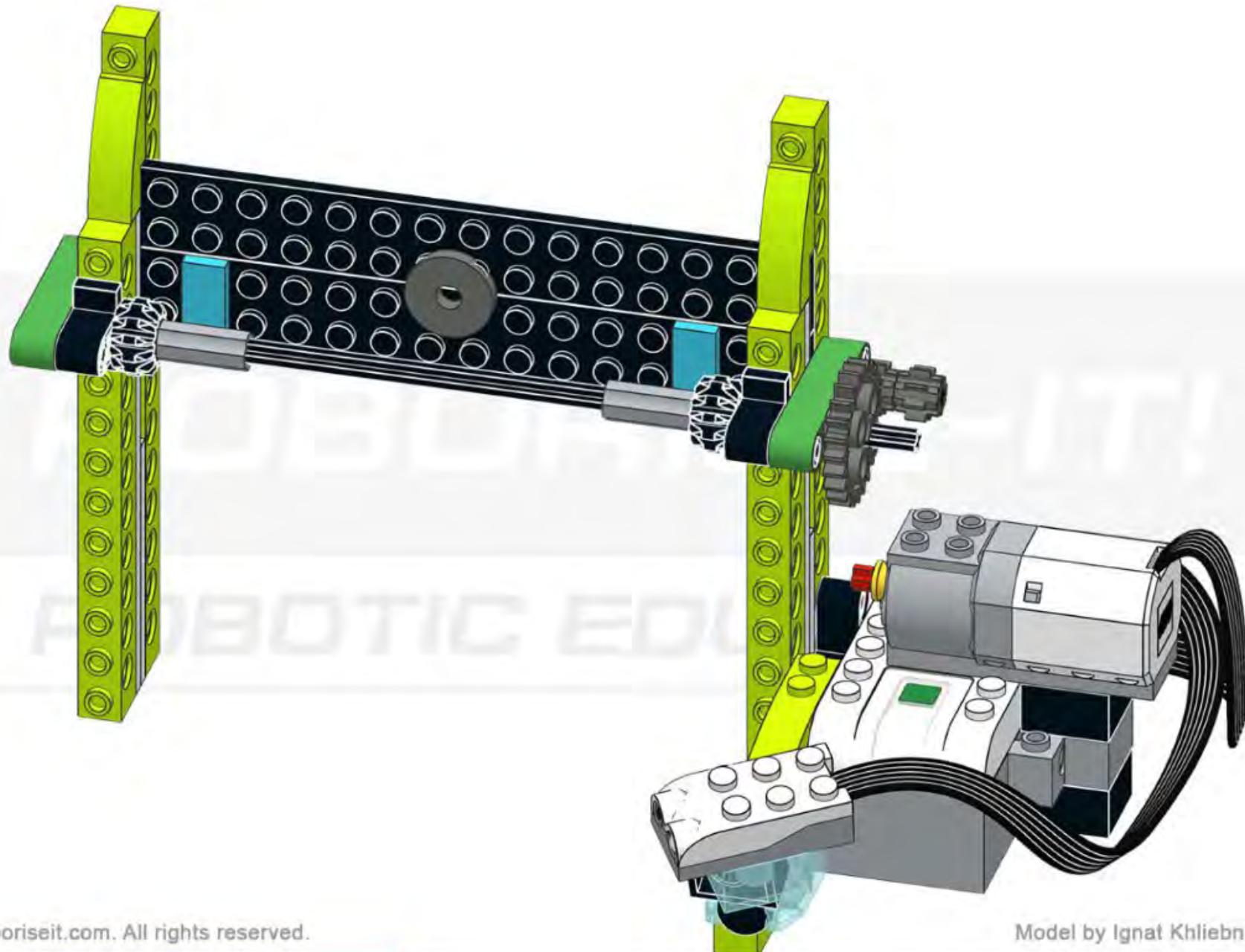
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov





27



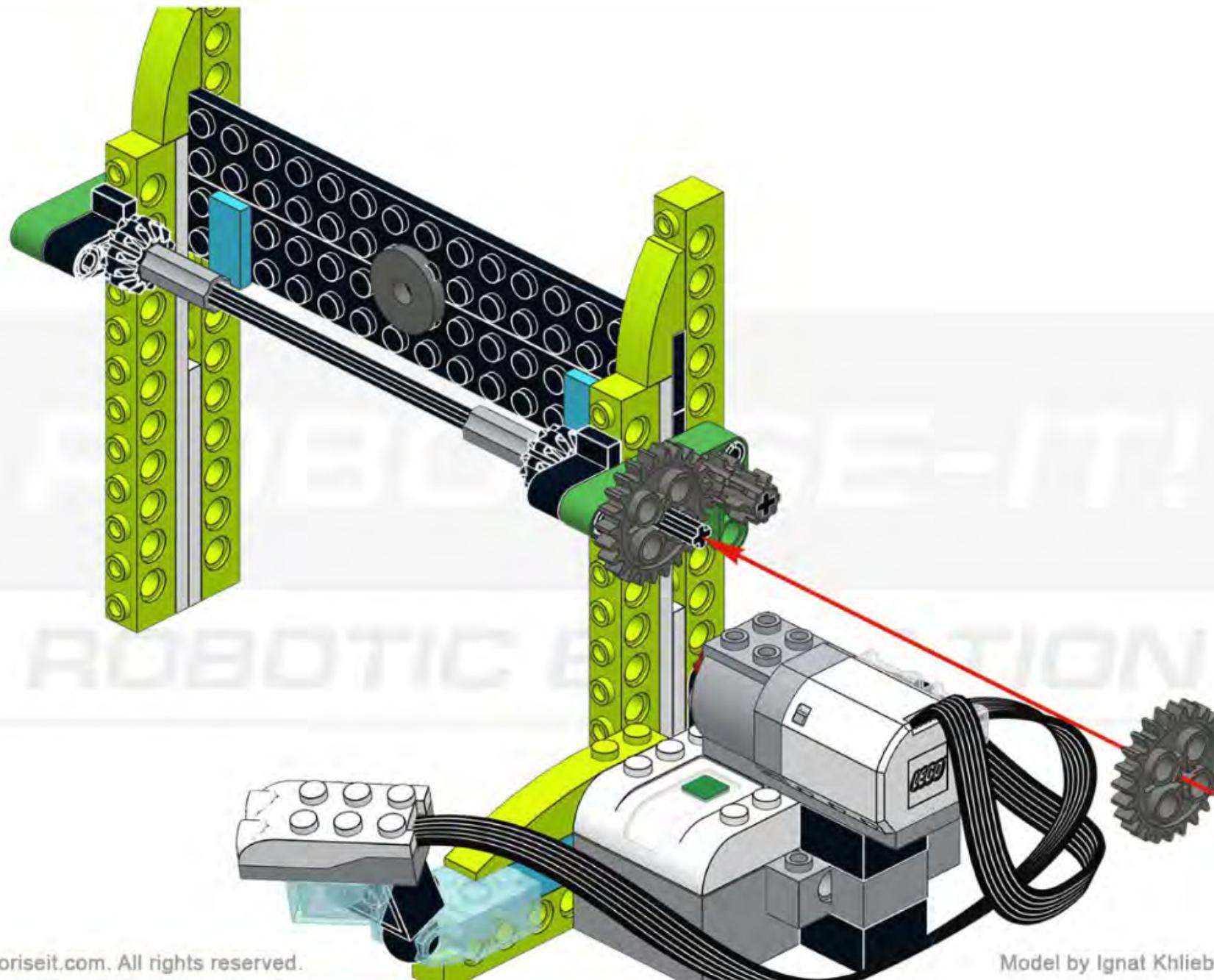
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov





28

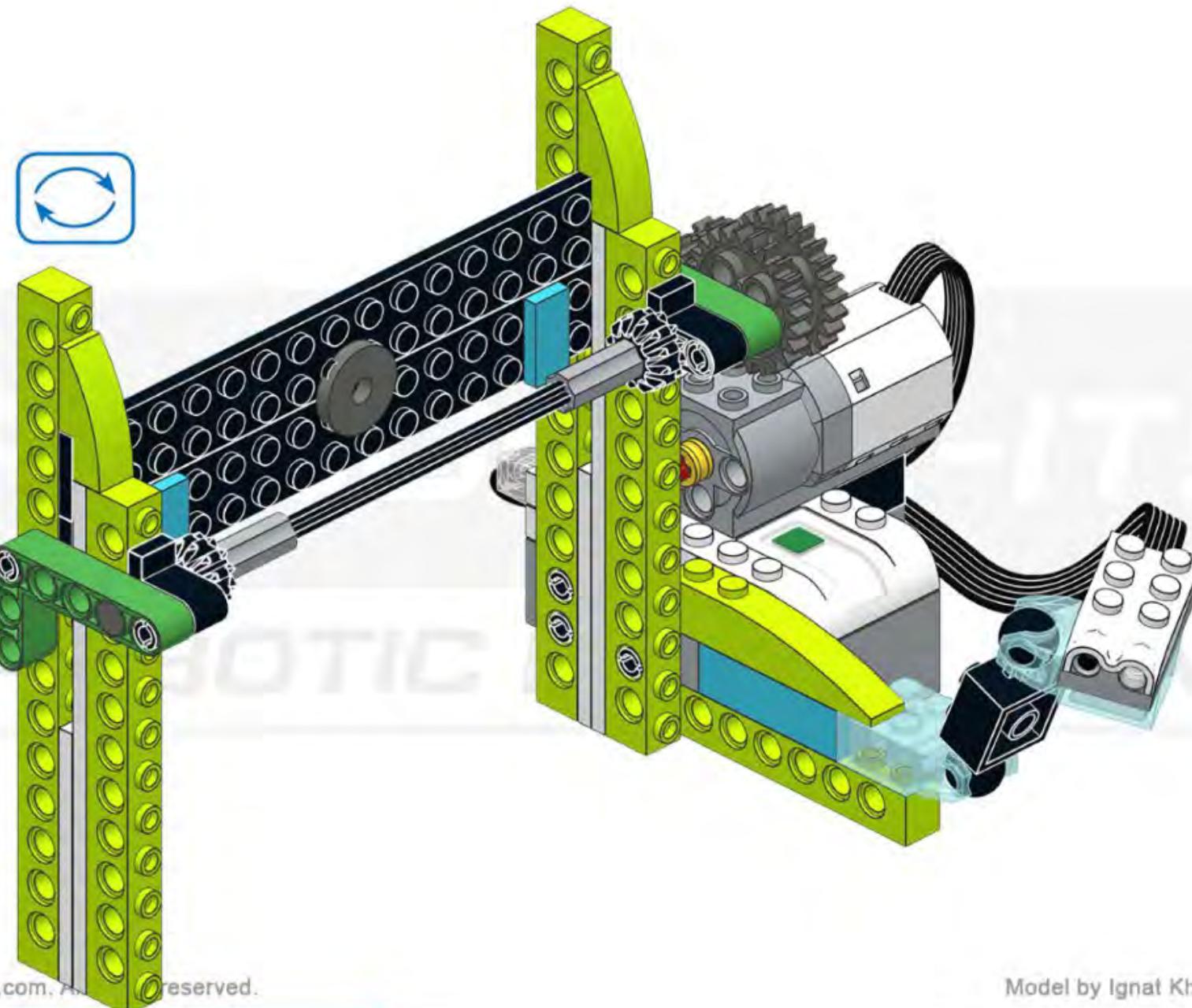


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



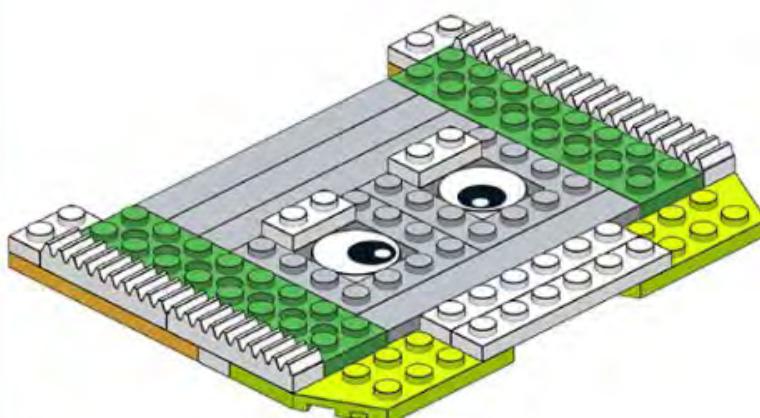
29



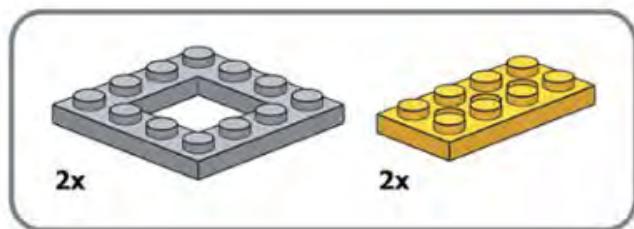
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov

