



# Первый полет человека в космос

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



## Vostok 1





# Путешествие в другие миры

Многие века люди смотрели на небо и недоумевали: «Что там?» Эти маленькие огоньки в ночном небе - такие же звезды, что и наше Солнце, или они разные? Есть ли рядом с ними другие планеты, подобные нашей? Как прилететь туда и проверить?





# Солнечная система

Наша Солнечная система состоит из одной звезды (Солнца) и 8 планет, как показано ниже. Большинство людей до 17 века считали, что Земля неподвижна в центре Вселенной. Только в 17 веке Галилей обнаружил, что на Солнце есть пятна, а вокруг Юпитера вращаются четыре спутника.





# Ракеты

Путешествие к другим планетам возможно на специальном транспорте - ракетах.

В Китае начали экспериментировать с трубками, наполненными порохом. В какой-то момент они прикрепили к стрелам бамбуковые трубы и запустили их из луков. Вскоре они обнаружили, что эти пороховые трубы могут запускаться и только за счет энергии, вырабатываемой выходящим газом (1232 г.).

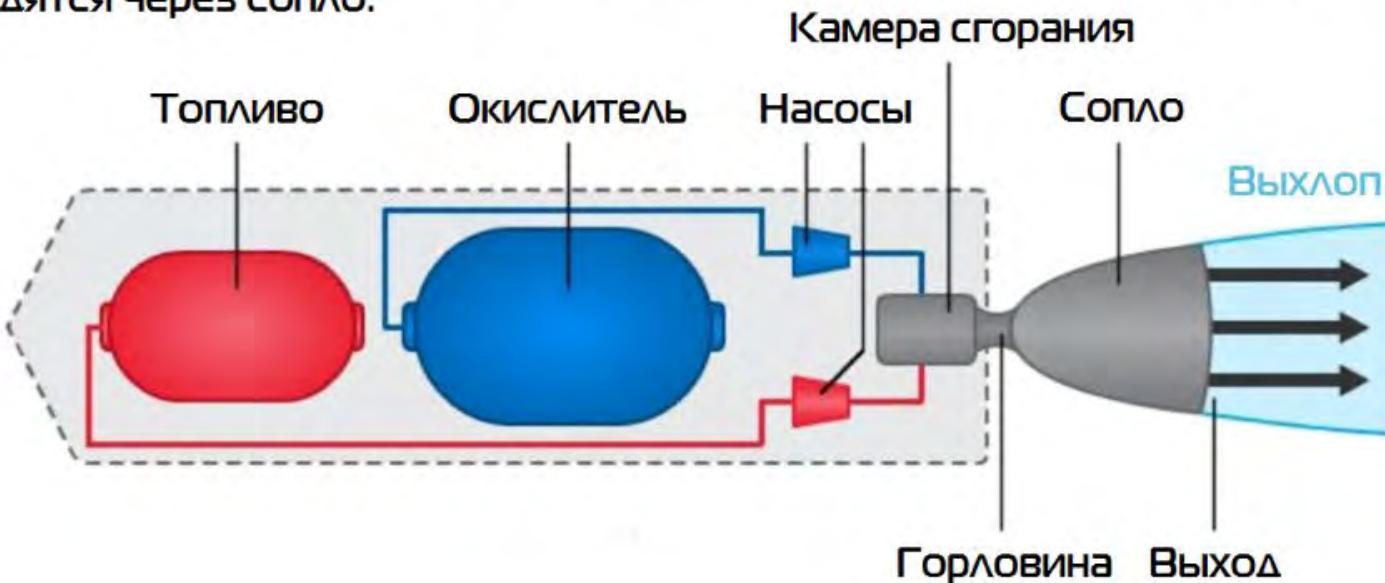
Роберт Годдард держит стартовую раму своего самого известного изобретения - первой ракеты на жидком топливе (16 марта 1926 г.).





# Почему ракеты летают?

Ракеты летят в безвоздушном пространстве. Поэтому для создания подъемной силы нельзя использовать крылья. Ракетные двигатели создают подъемную силу за счет энергии выхлопных газов. Для производства этих газов в ракетных двигателях используются два вещества: топливо и окислитель. После сгорания очень горячие газы с большой скоростью отводятся через сопло.





# Космическая гонка

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

Космическая гонка была соревнованием 20-го века между Советским Союзом и Соединенными Штатами за достижение превосходства в космосе. Космическая гонка привела к первым запускам искусственных спутников, запускам беспилотных космических зондов на Луну, Венеру и Марс, а также к полетам человека в космос на низкую околоземную орбиту и, в конечном итоге, к Луне.



Запуск ракеты  
V-2 с мыса  
Канаверал в США в  
1950 году.



# Космическая гонка

Соревнование началось 2 августа 1955 года, когда Советский Союз отреагировал на объявление США четырьмя днями ранее о запуске искусственного спутника Земли в честь Международного геофизического года.



Запуск космического  
корабля серии  
Восток с космодрома  
Байконур



## Достижения космической гонки

Два конкурента, Советский Союз и Соединенные Штаты, приложили все усилия, чтобы добиться успеха. Благодаря такому взрывному развитию технологий мы теперь пользуемся мобильной связью, GPS и продолжаем исследовать Вселенную.





## Обсудите!



Вы следите за запусками современных ракет?





# Животные в космосе

Прежде чем использовать какую-либо новую технологию, люди используют для испытаний других существ. Так, с 18 века животных использовали для испытаний на воздушных шарах и самолетах.



В 1783 году на недавно изобретенном воздушном шаре были отправлены овца, утка и петух. Воздушный шар пролетел 2 мили (3,2 км) и благополучно приземлился.



Мышь, запущенная 15 августа 1950 года, достигла высоты 85 миль (137 км), но погибла, когда ракета распалась из-за отказа парашюта.

Альберт II стал первой обезьяной, побывавшей в космосе 4 июня 1949 года. Он достиг высоты 83 мили (134 км), но умер при ударе, когда отказал парашют.



Советский Спутник-5 (19 августа 1960 г.) был первым, кто вернул животных с орбиты живыми. Пассажирами оказались собаки Белка и Стрелка, серый кролик, 42 мыши, две крысы и дрозофилы.





# Первый человек в космосе

Юрий Гагарин (9 марта 1934 - 27 марта 1968) был летчиком и космонавтом СССР, который стал первым человеком, совершившим путешествие в открытый космос. После успеха «Востока-1» Гагарин стал международной знаменитостью и был удостоен многих медалей и званий, в том числе Героя Советского Союза, высшей награды своей страны.





# Конструкция ракеты Восток-1





# Космическая капсула Восток-1

Корабль состоял из спускаемого аппарата сферической формы (масса 2,46 т, диаметр 2,3 м), в котором размещались космонавт, приборы и система спасения.





# Факты о миссии Восток-1

Во время этой миссии в космос был доставлен первый человек.

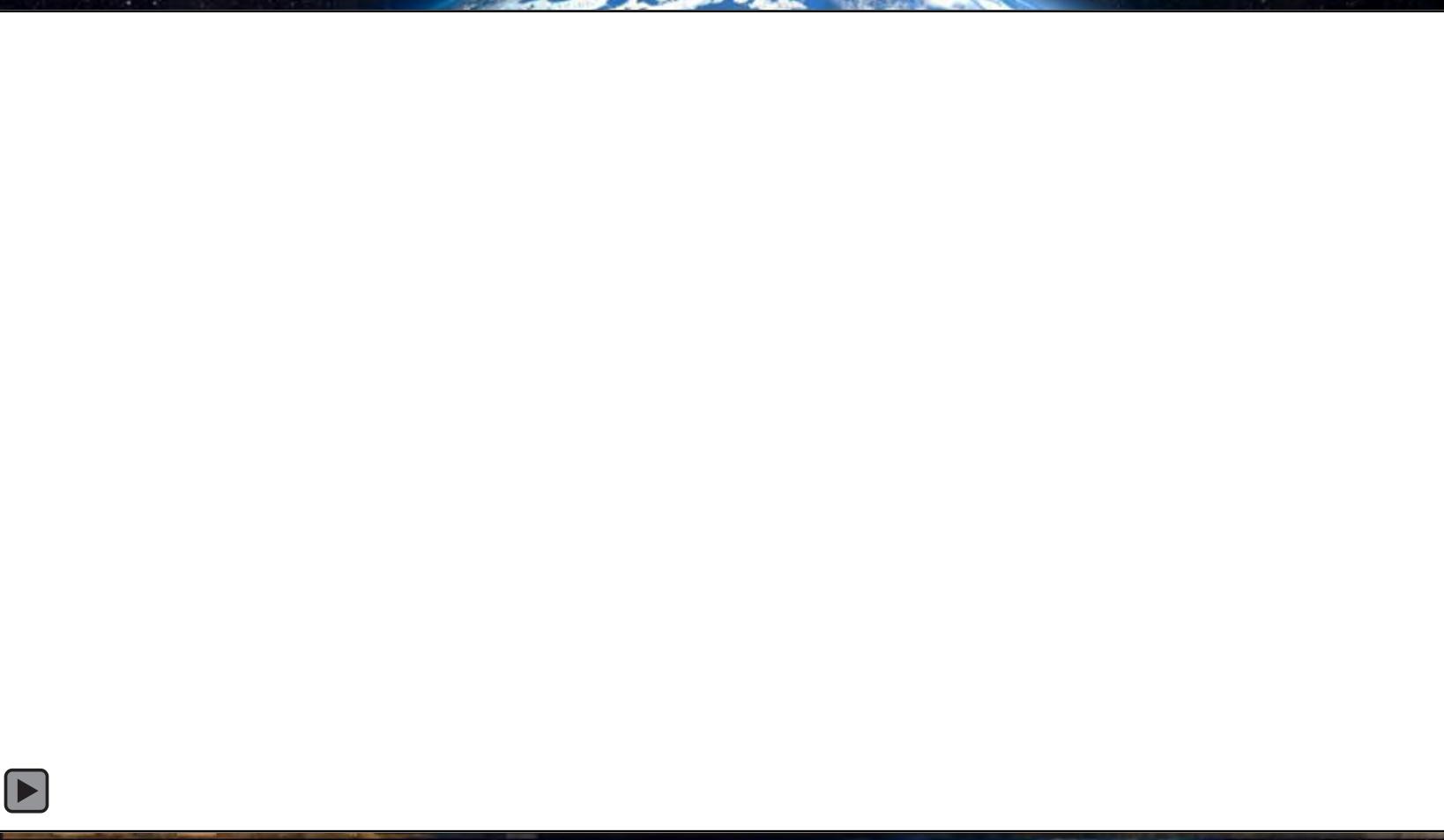
- ▶ Продолжительность миссии: 1 час 48 минут
- ▶ Сoverшено оборотов: 1
- ▶ Экипаж: 1, Юрий Гагарин
- ▶ Дата запуска: 12 апреля 1961 г., 06:07 UTC
- ▶ Параметры орбиты: низкая околоземная орбита от 169 км до 327 км.





# ВОСТОК 1

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION





# Встречайте Восток 1

В 1961 году эта ракета доставила в космос первого человека.



## Vostok 1



# Особенности конструкции

Смартхаб контролирует работу мотора, приводящего в движение лебедку, а датчик наклона используется для определения момента запуска.



Найдите:

- ▶ СмартХаб
- ▶ Мотор
- ▶ Датчик





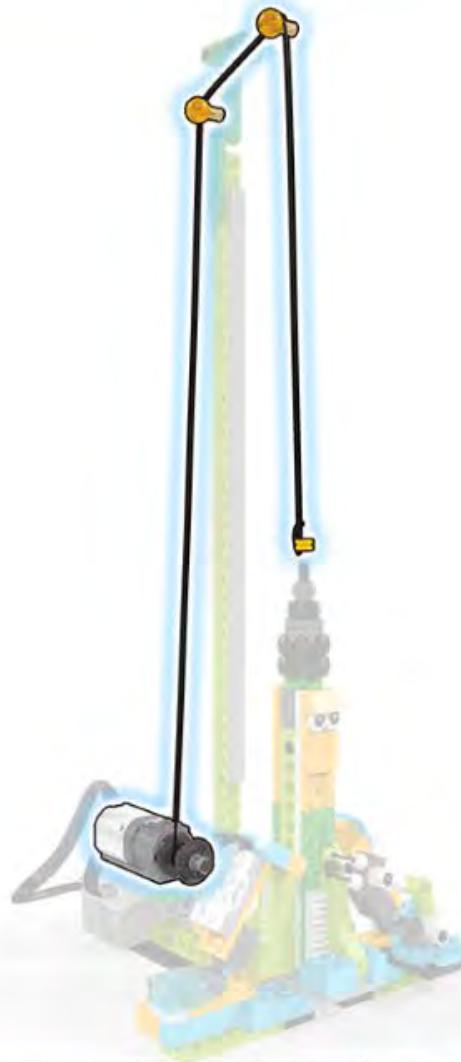
# Особенности конструкции

Мотор приводит в движение лебедку, которая наматывает трос для подъема ракеты. Трос поддерживается двумя неподвижными блоками, которые изменяют его направление.



Найдите:

- мотор
- лебедку
- блоки





# Особенности конструкции

Восток-1 был многоступенчатой ракетой. Каждая ступень оптимизирована для конкретных условий эксплуатации, таких как пониженное атмосферное давление на больших высотах. Эта ступенчатая конструкция позволяет оставшимся ступеням с большей легкостью разгонять ракету до конечной скорости и высоты.



Найдите:

- ▶ Ускорители первой ступени
- ▶ Вторую ступень
- ▶ Третью ступень и космическую капсулу





# Особенности конструкции

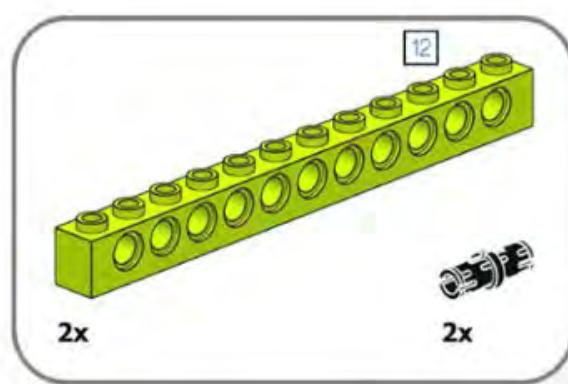




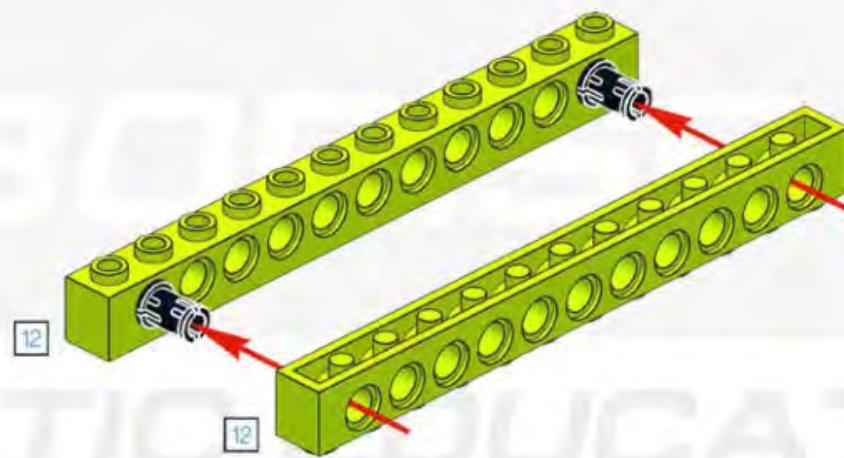
# Соберите робота!

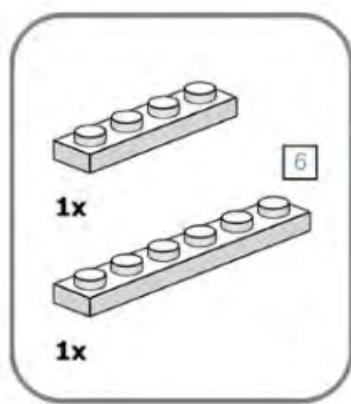
ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



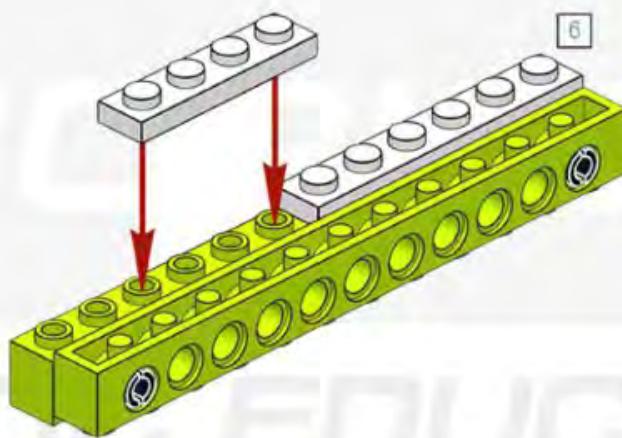


1

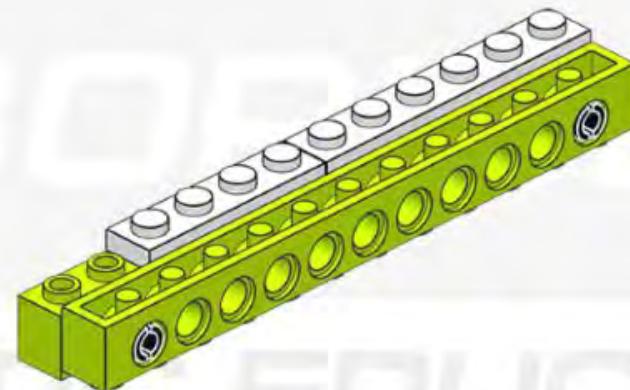


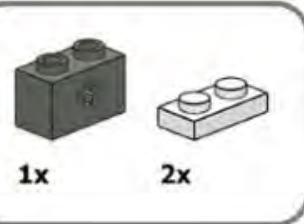


2

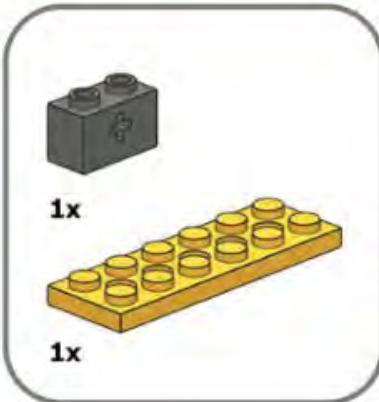
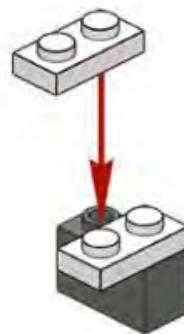


3

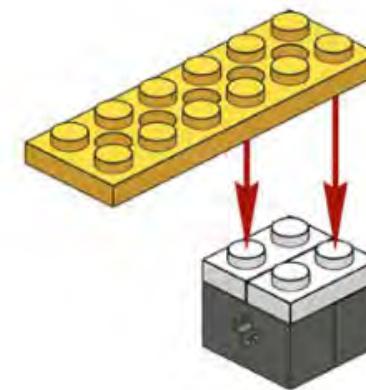
ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