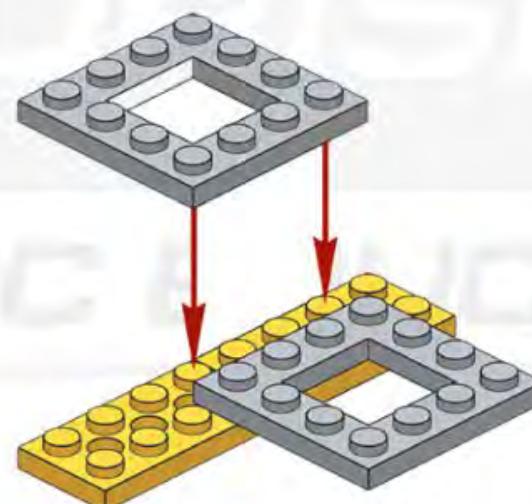




©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

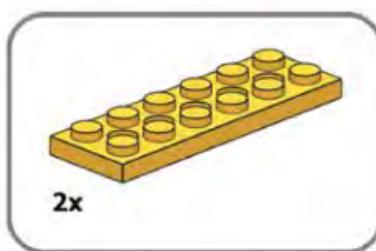


30

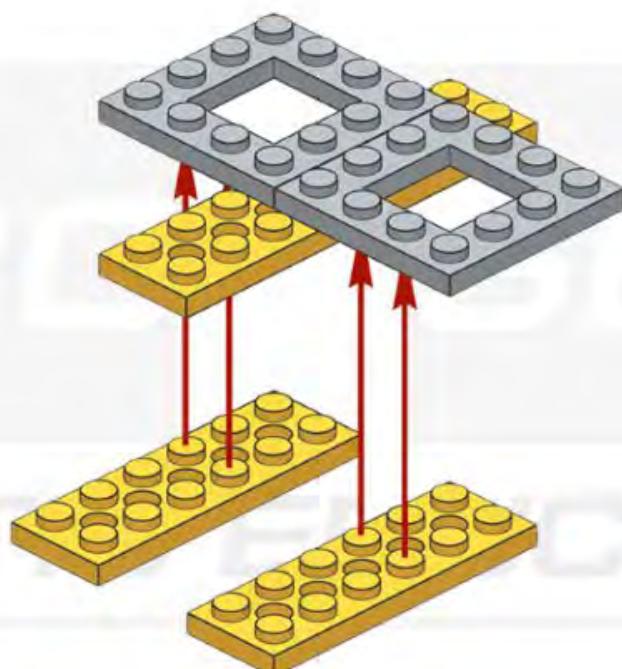


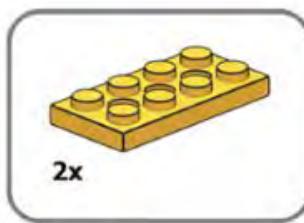
Model by Ignat Khliebnikov



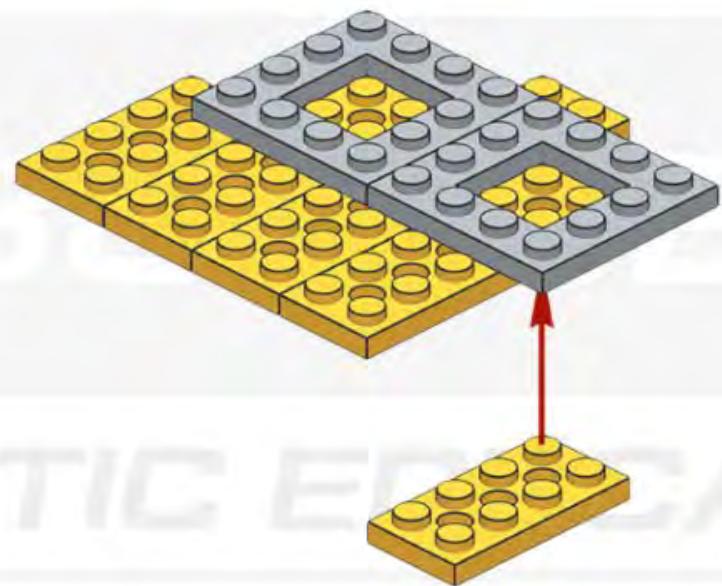


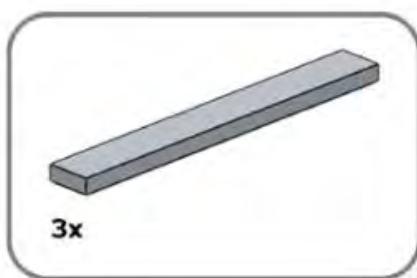
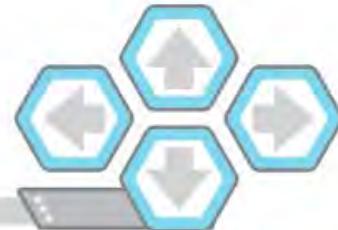
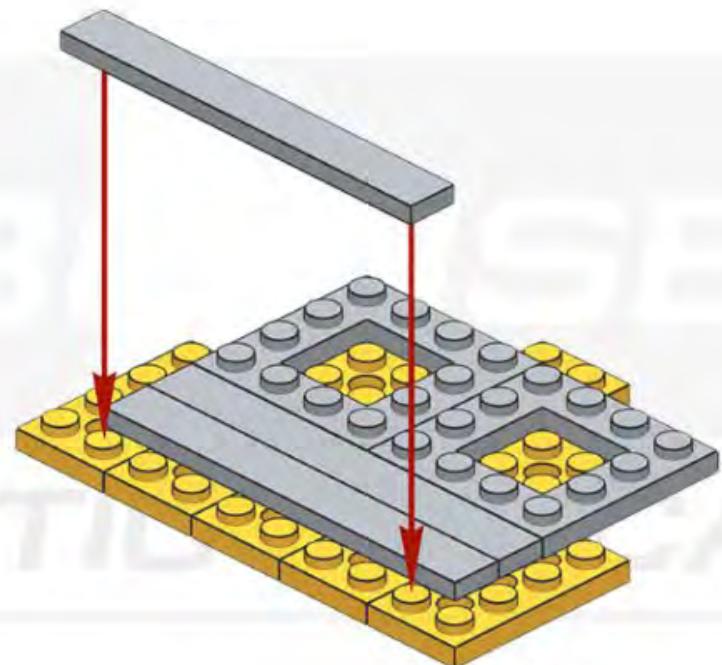
31

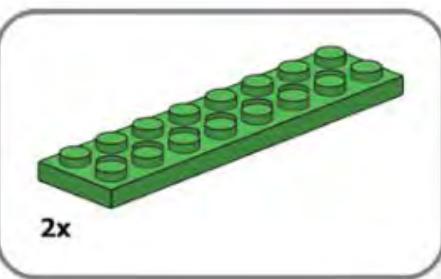
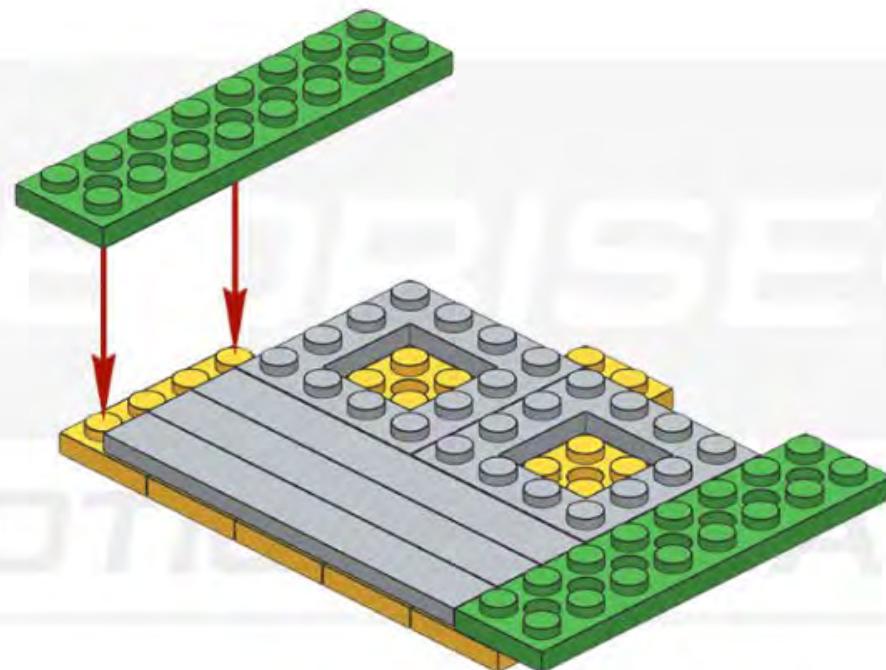


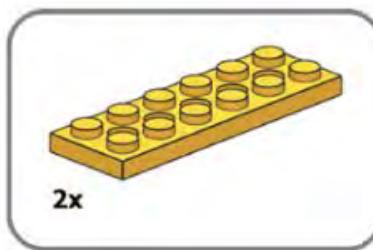


32

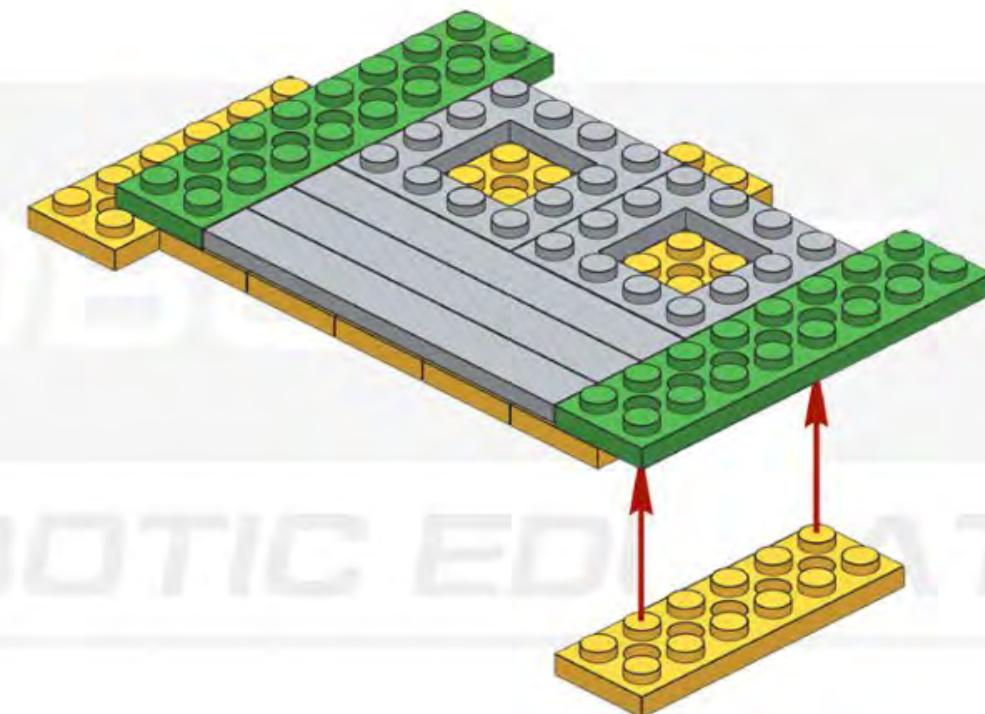


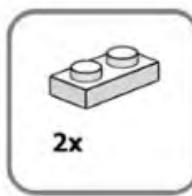
**33**

**34**

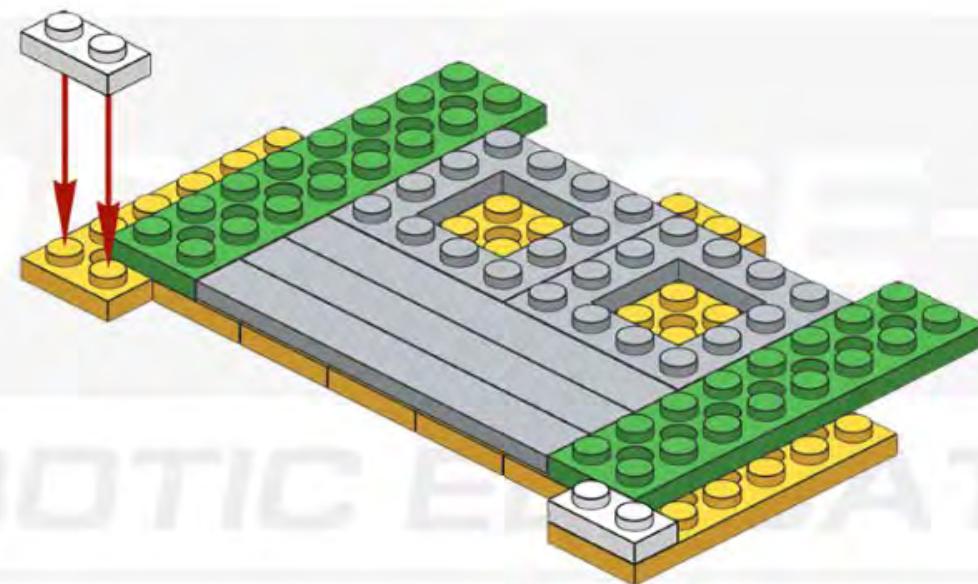


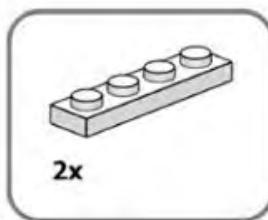
35



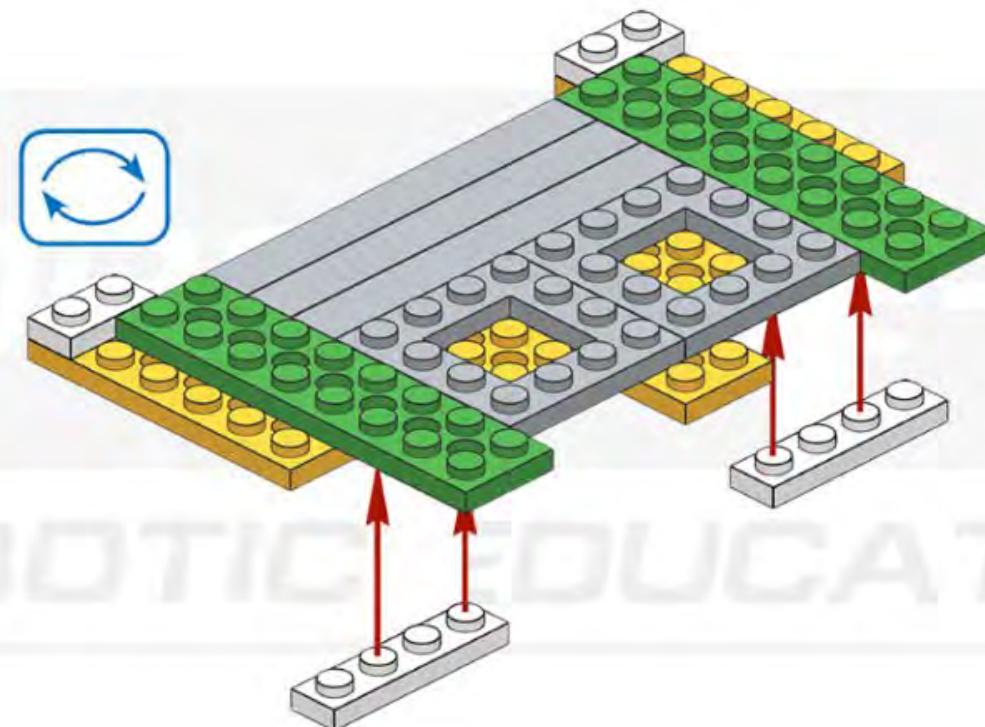


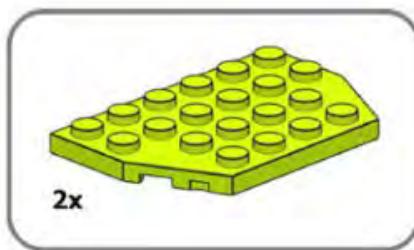
36



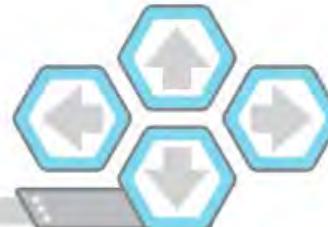
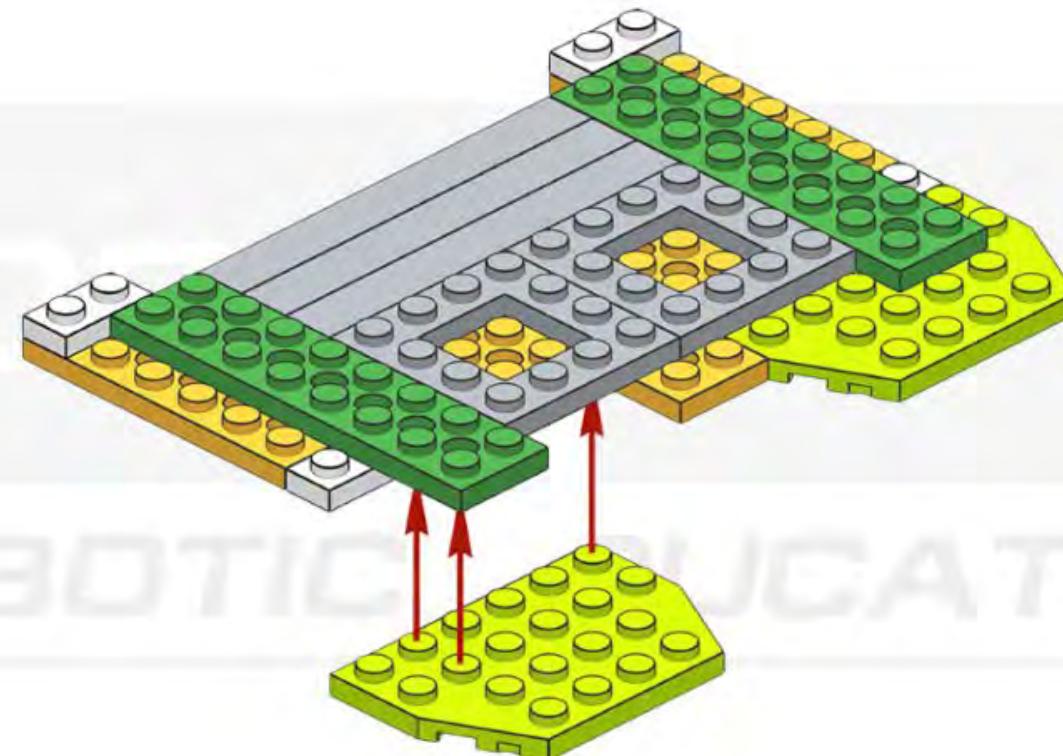