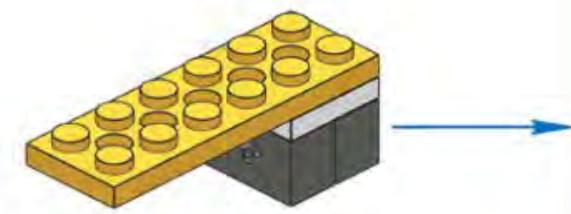
1



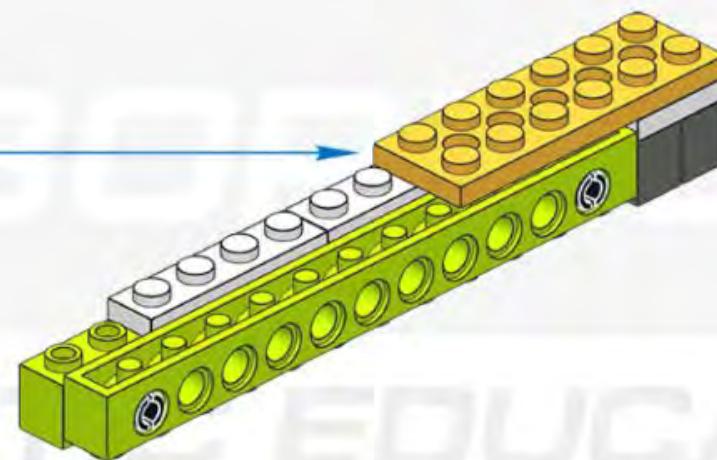
2

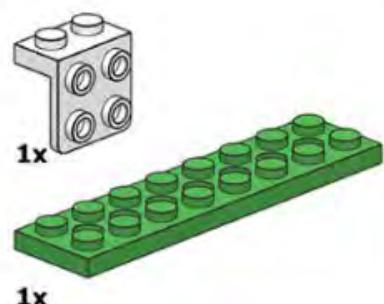


3

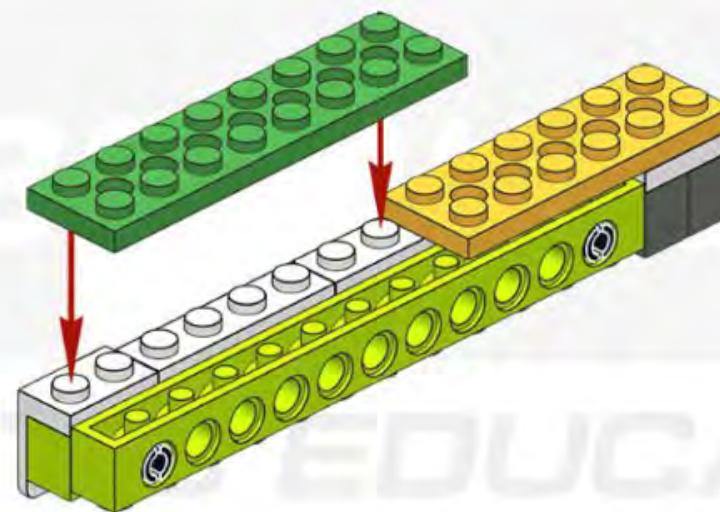


5

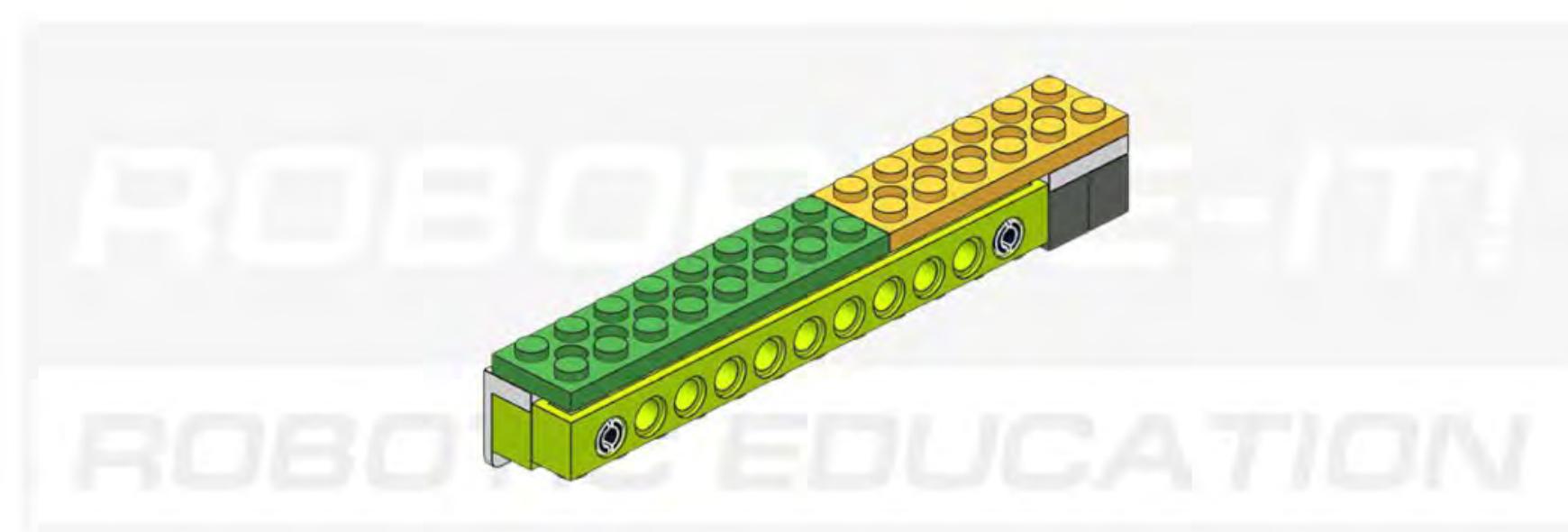




6



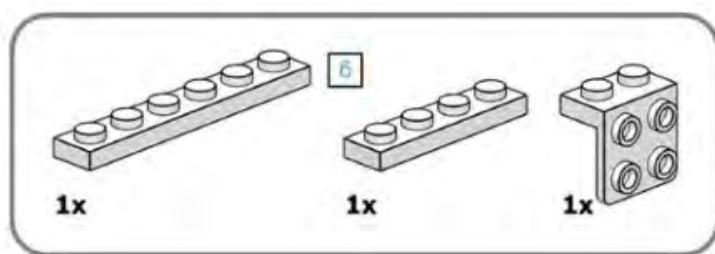
7



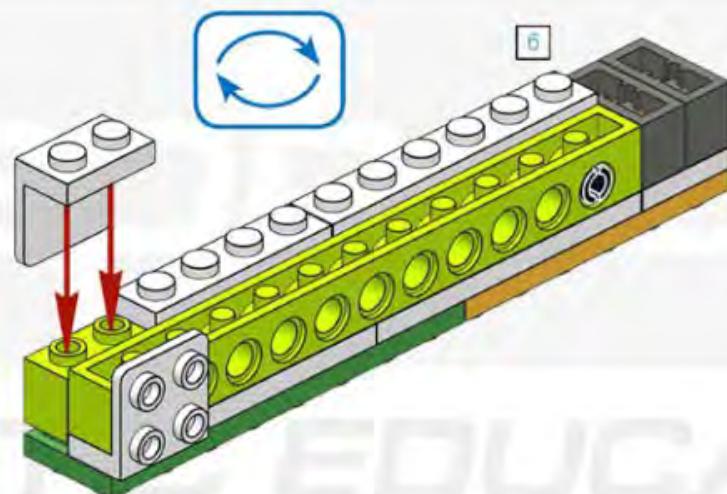
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

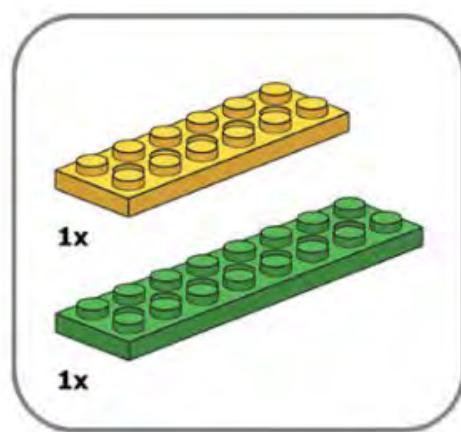
Model by Ignat Khliebniakov



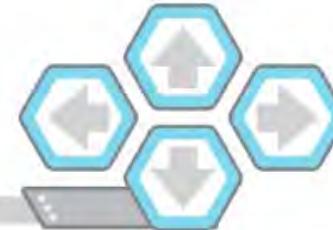
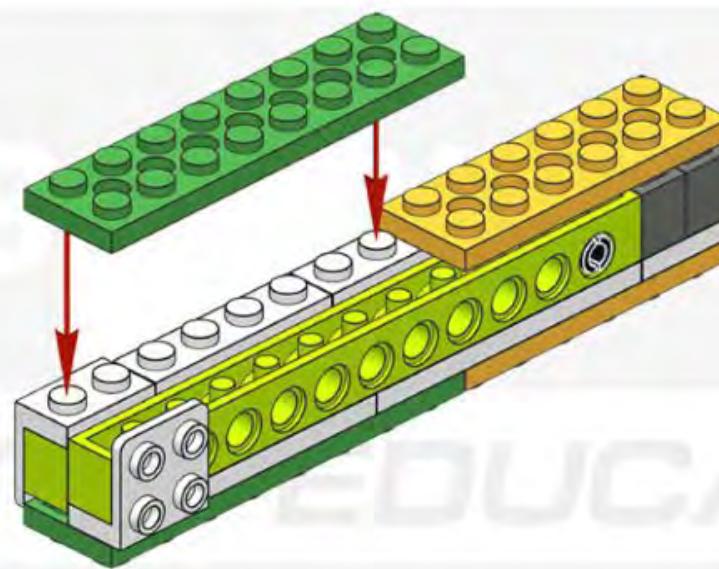


8

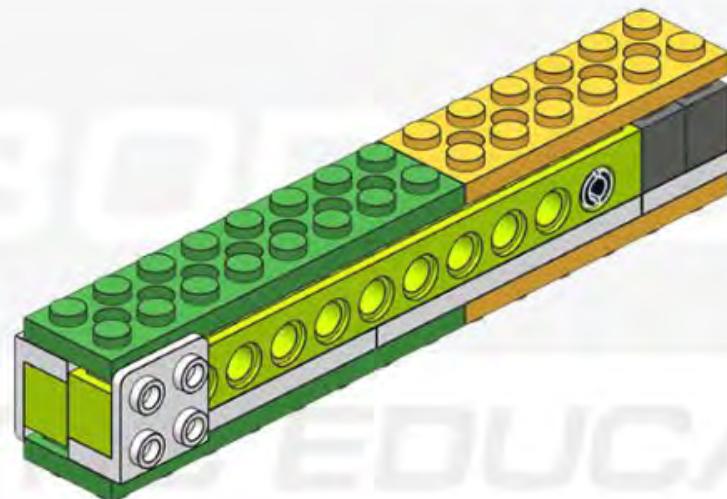




9



10

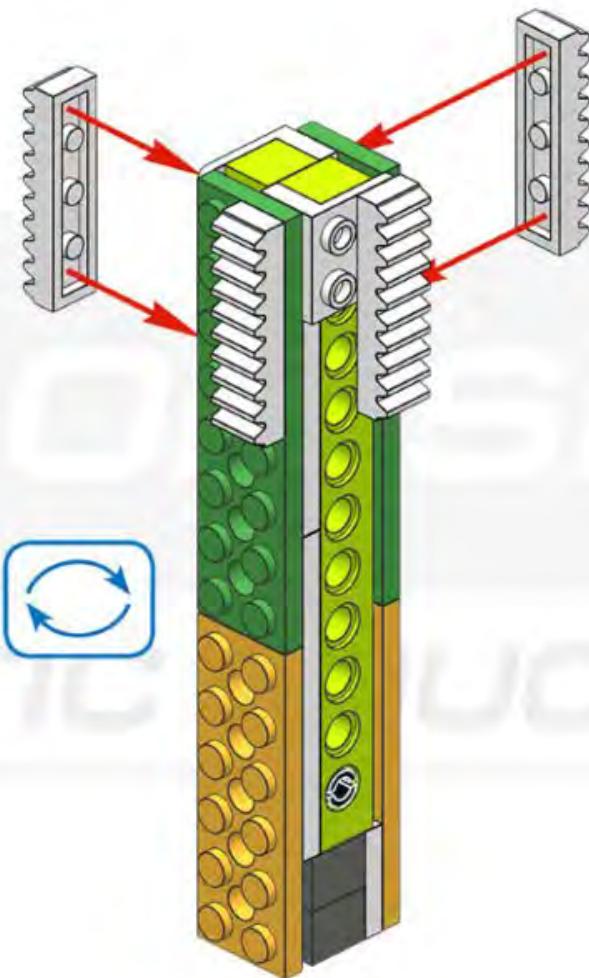
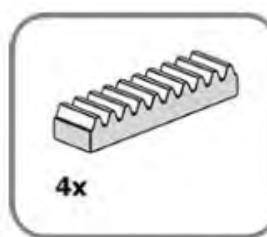


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov

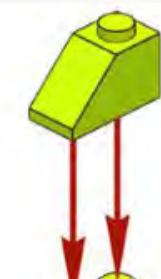


11

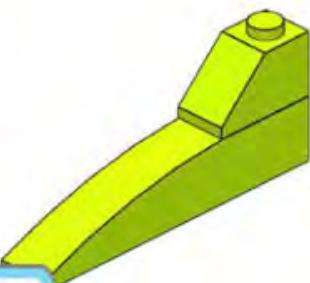




1



2

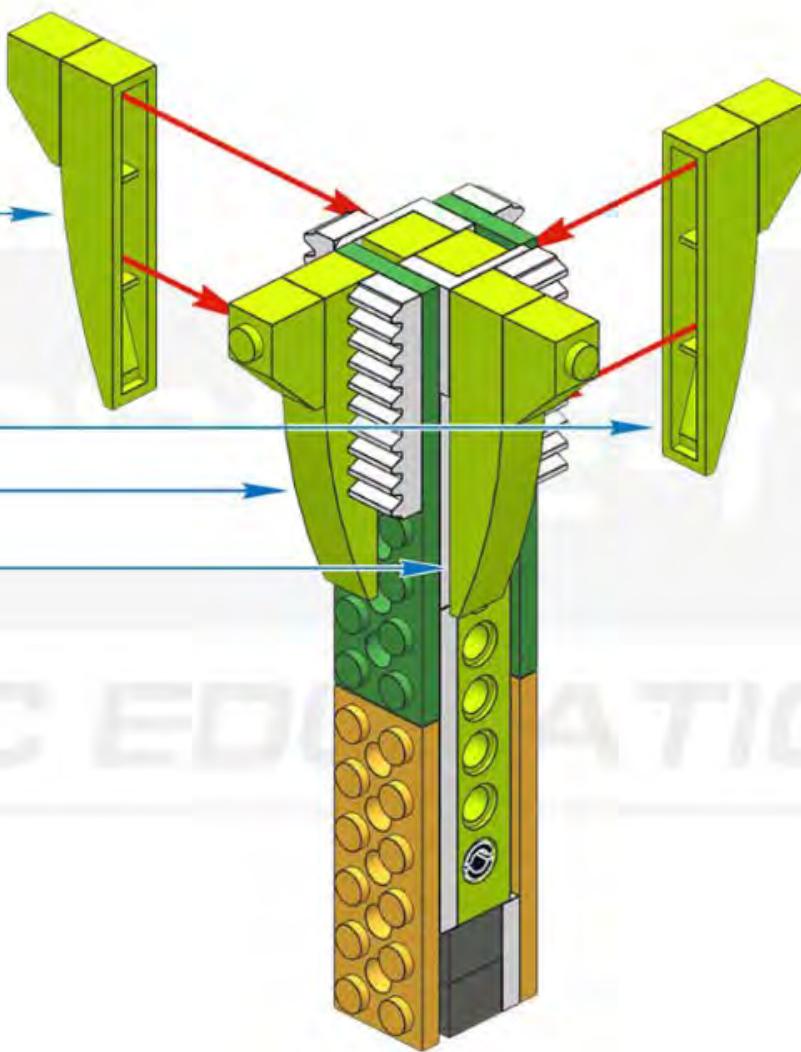


12/52

0/4

33

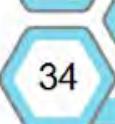
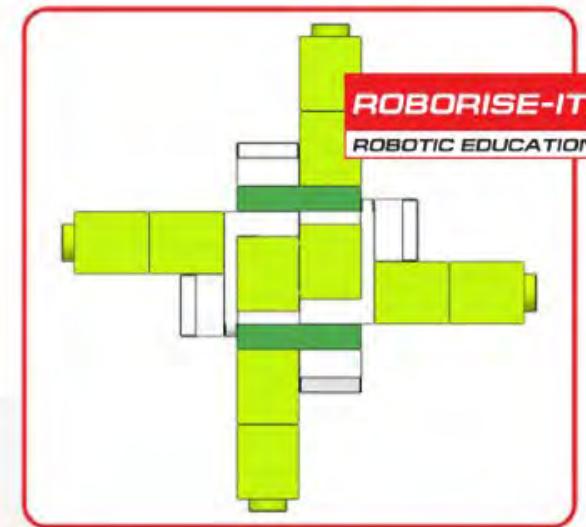
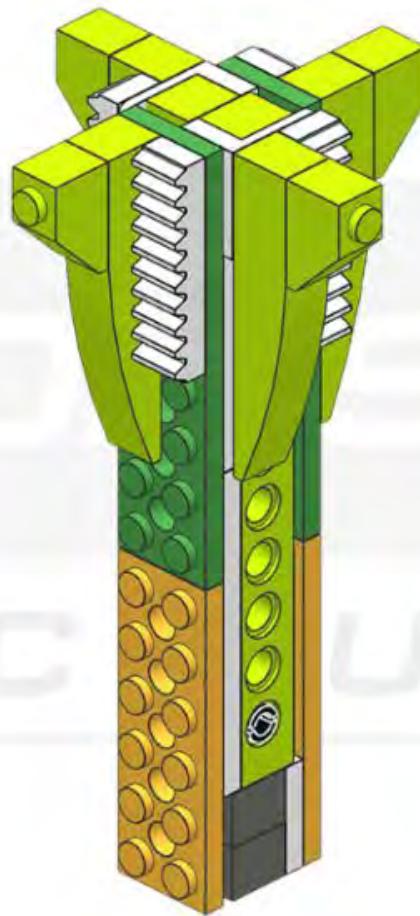
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

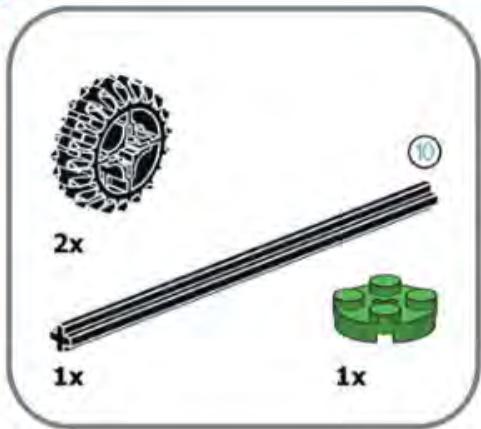


Model by Ignat Khliebnikov



13





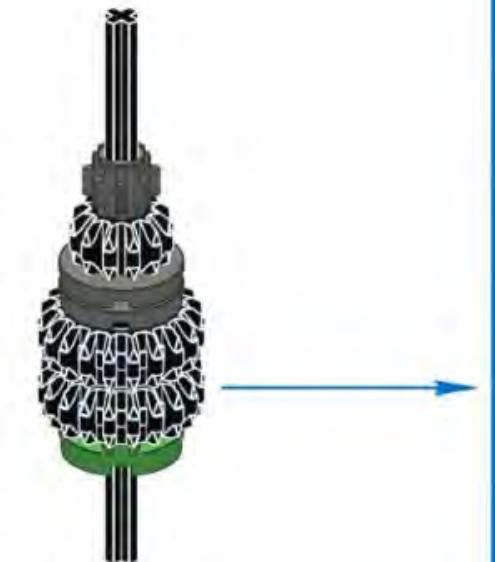
1



2



3

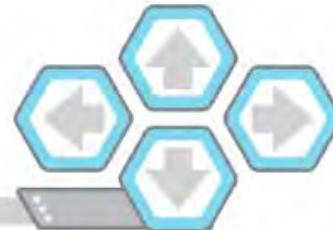
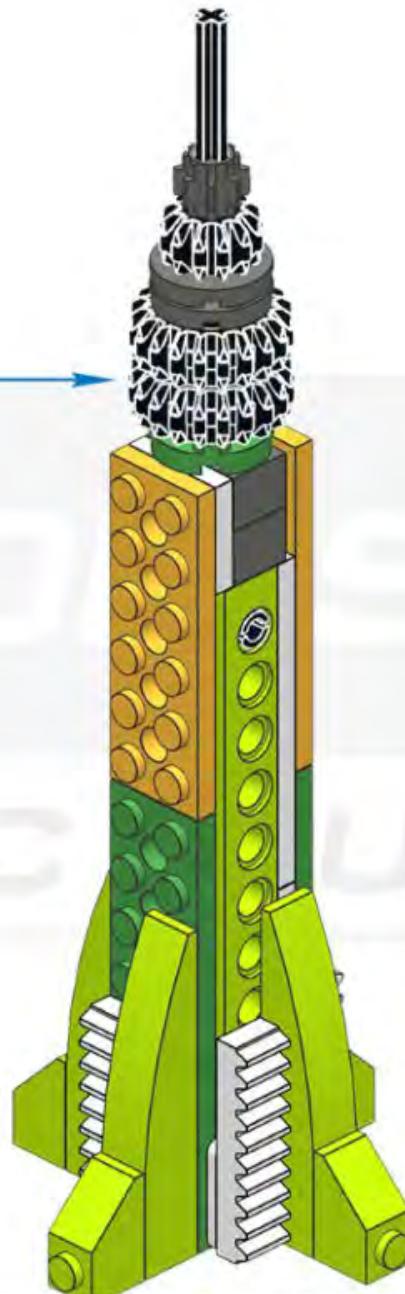