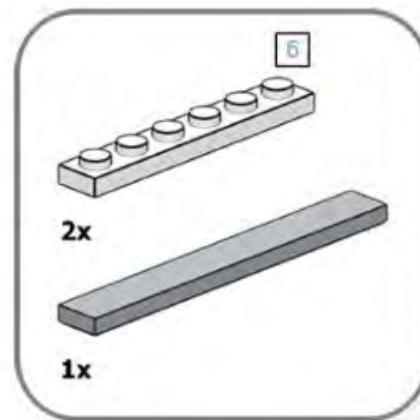
37



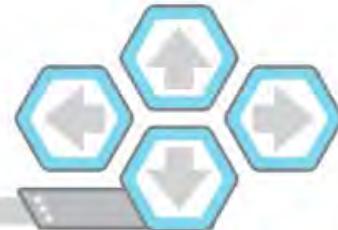
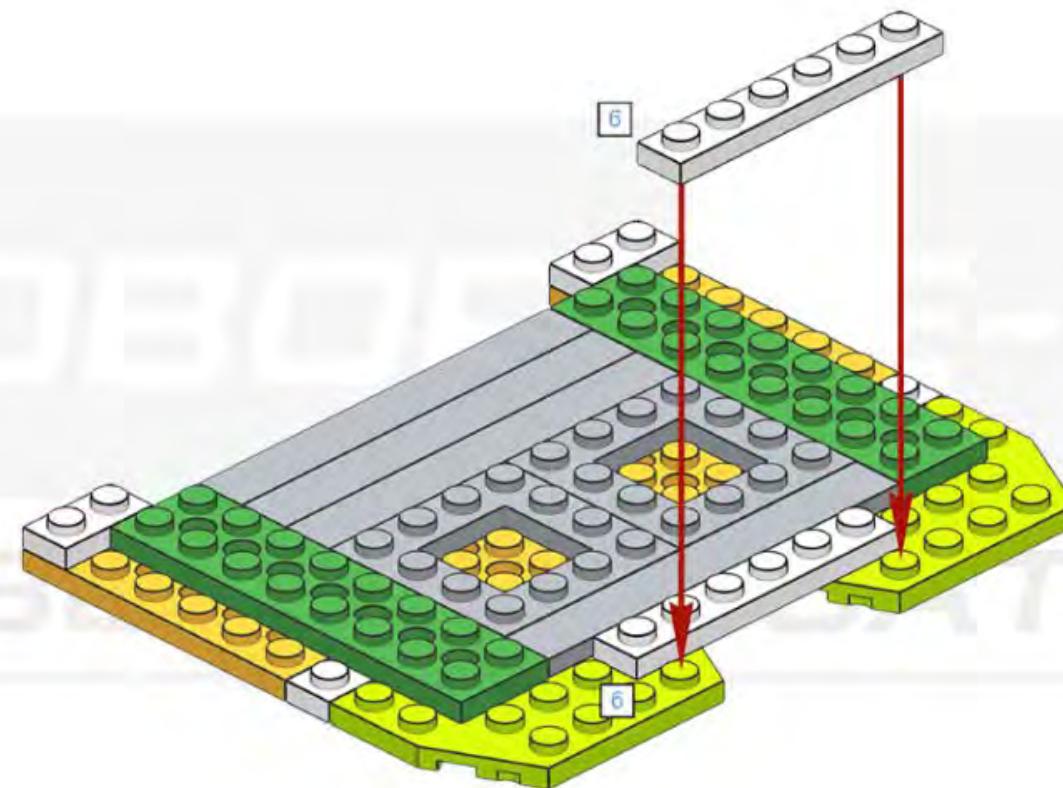