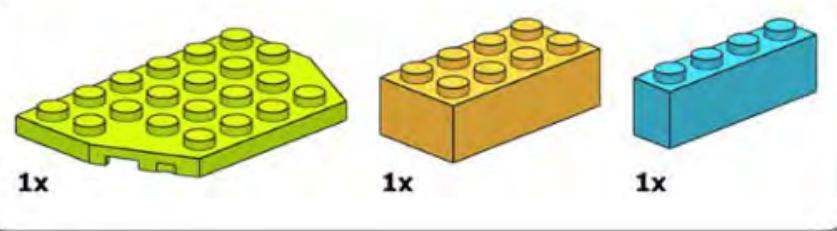
14/52

0

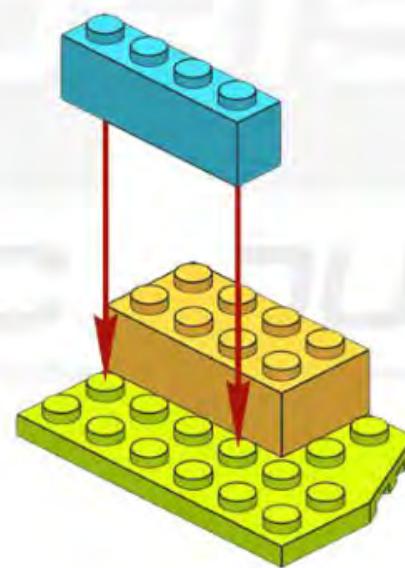
35

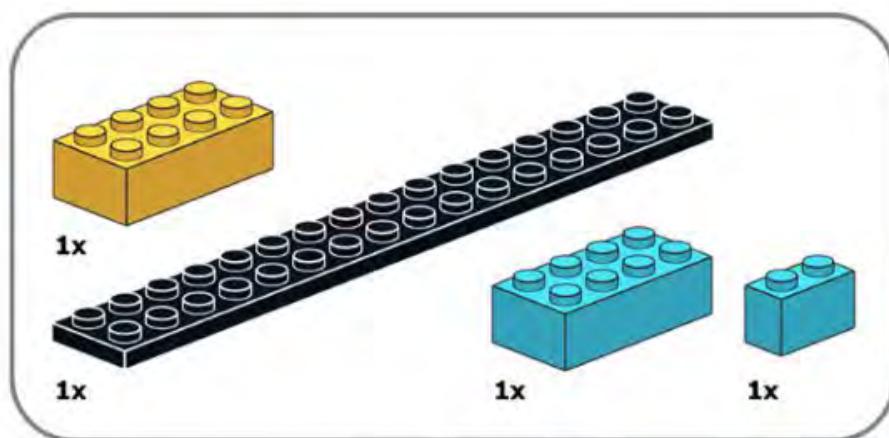
15



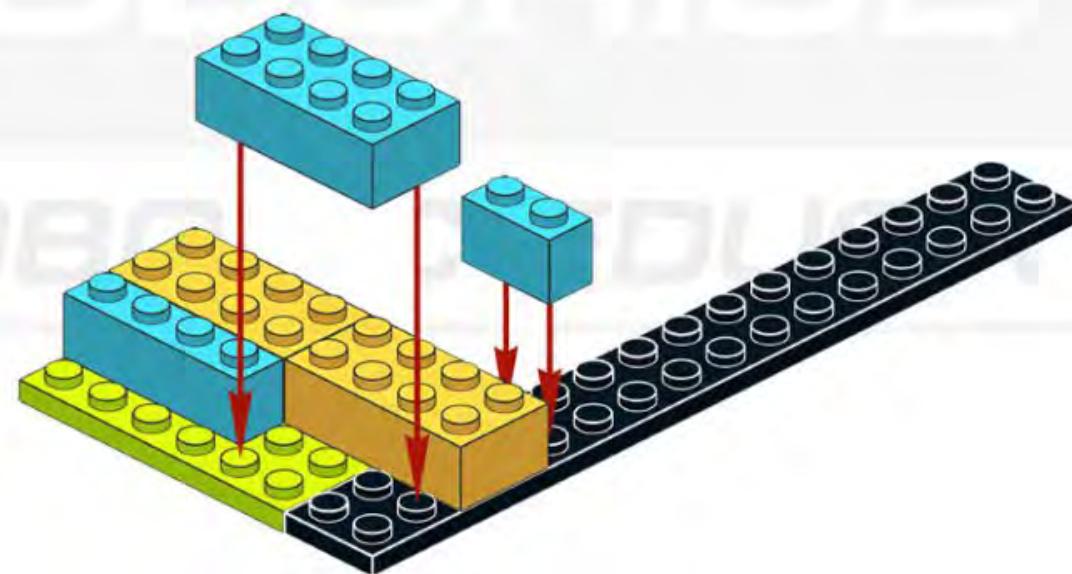


**16**





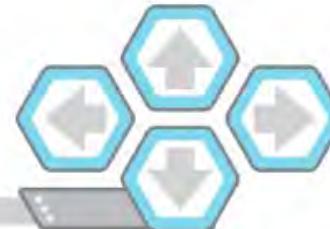
17



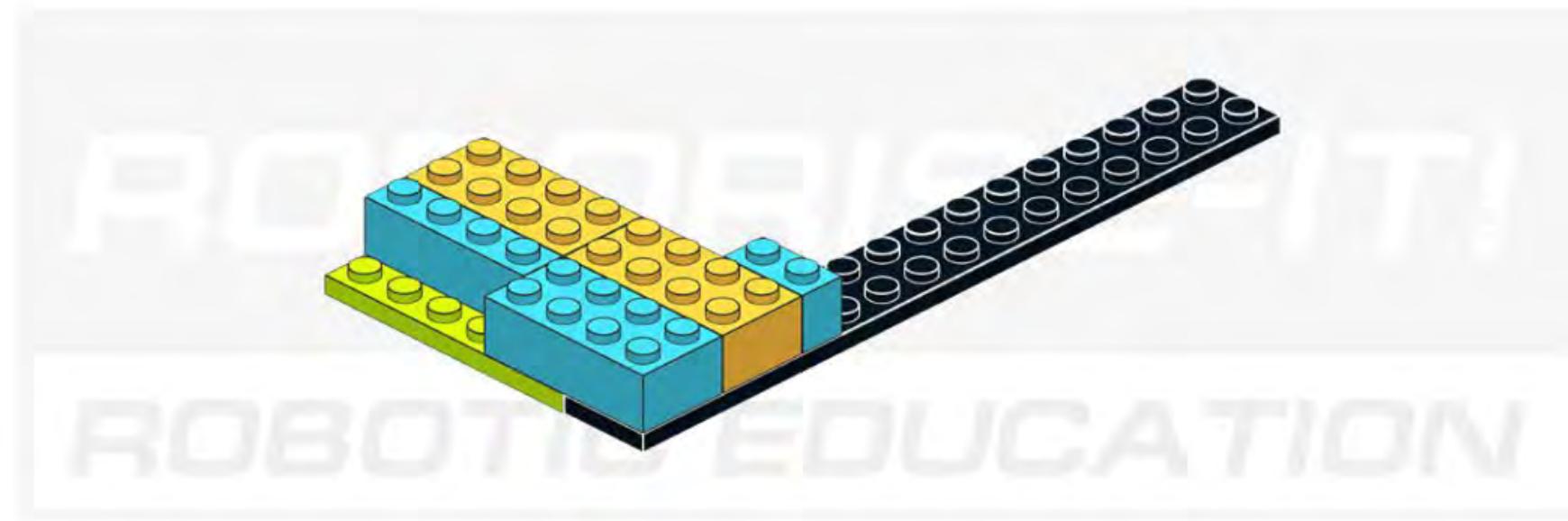
17/52

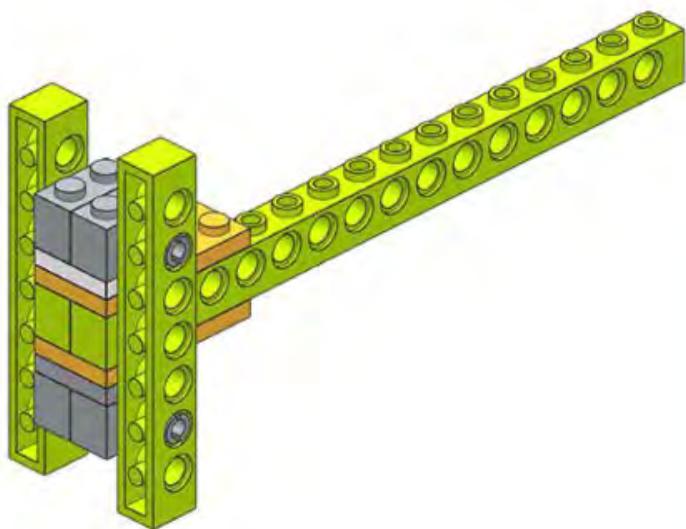
0

38



18

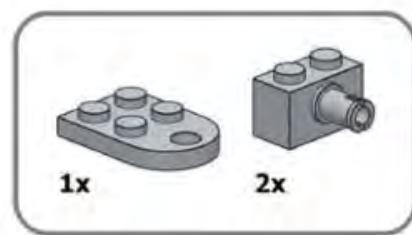




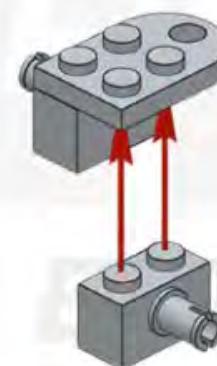
19/52

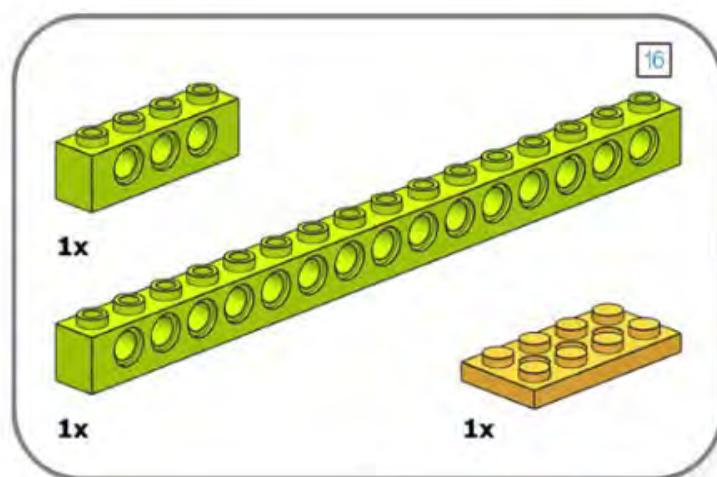
0

40

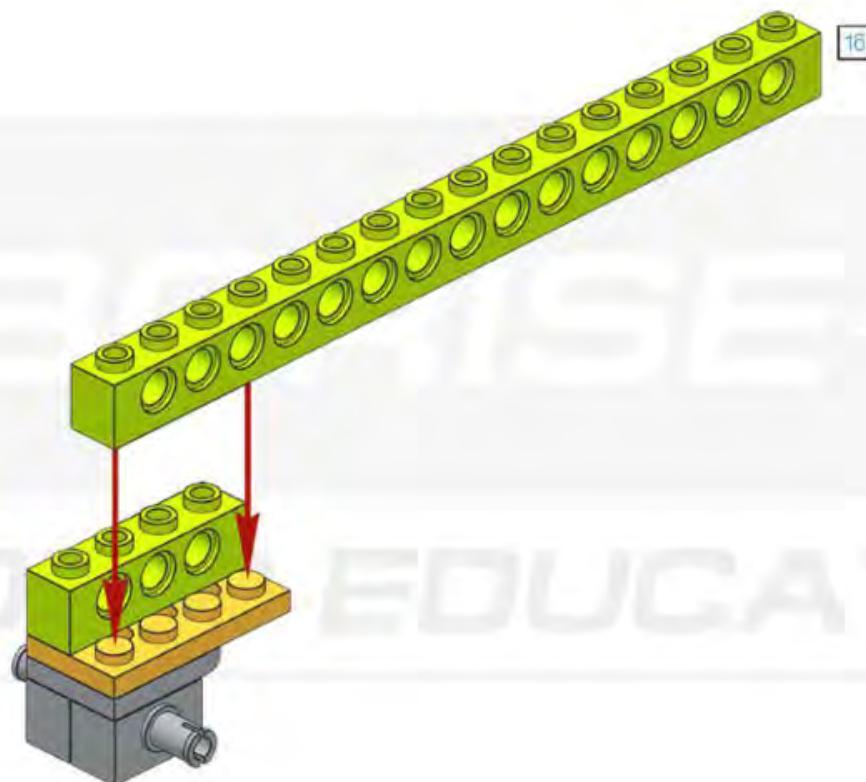


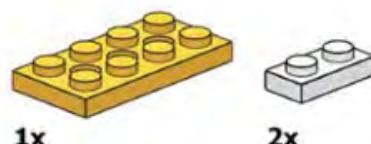
19



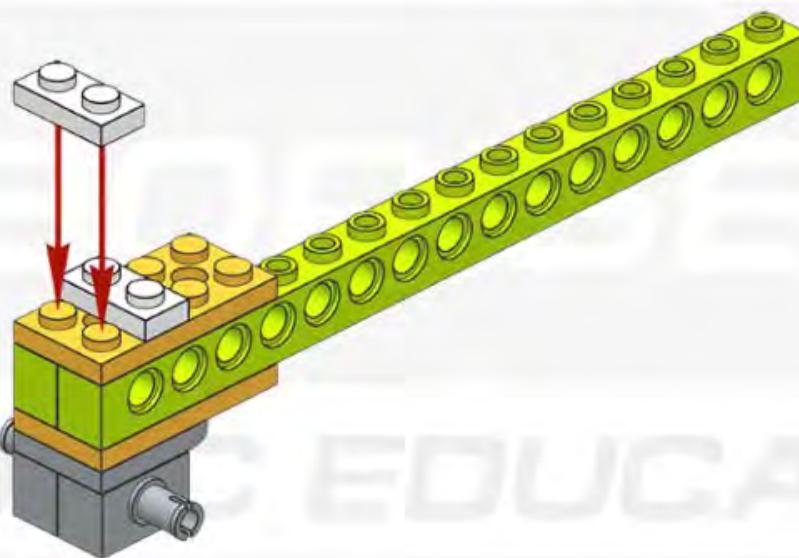


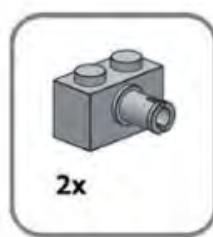