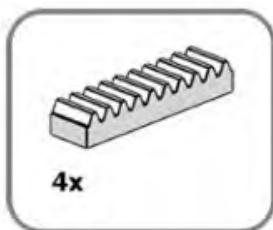
38



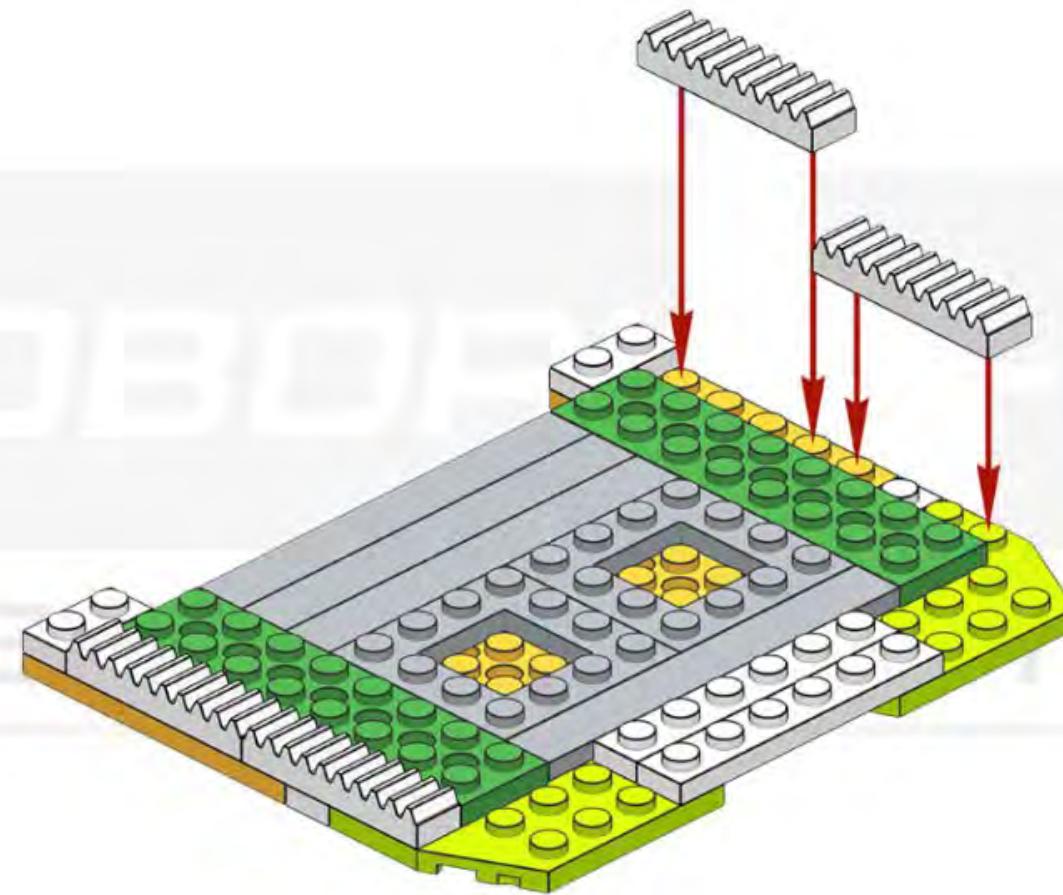


39



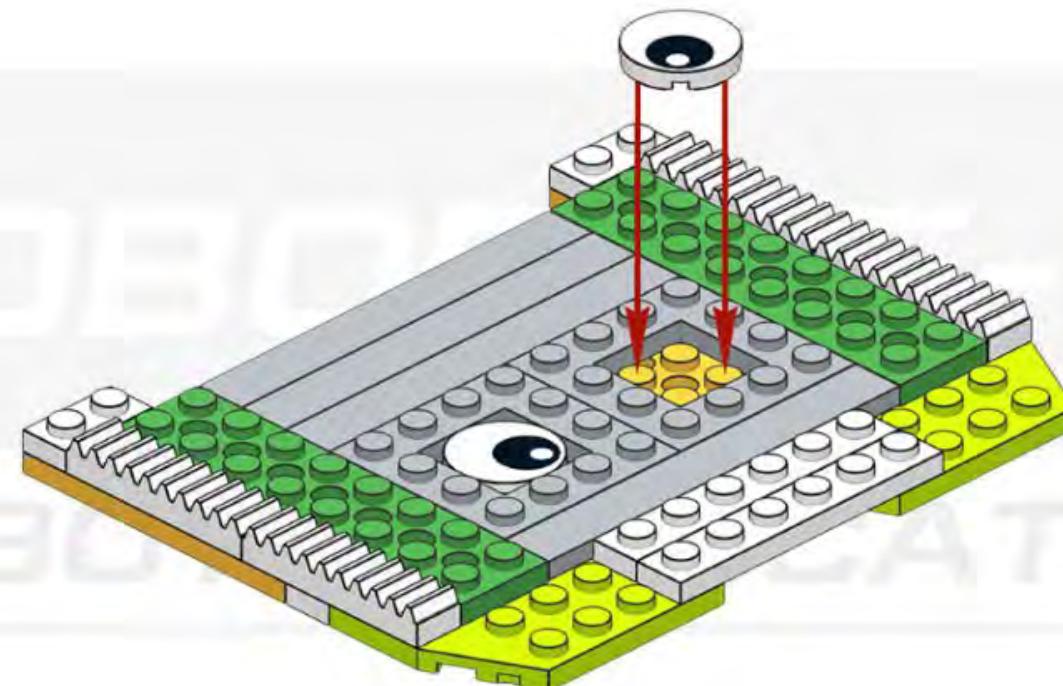


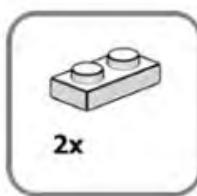
40



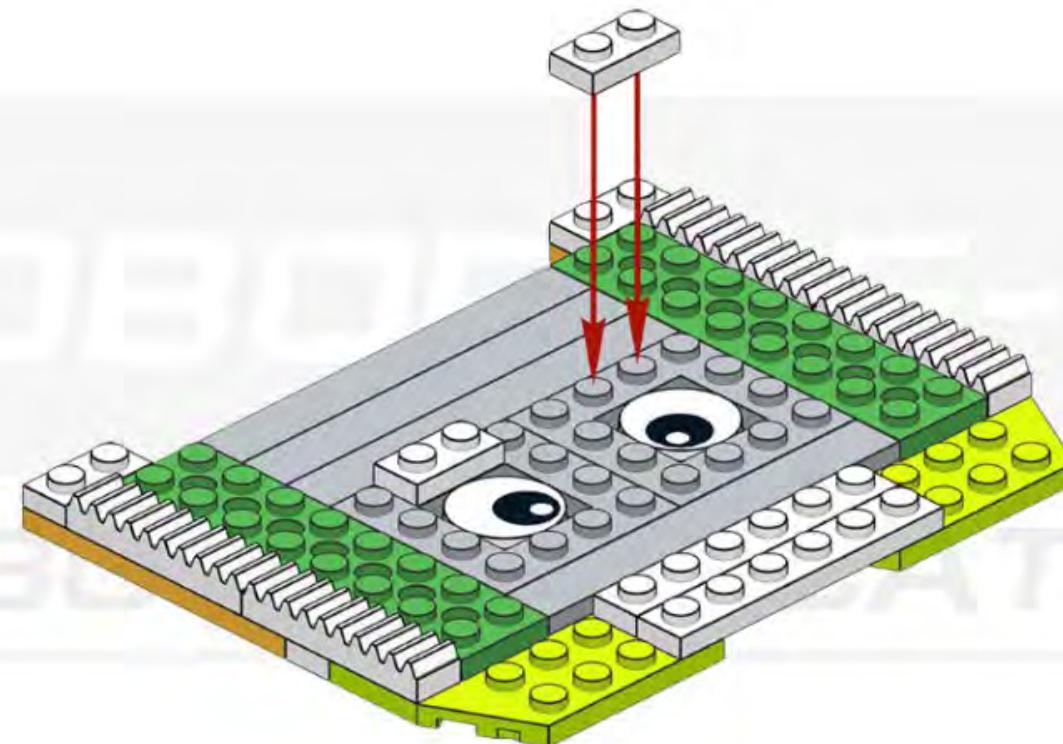


41

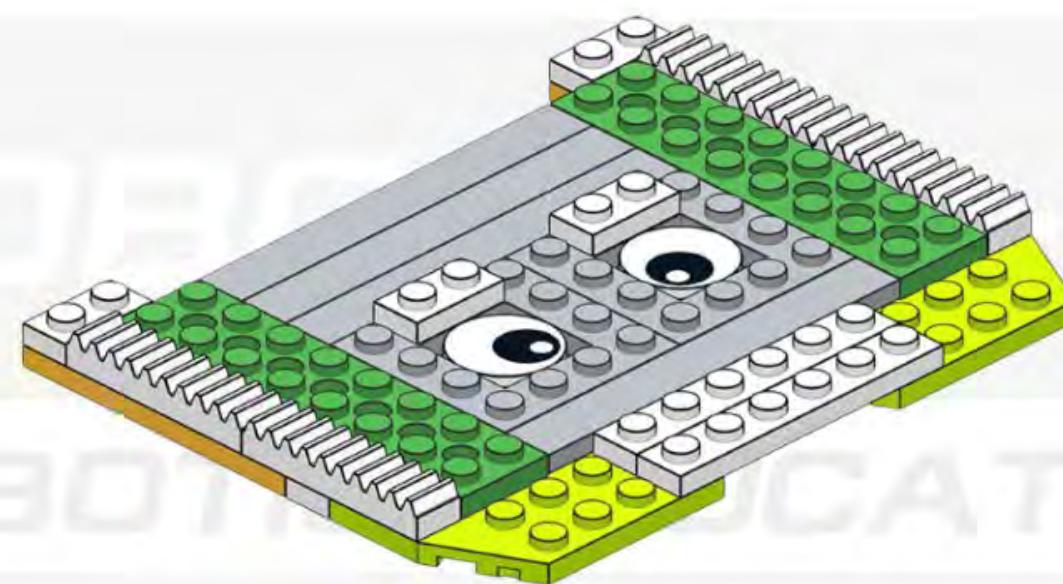




42

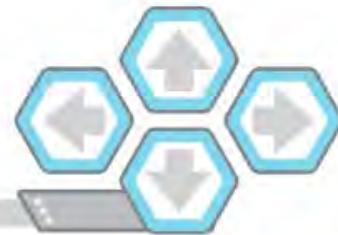


43

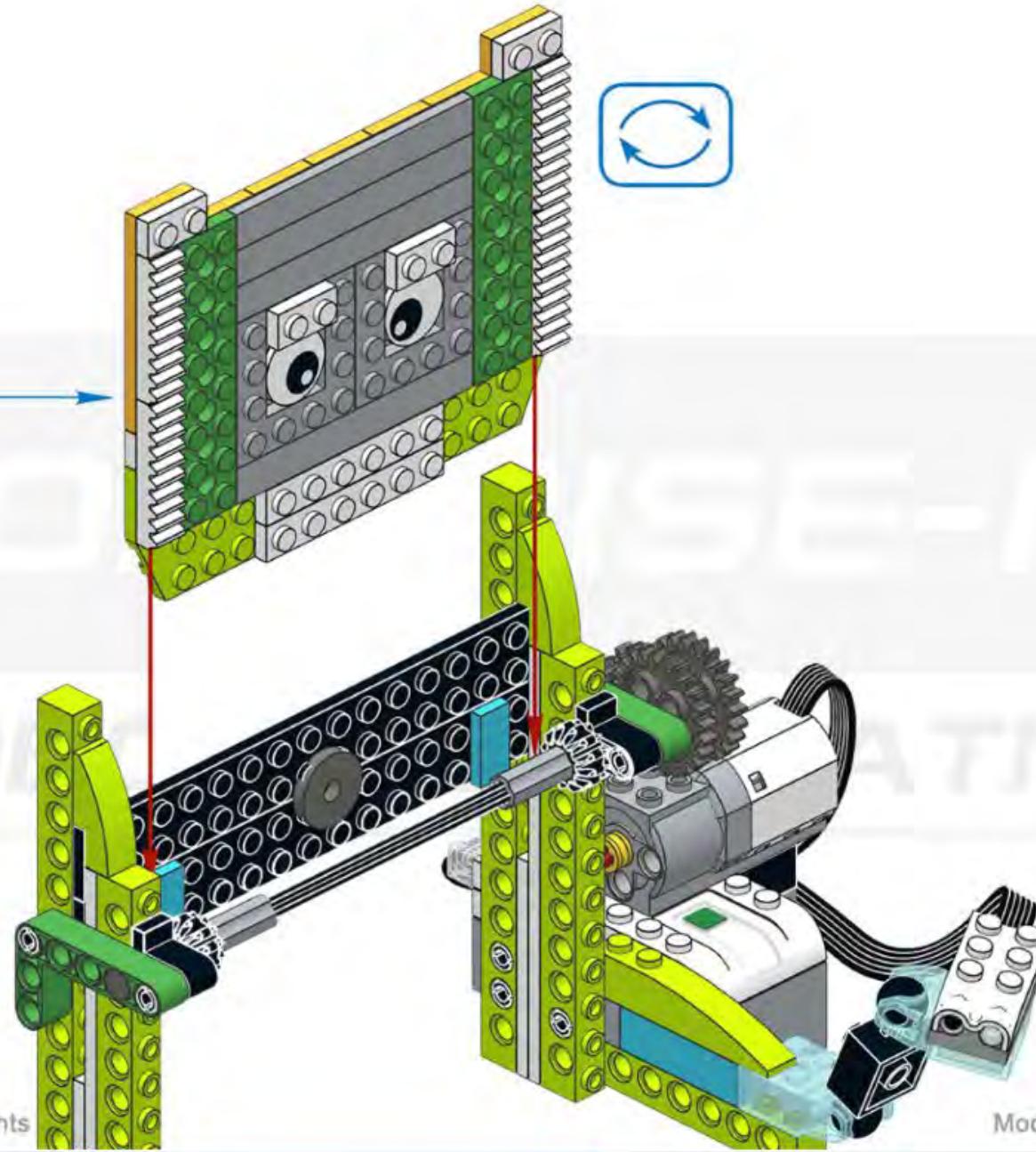


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



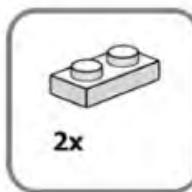
44



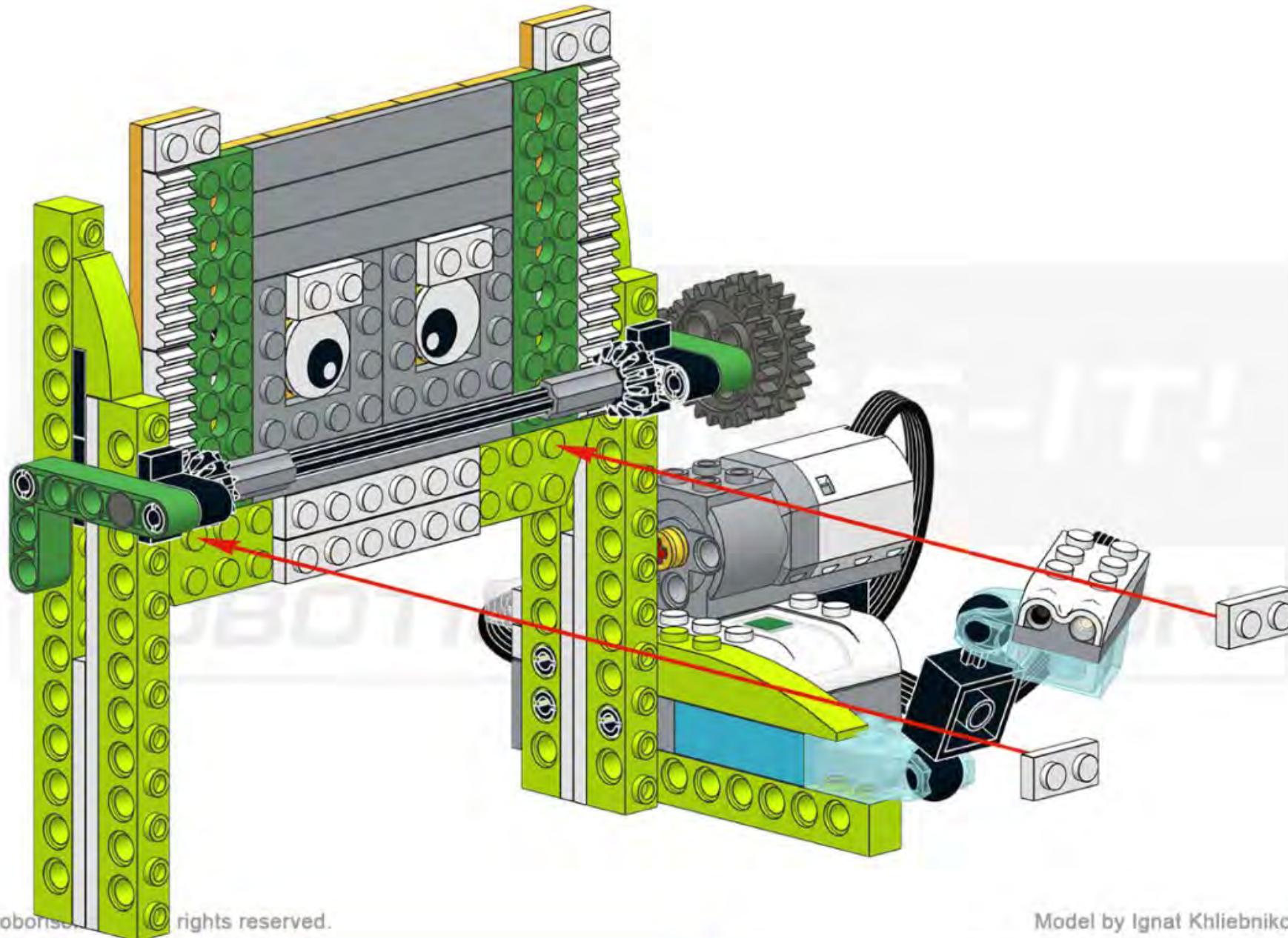
©2021 roboriseit.com. All rights

Model by Ignat Khliebnikov



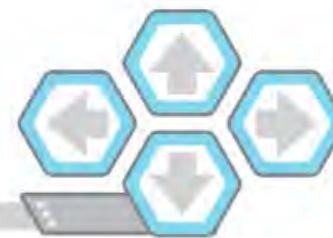


45

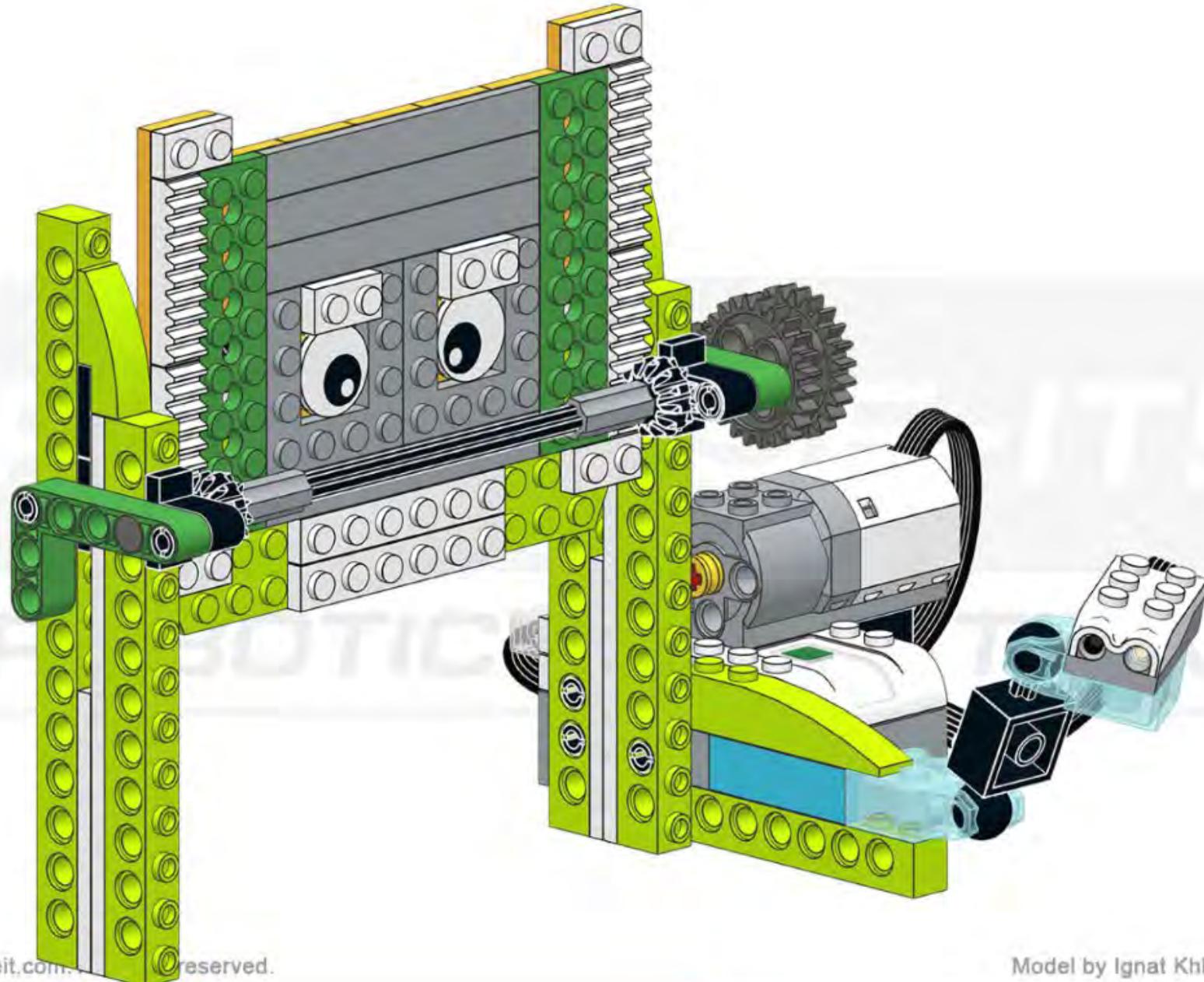


©2021 roborise. rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



46

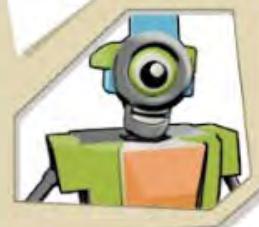


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

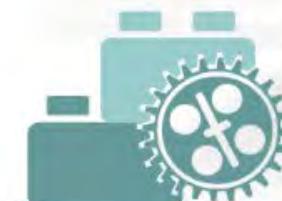
Model by Ignat Khliebnikov



Автомобиль *

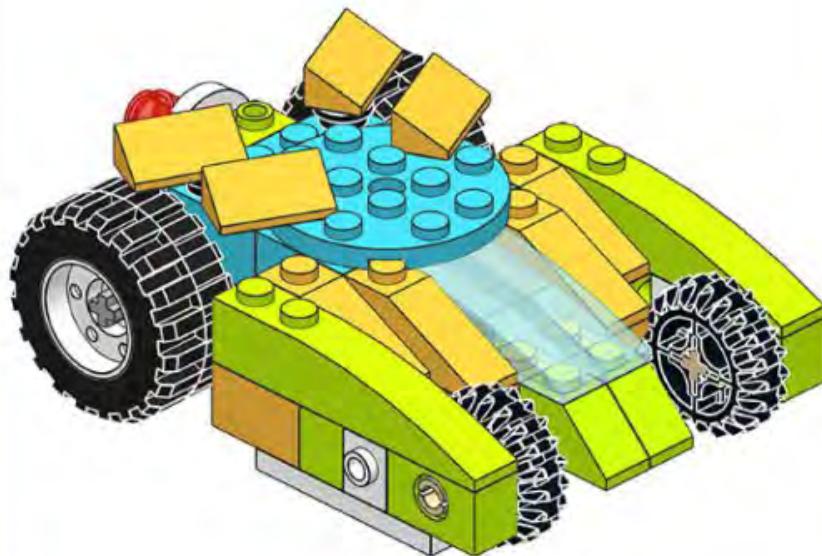


Достройте автомобиль, которым пользуется владелец
резиденции

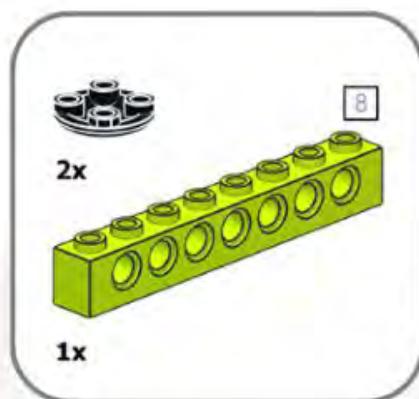


Перейти к первому
слайду инструкции





©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

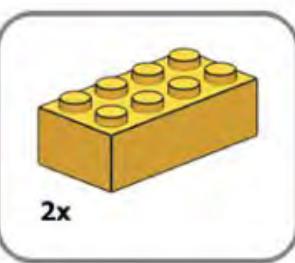


47

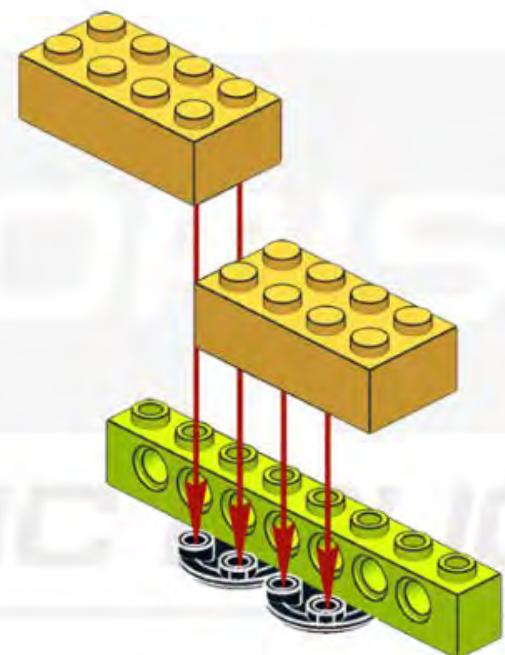


Model by Ignat Khliebnikov





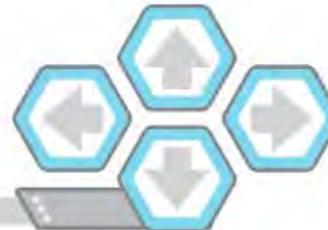
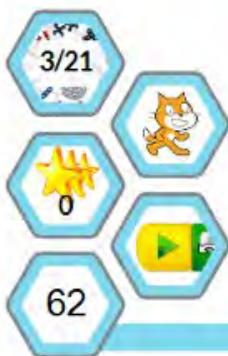
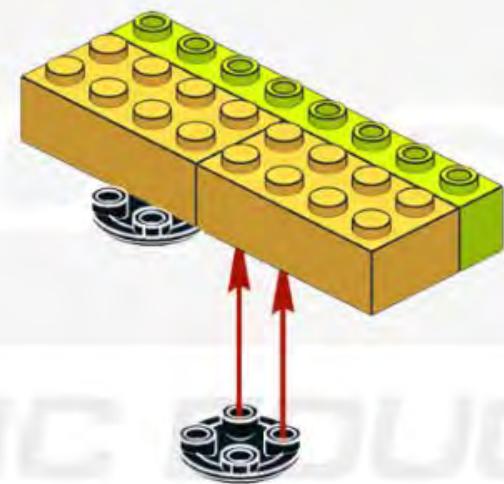
48