20



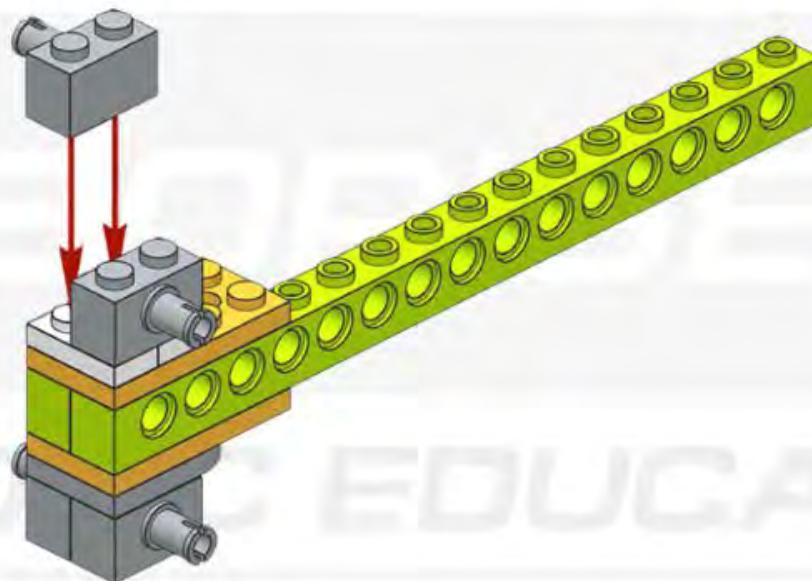


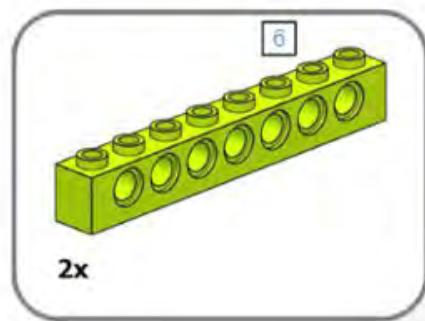
21



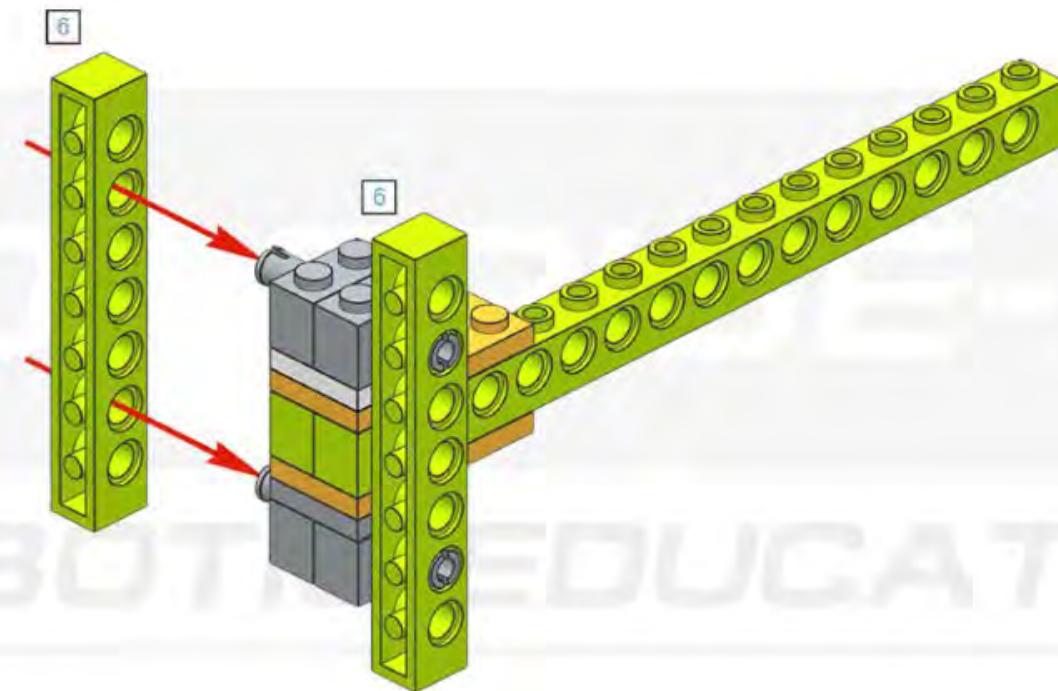


22

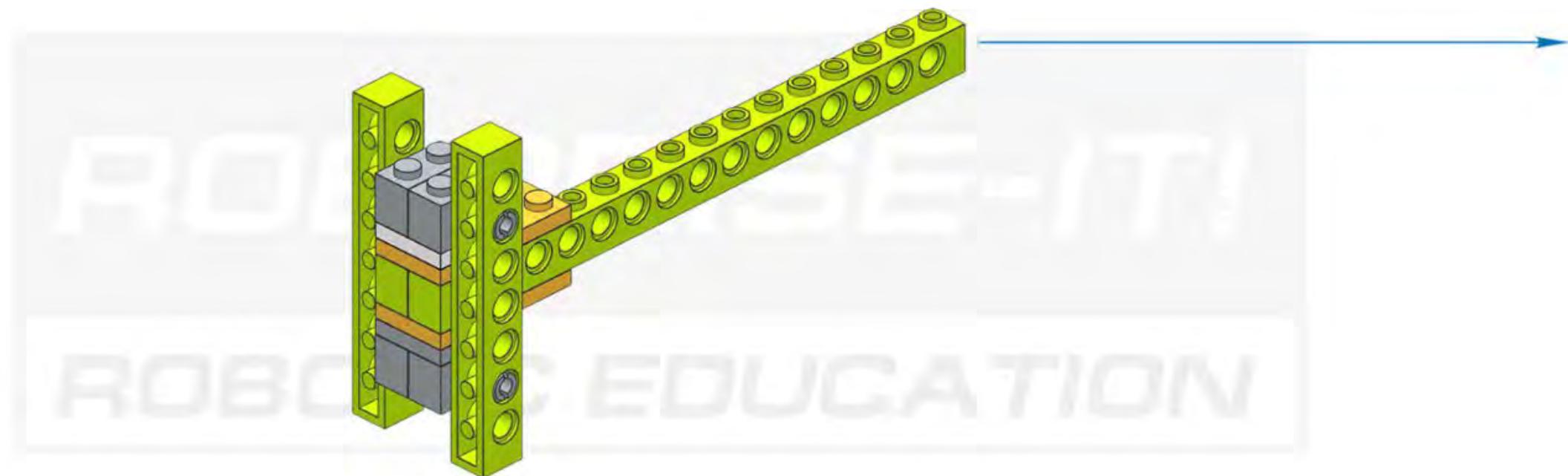




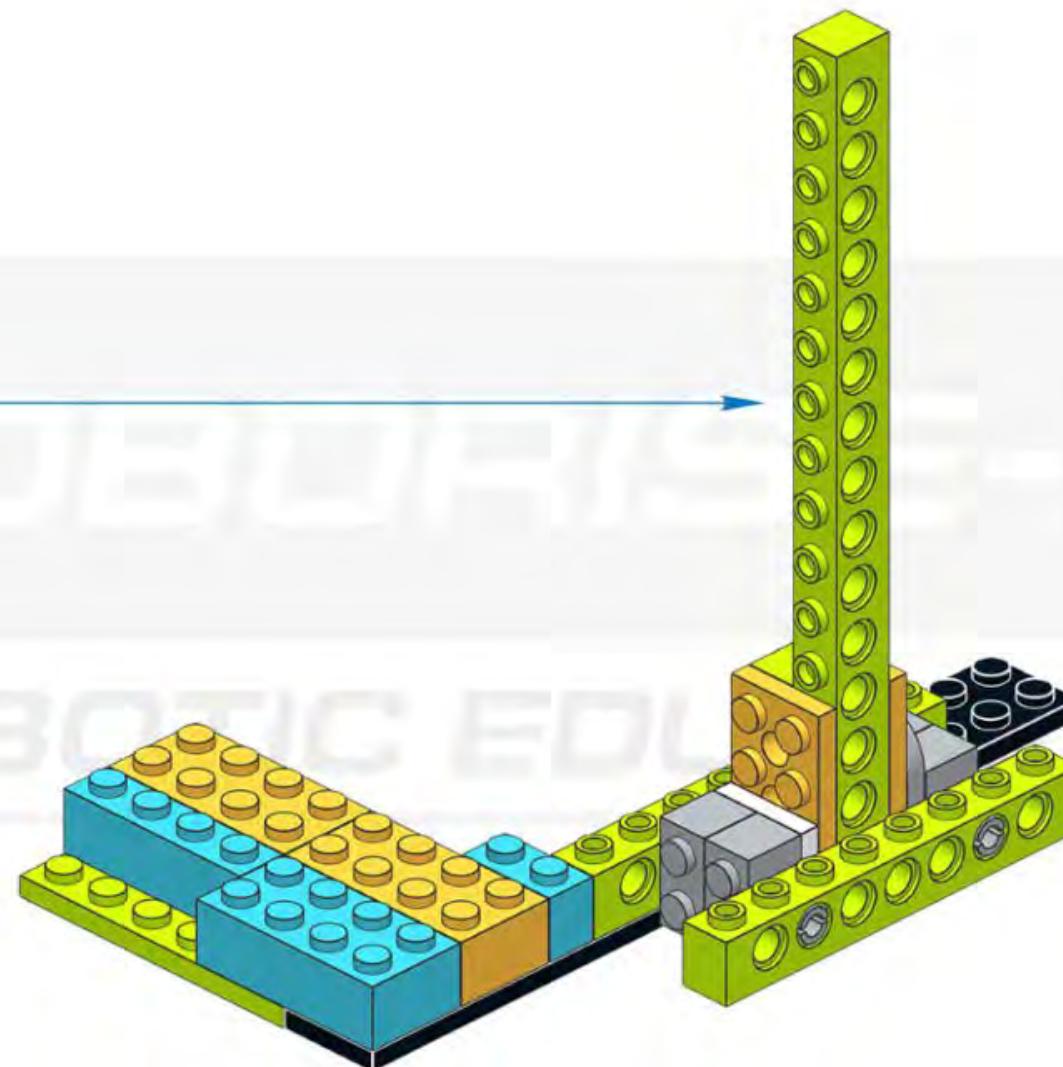
**23**

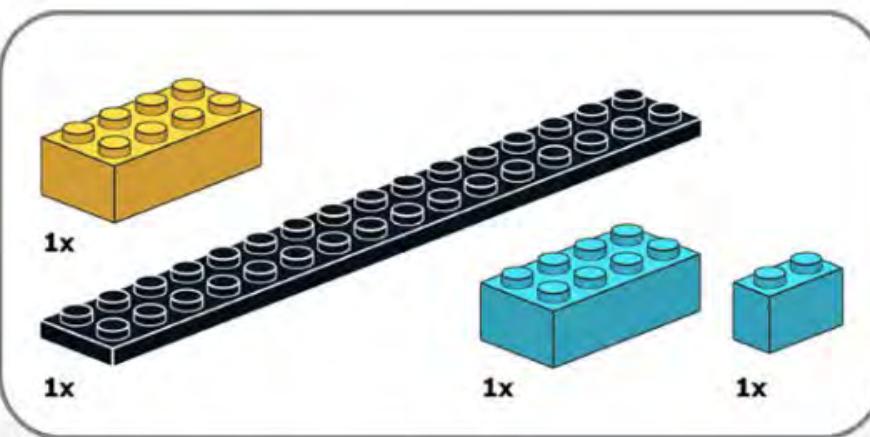
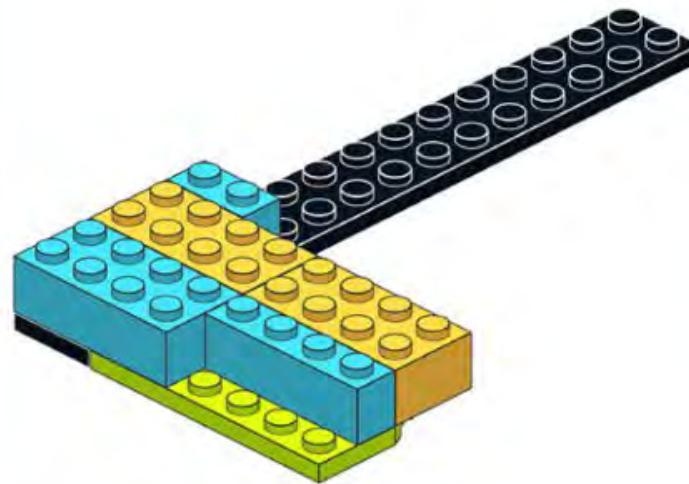