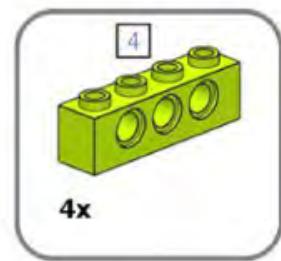




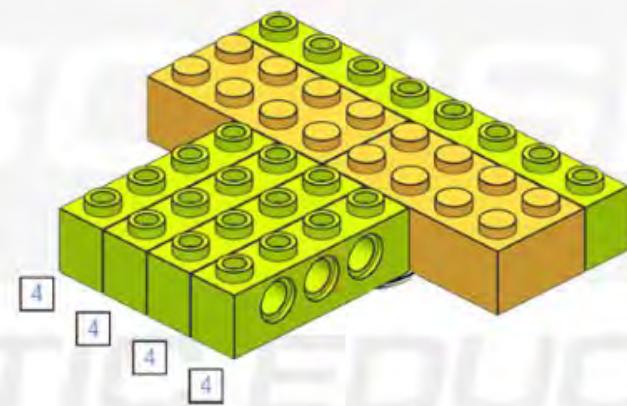
2x

49



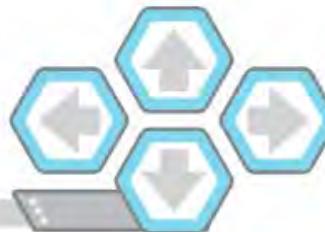


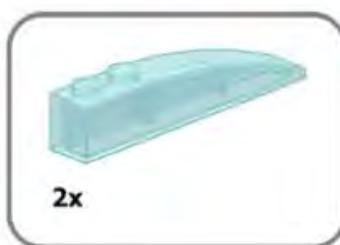
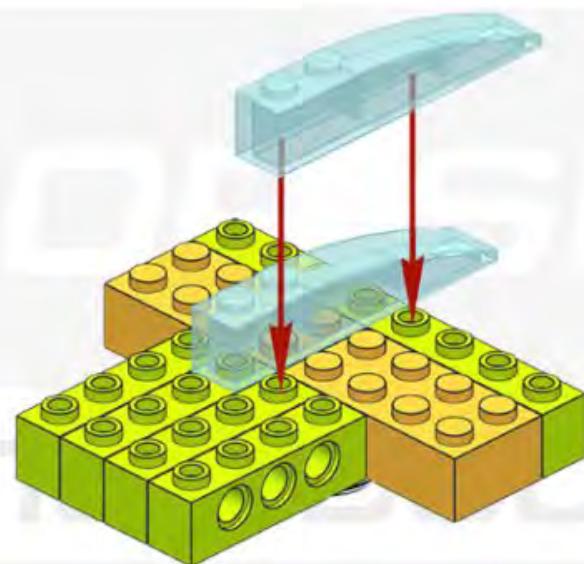
50

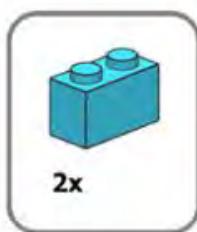


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

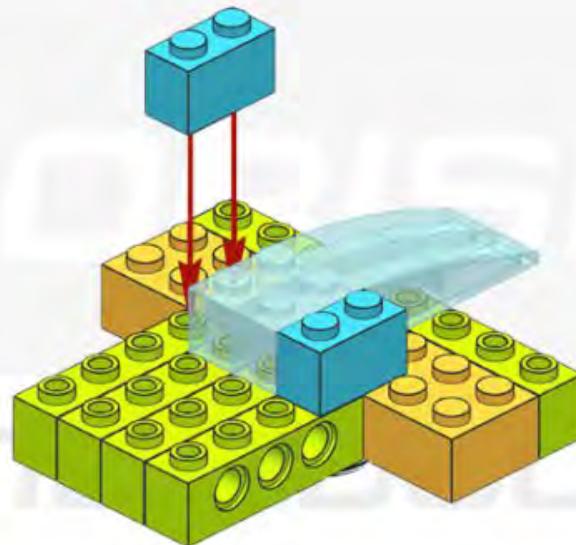
Model by Ignat Khliebnikov



**51**



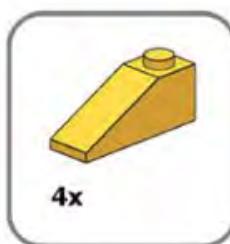
52



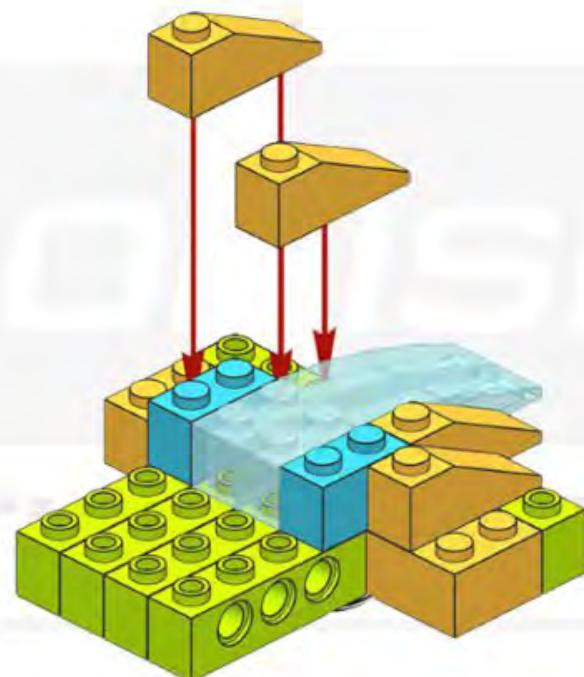
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

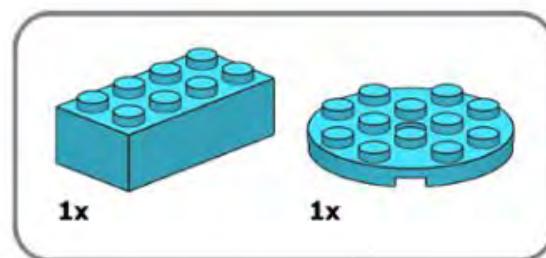
Model by Ignat Khliebnikov



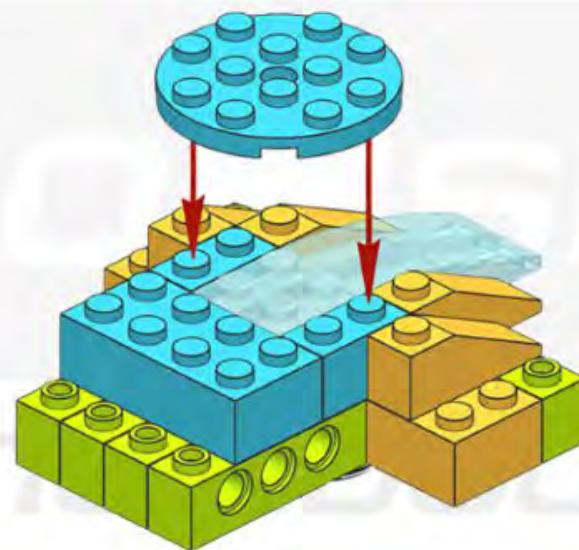


53



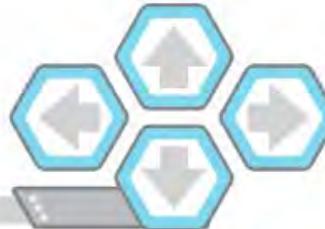
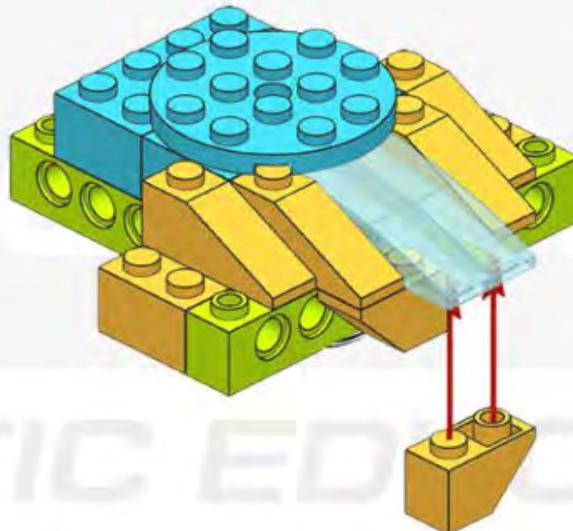


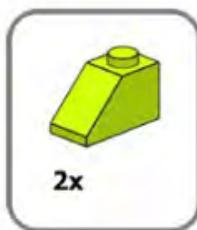
54



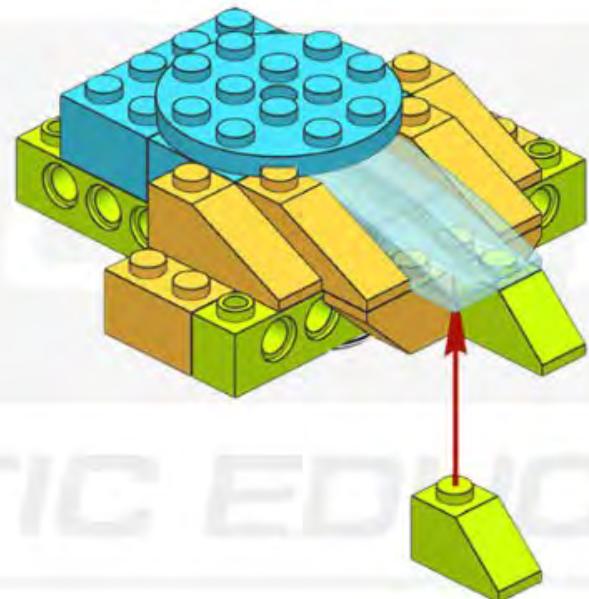


55



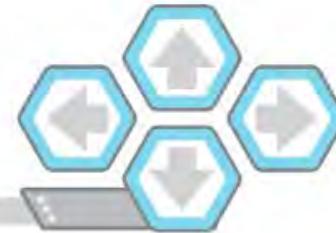
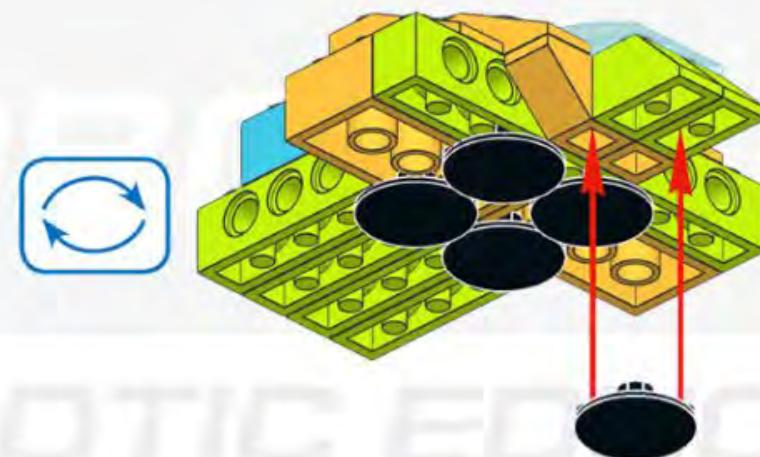


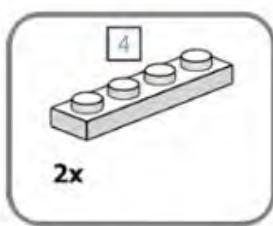
56



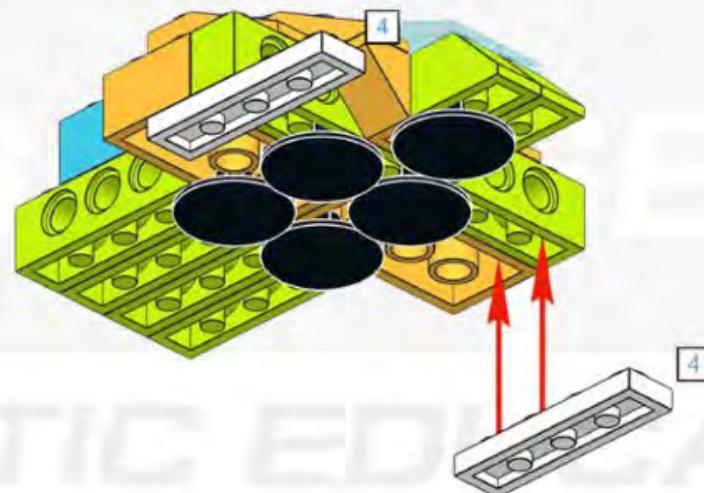


57



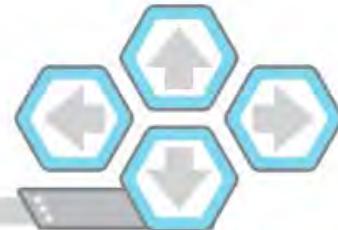
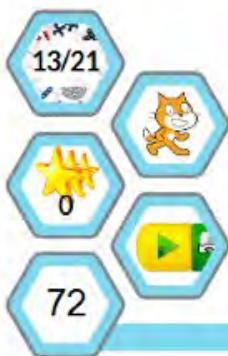
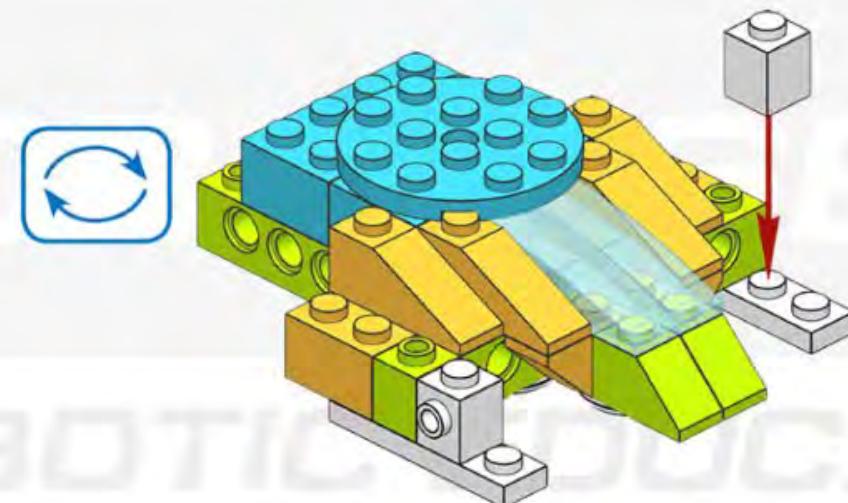


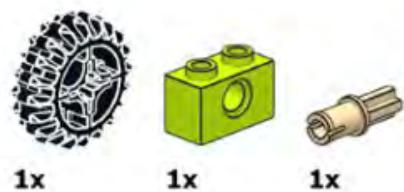
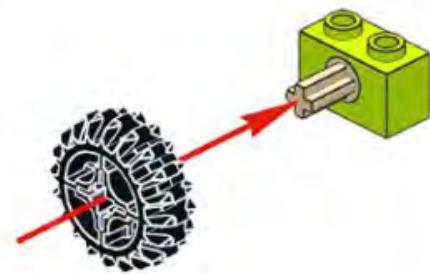
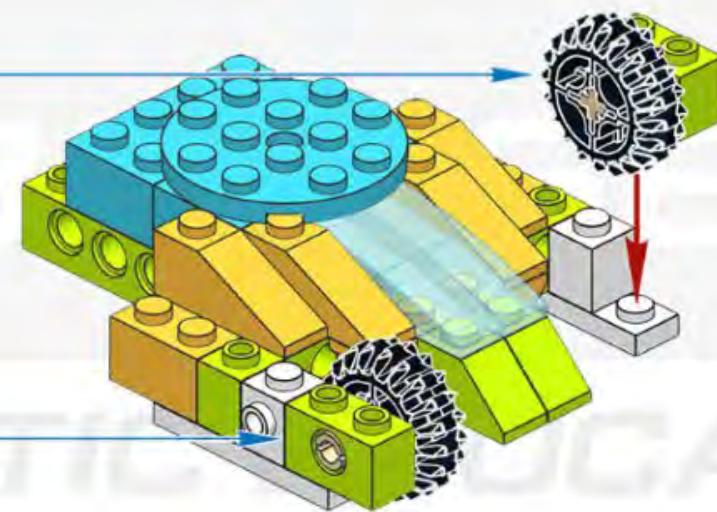
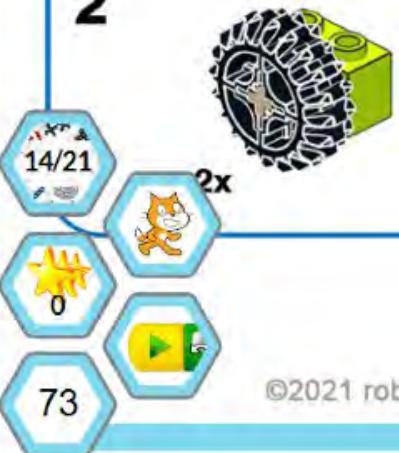
58

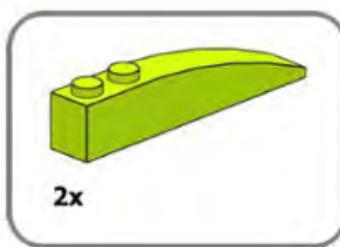




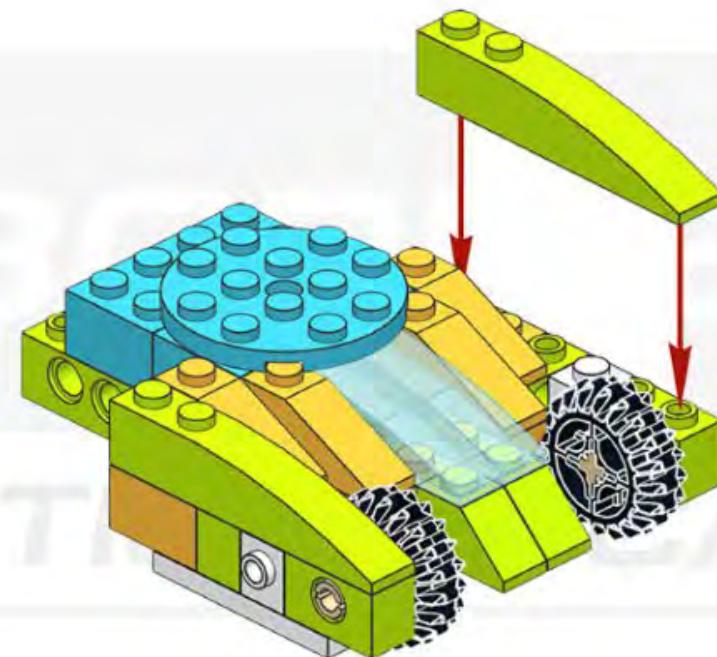
59

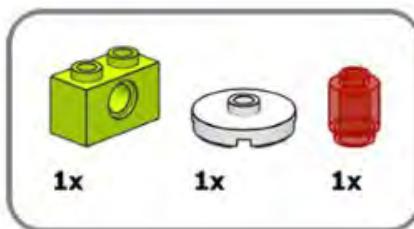


**1****2**

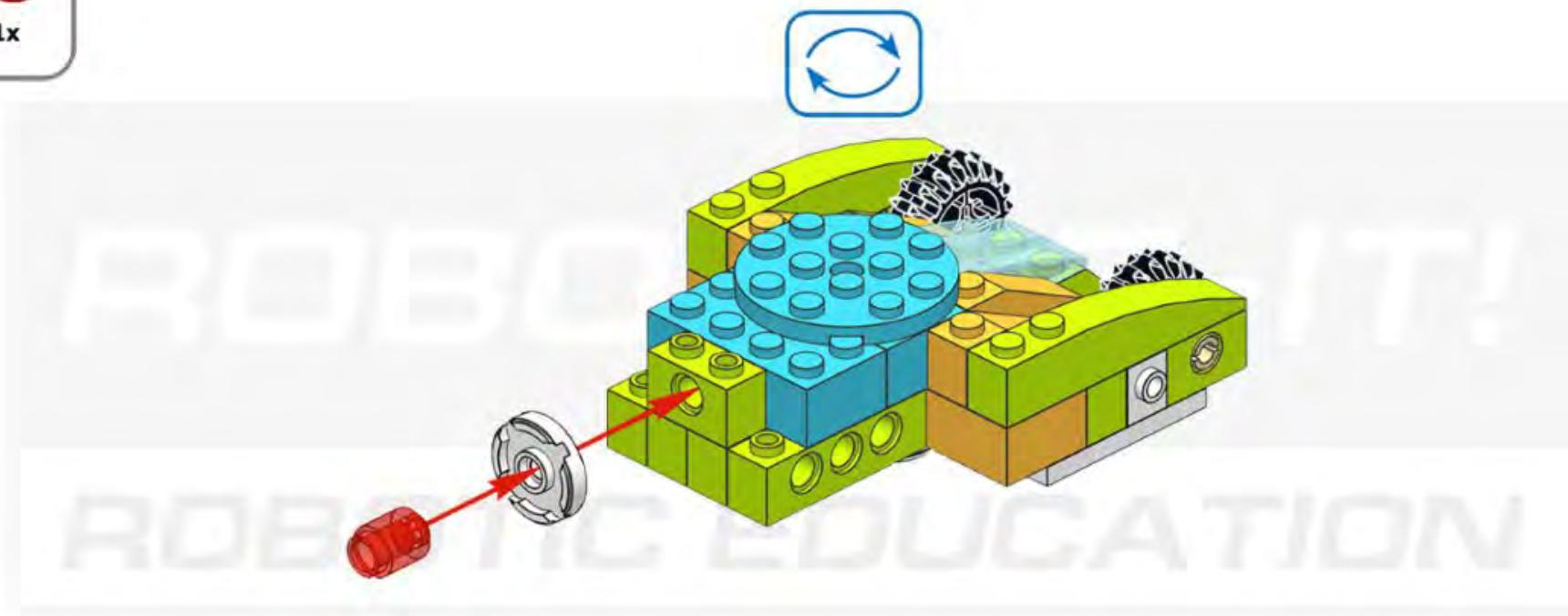


61





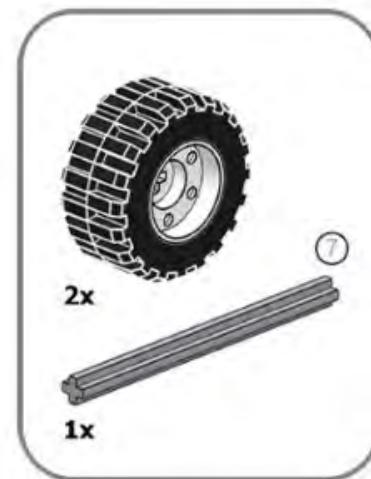
62



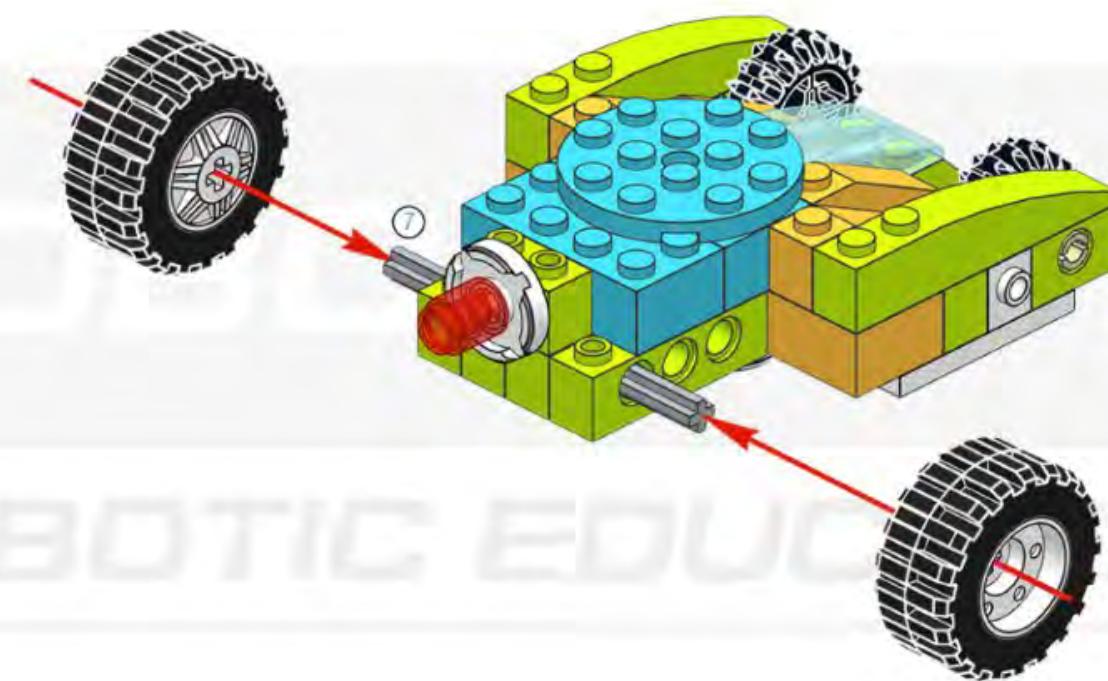
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

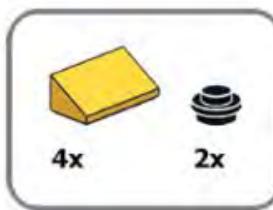
Model by Ignat Khliebnikov



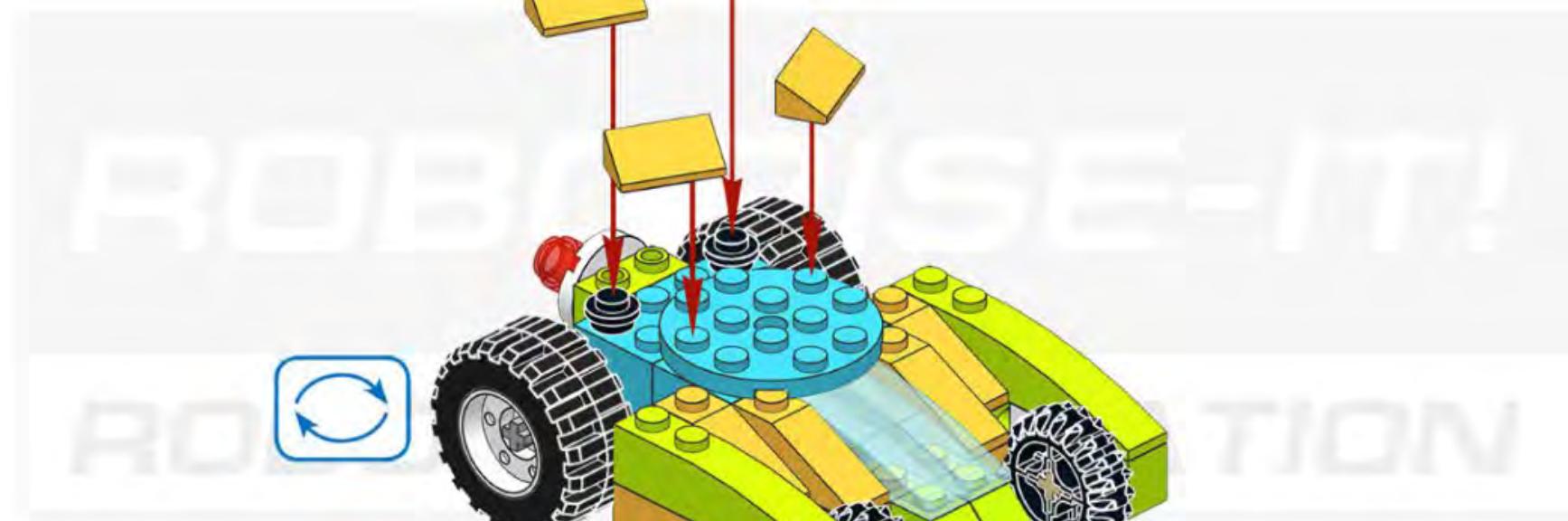


63





64

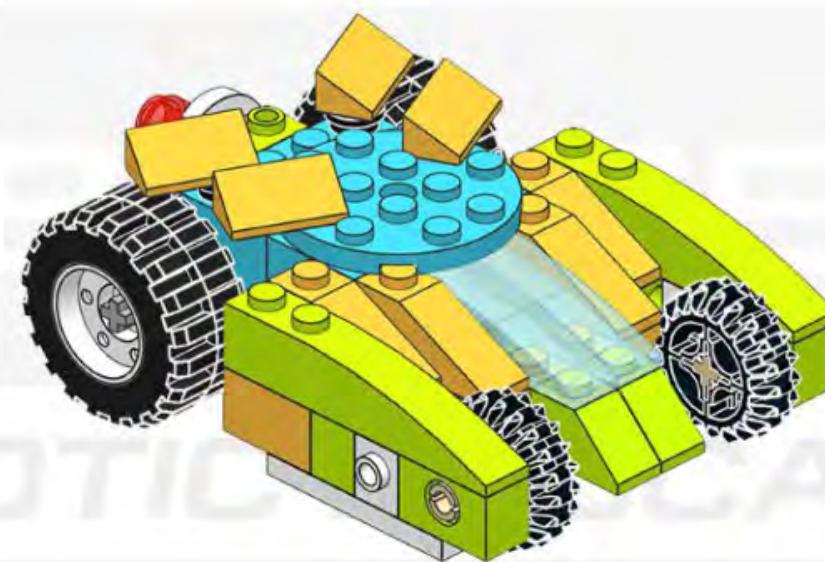


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



65

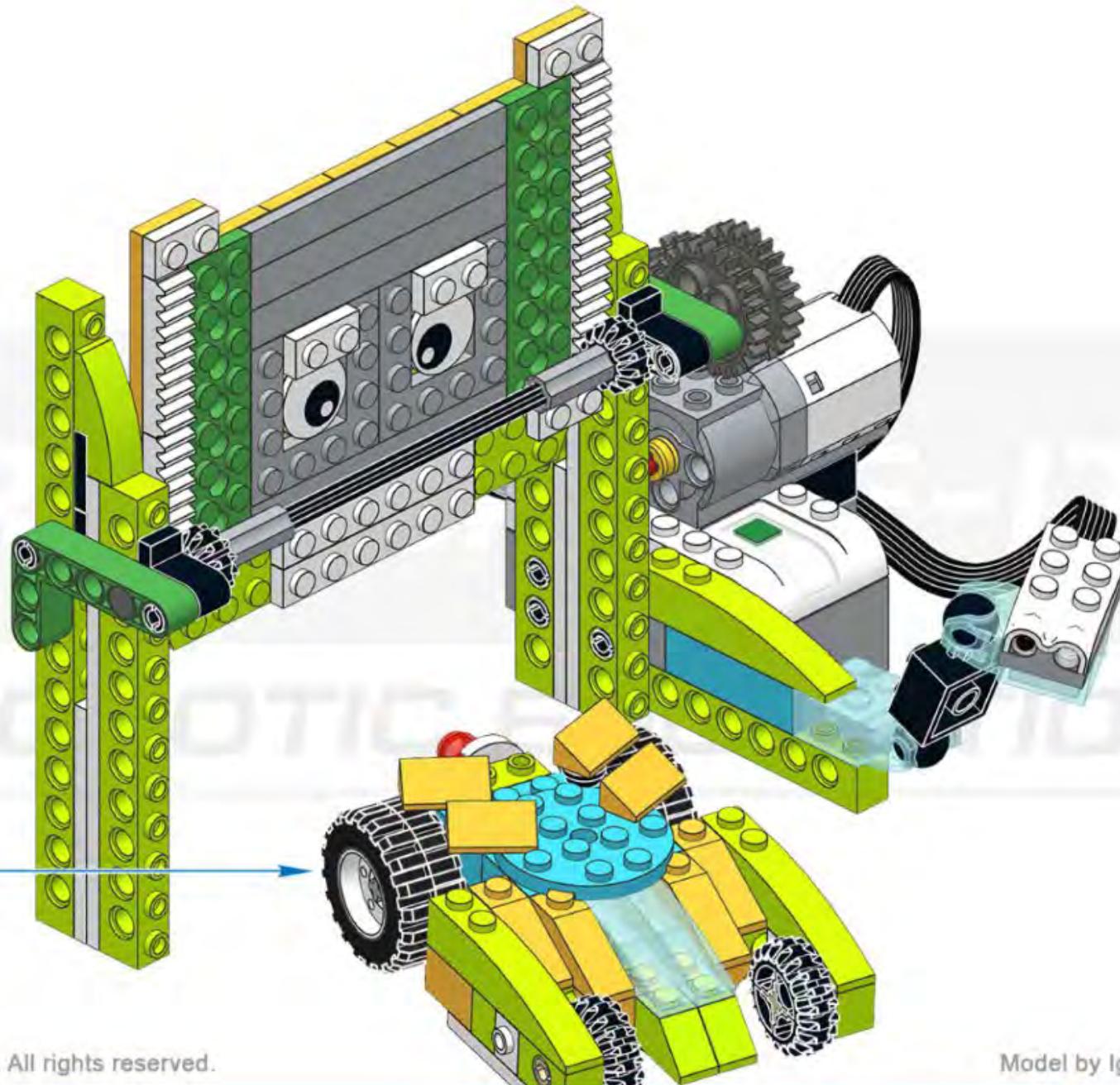


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



66

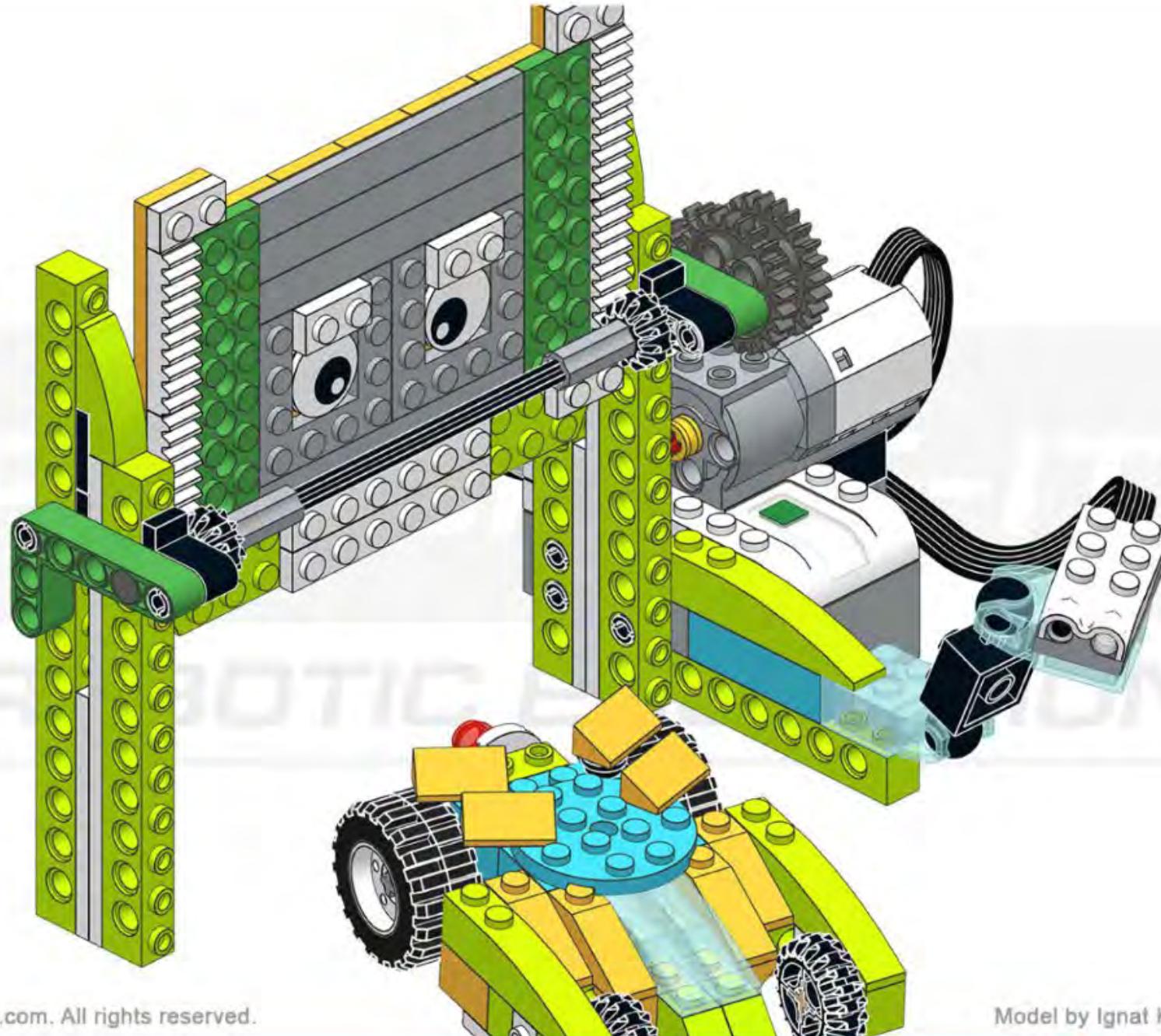


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



67



©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



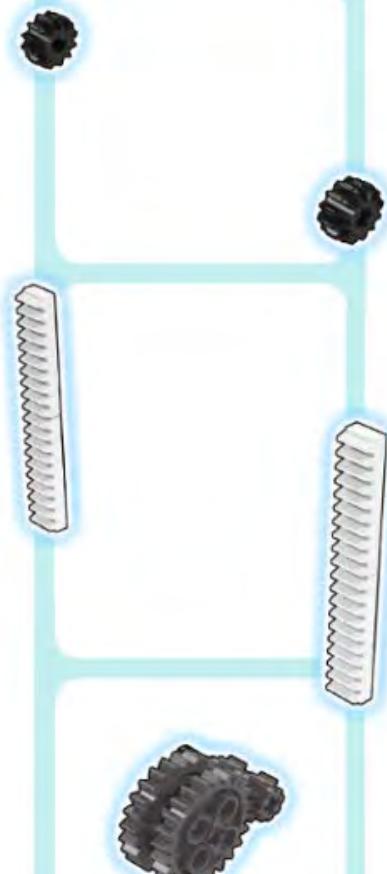
Обратите внимание!



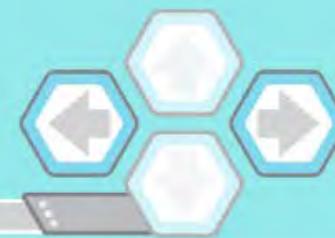
Во время движения робота кабели не должны тереться!



Задания



Разместите части робота на верных местах



Задание 1



Проверьте трансмиссию робота. Как сейчас работает подъем и опускание ворот? Как можно построить привод от мотора?



Обсудите!



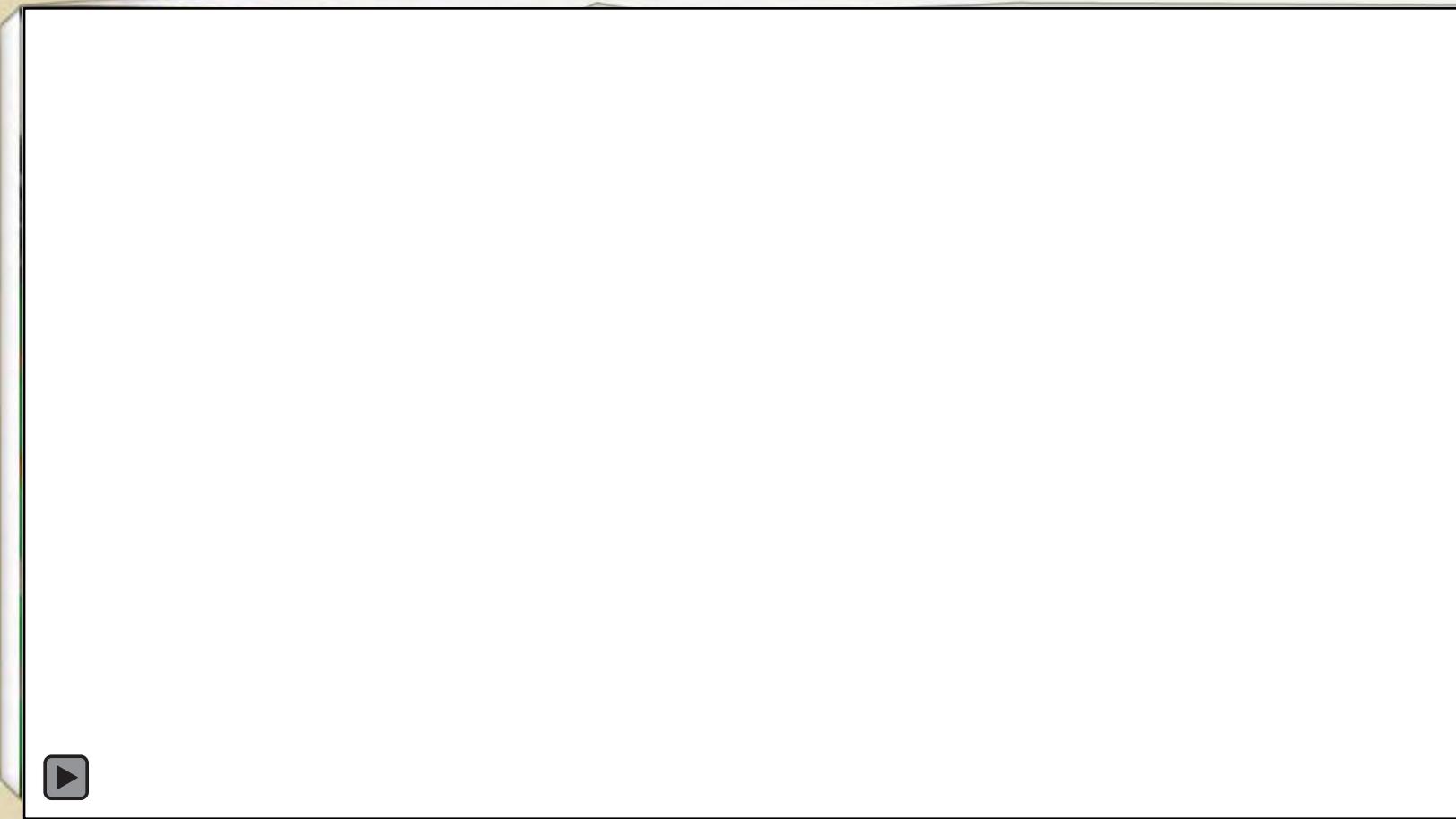
Как можно починить трансмиссию работа?
Какие детали для этого понадобятся?



Задание 2



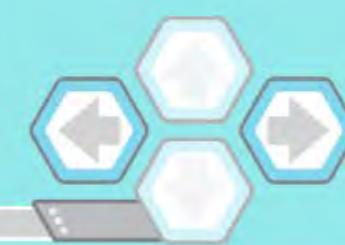
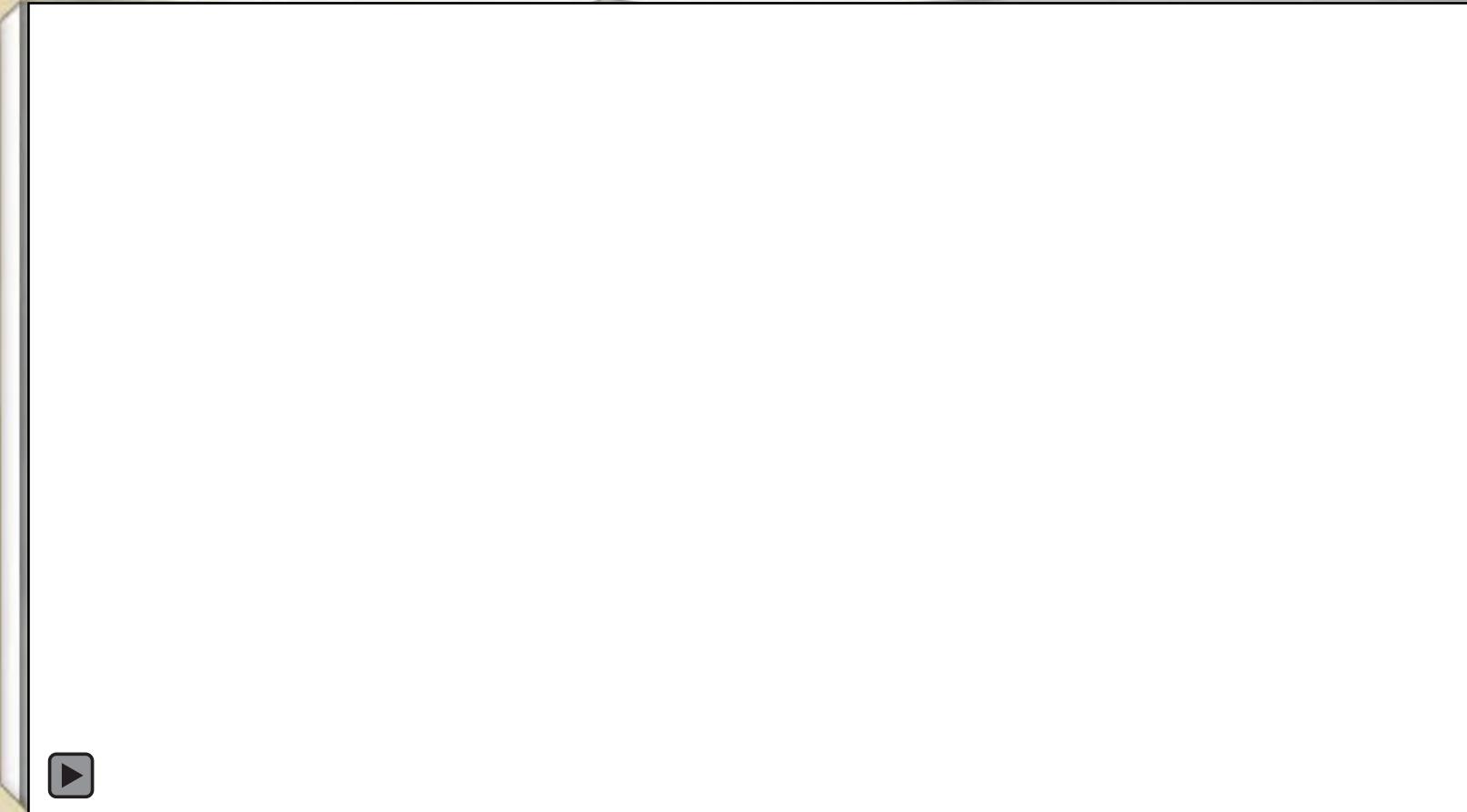
Одно из возможных решений - это использование ременной передачи. Установите ведомый шкив и ремень.



Задание 3



Запрограммируйте управления воротами с помощью кнопок, как на пульте дистанционного управления



Задание 3. Программа



Scratch

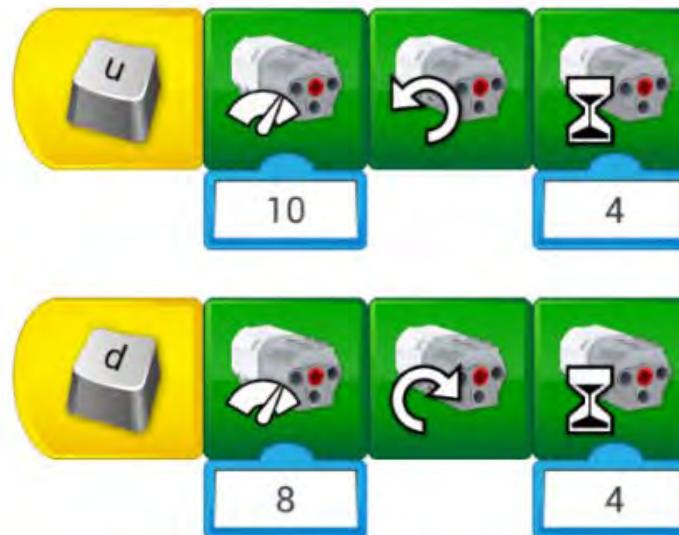


WeDo Software



Запрограммируйте управления роботом с помощью кнопок.

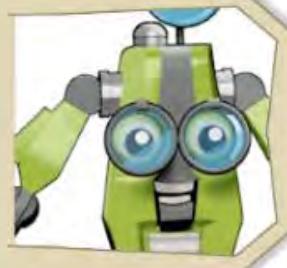
В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:



Задание 3. Программа

Scratch

WeDo Software



Запрограммируйте управления роботом с помощью кнопок.

В среде программирования Scratch 3.0 программа выглядит так:

```
когда клавиша [d] нажата
  установить мощность мотор [в] в 100
  установить направление мотор [в] в [сюда]
  включить мотор [на] на 4 [секунд]
```

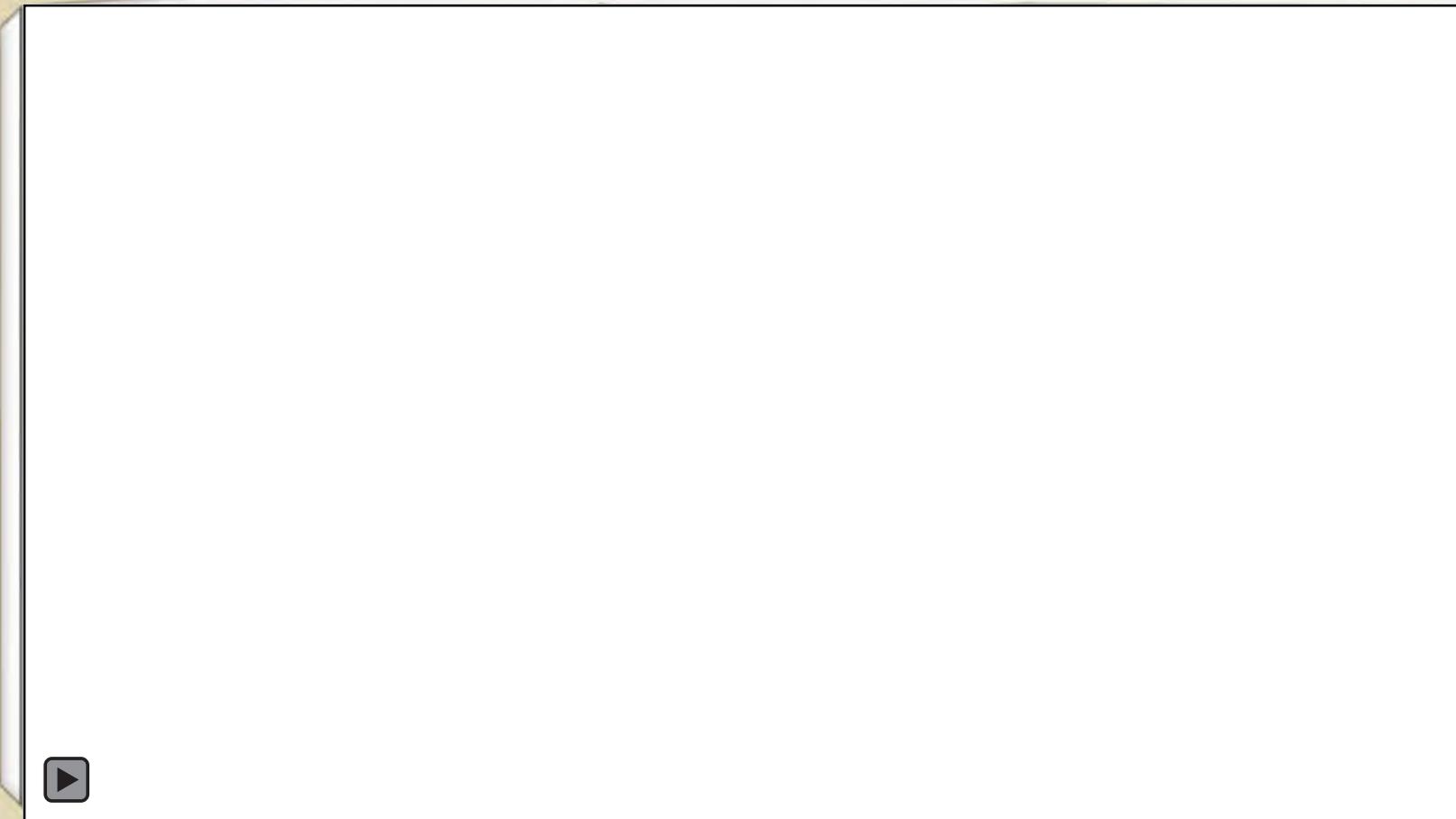
Подберите такую продолжительность движения, чтобы не происходило проклаждение зубчатых реек

```
когда клавиша [и] нажата
  установить мощность мотор [в] в 100
  установить направление мотор [в] в [туда]
  включить мотор [на] на 4 [секунд]
```

Задание 4 *



Ворота оснащены датчиком движения. Используйте его для автоматического открывания и закрывания ворот.



Задание 4 *. Программа

Scratch

WeDo Software



Запрограммируйте автоматическую работу ворот

В среде программирования Scratch 3.0 программа выглядит так:

```
когда [зеленый флаг] нажат
ждать до [расстояние < 50]
установить мощность мотор в 100
установить направление мотор в туда
включить мотор на 4 секунд
ждать 5 секунд
установить мощность мотор в 100
установить направление мотор в сюда
включить мотор на 4 секунд
```

Задание 4 *. Программа



Scratch



WeDo Software



Запрограммируйте автоматическую работу ворот

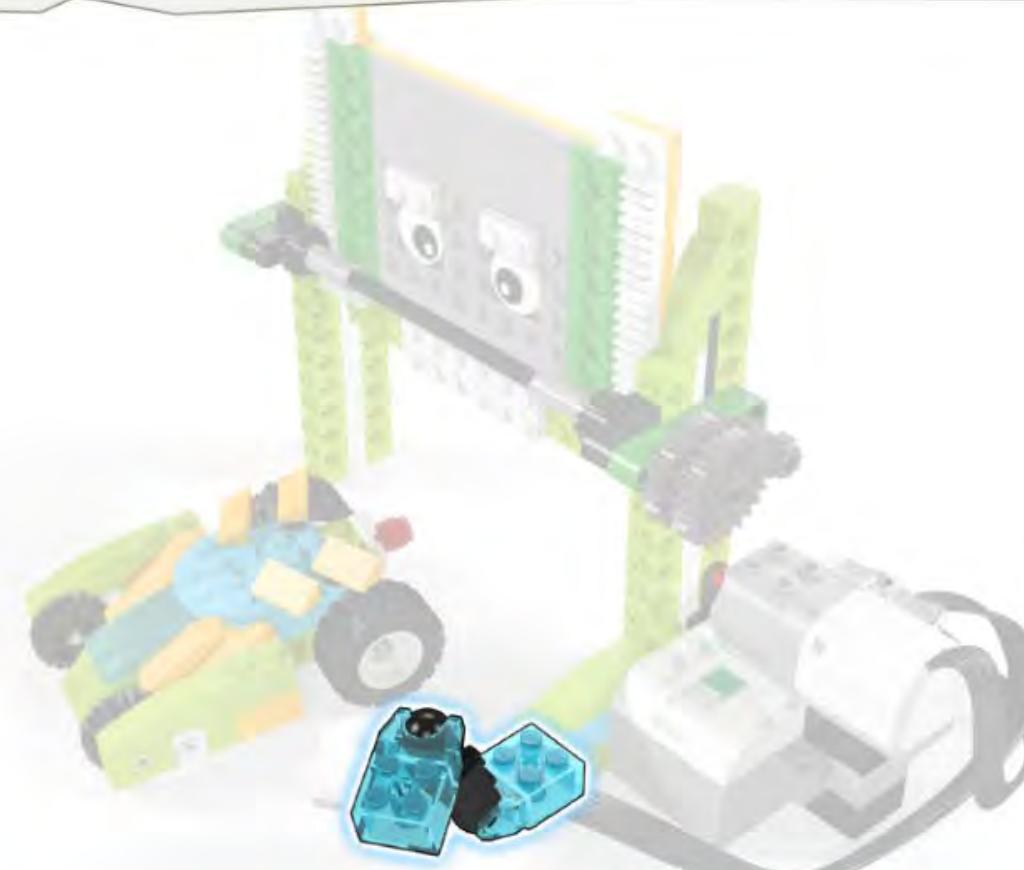
В программном обеспечении WeDo Software похожая программа выглядит следующим образом:



Задание 4 *



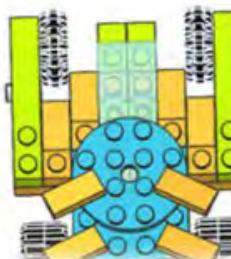
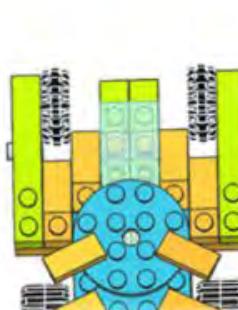
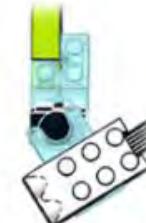
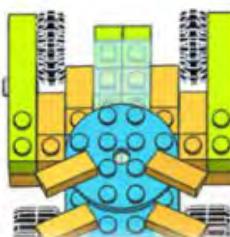
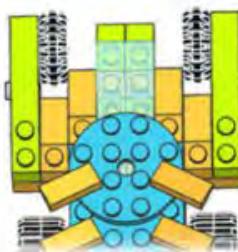
От положения датчика движения будет зависеть точка детектирования автомобиля. Для настройки точки срабатывания датчика движения используйте шарниры, на которых он закреплен.



Вопрос



Как нужно разместить датчик движения, чтобы он мог засечь приближения автомобиля к воротам?



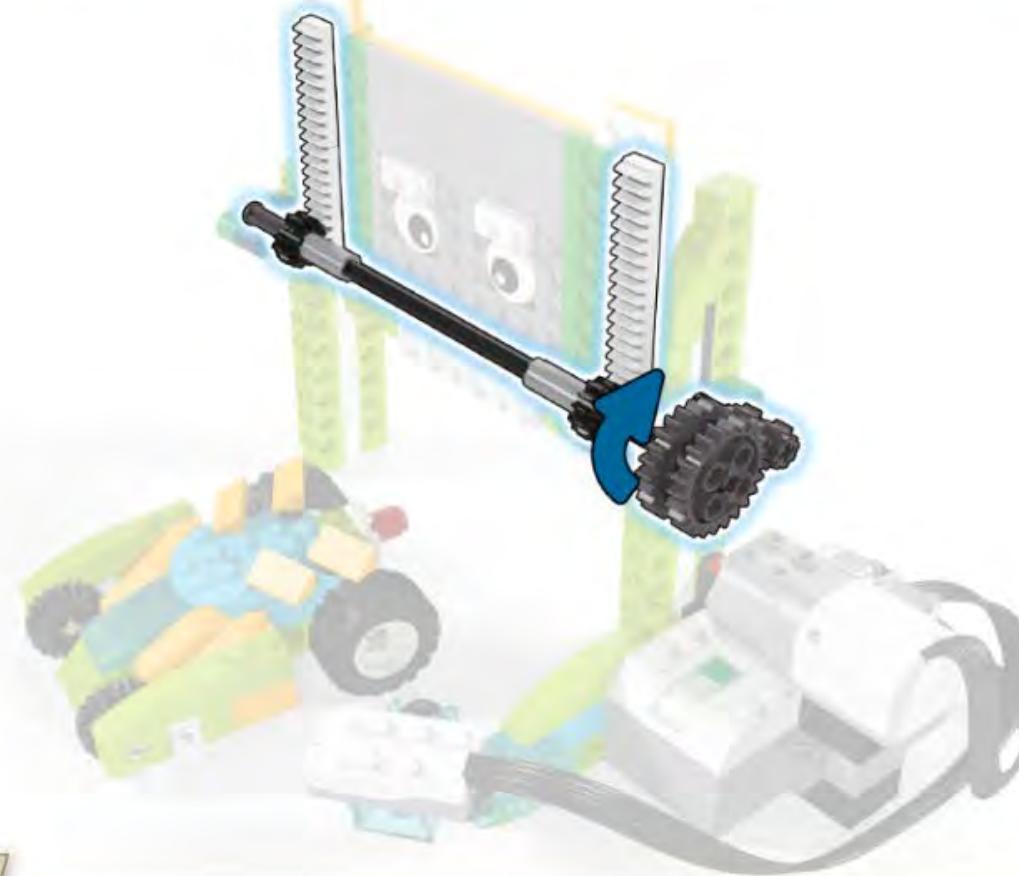
Задания



При каком направлении вращения шестерен ворота будут подниматься?



Проверить
ответ



Вопрос



Scratch



WeDo Software



Какой из блоков ожидания реагирует на появление автомобиля?



Вопрос

Scratch

WeDo Software



Какой из блоков ожидания реагирует на появление автомобиля?



Scratch script:

- когда [запуск] нажат
- ждать до [расстояние < 50]
- установить мощность мотор в 100
- установить направление мотор в туда
- включить мотор на 4 секунд
- ждать 5 секунд
- установить мощность мотор в 100
- установить направление мотор в сюда
- включить мотор на 4 секунд



Обсудите!

- ▶ Какую передачу вы использовали, чтобы построить трансмиссию робота?
- ▶ Какая деталь не давала опускаться воротам в режиме ручного управления?
- ▶ Какие детали были использованы для того, чтобы датчик движения можно было настроить для работы с различными автомобилями?
- ▶ Благодаря чему ворота опускается и поднимается без перекосов?



Ваши достижения

Всего:

0