24

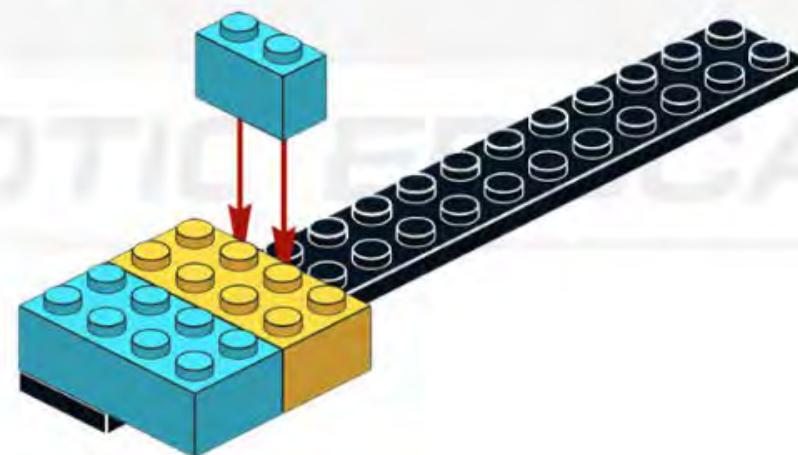


25





26

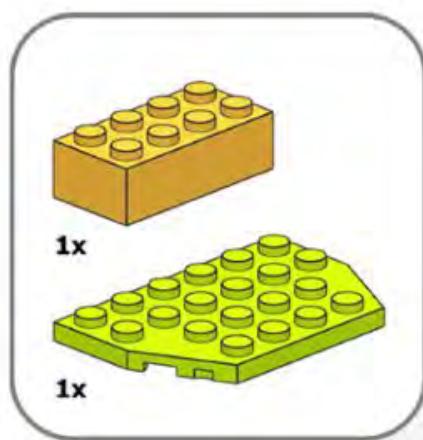


26/52

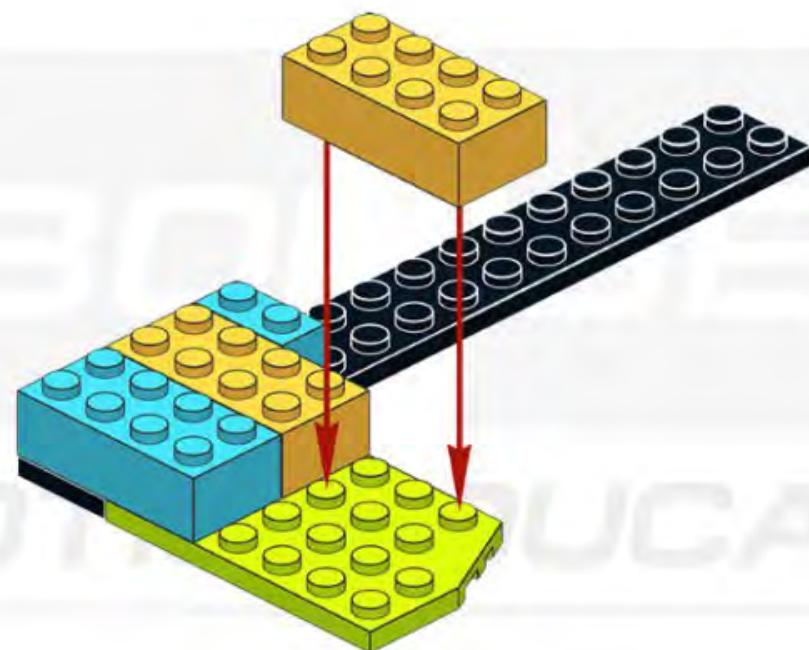
0

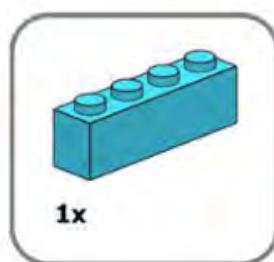
47



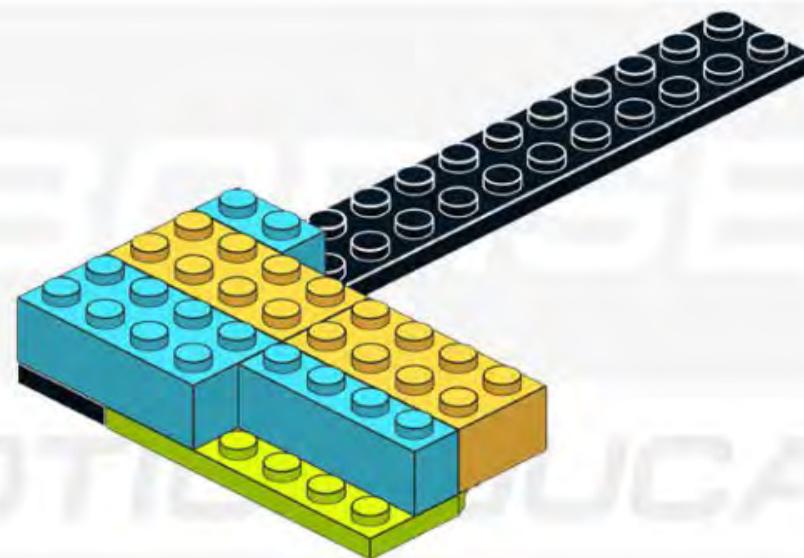


27





28

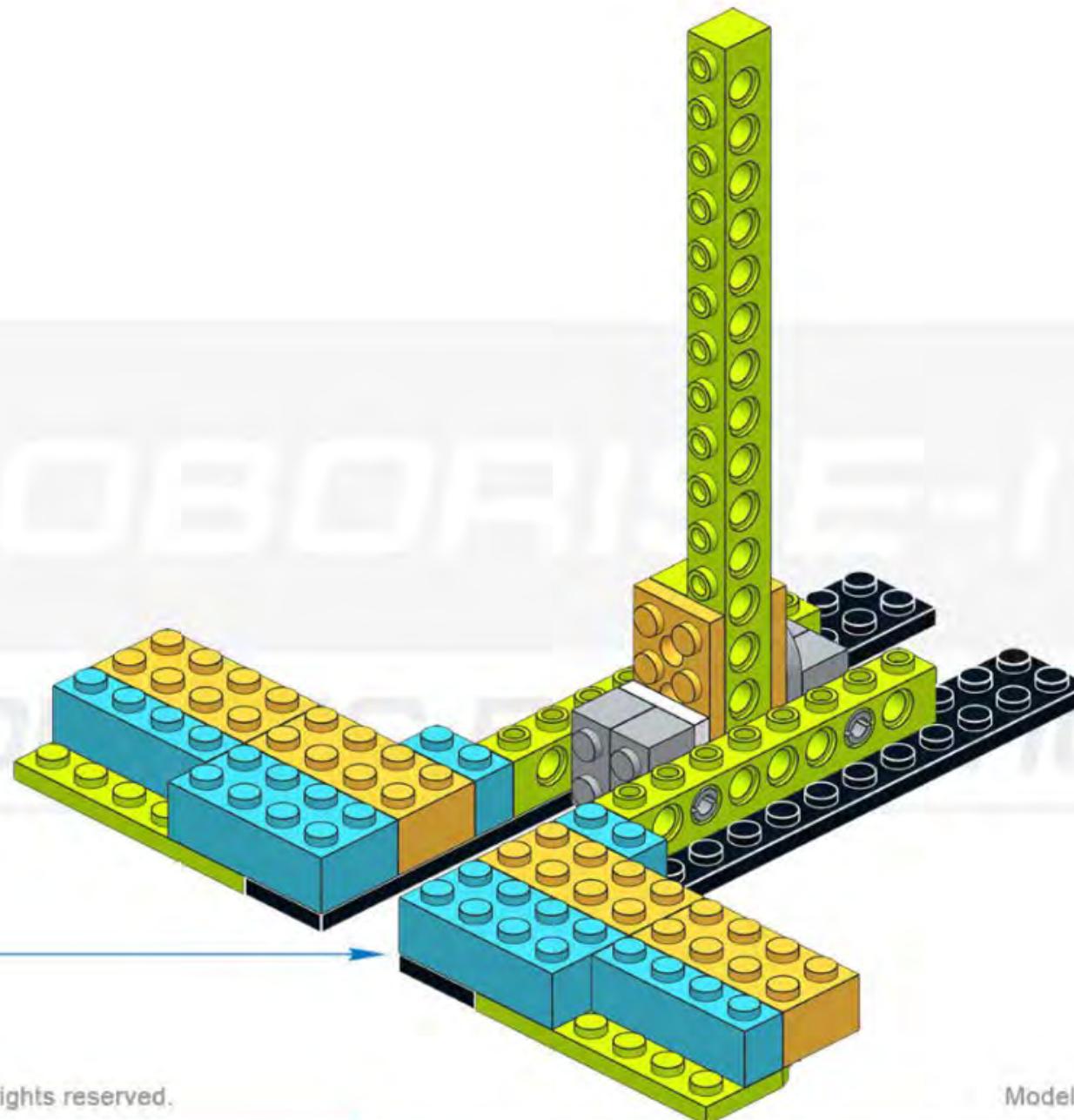


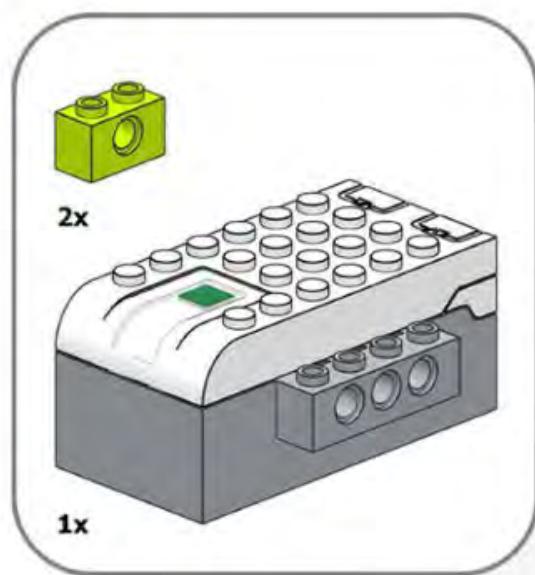
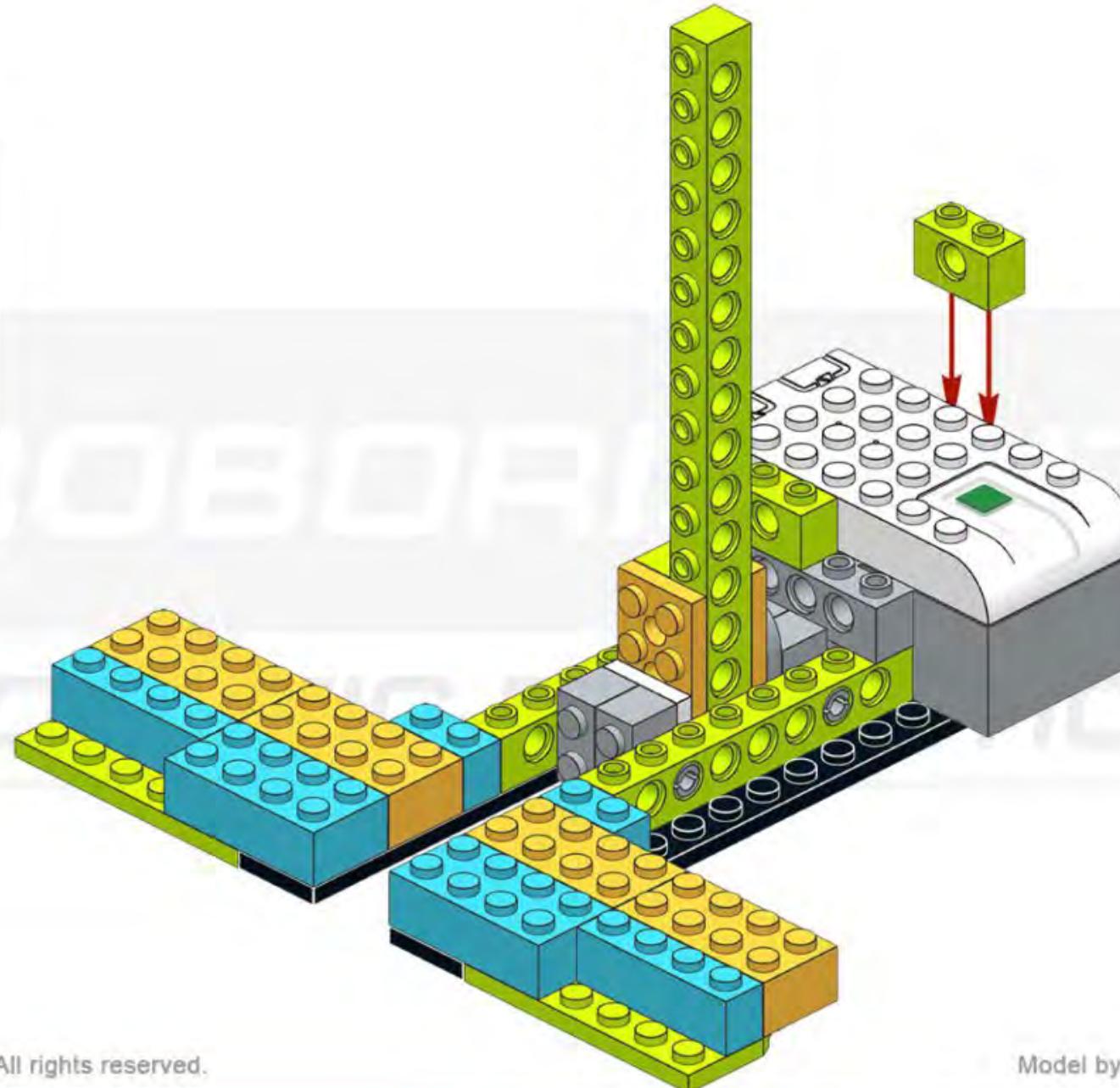
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

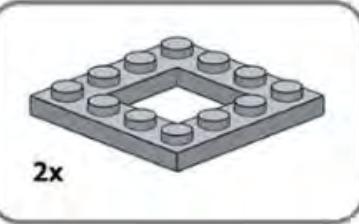
Model by Ignat Khliebniakov



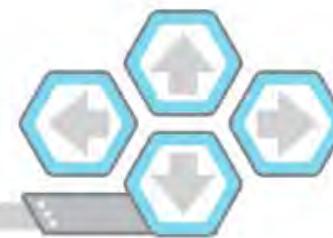
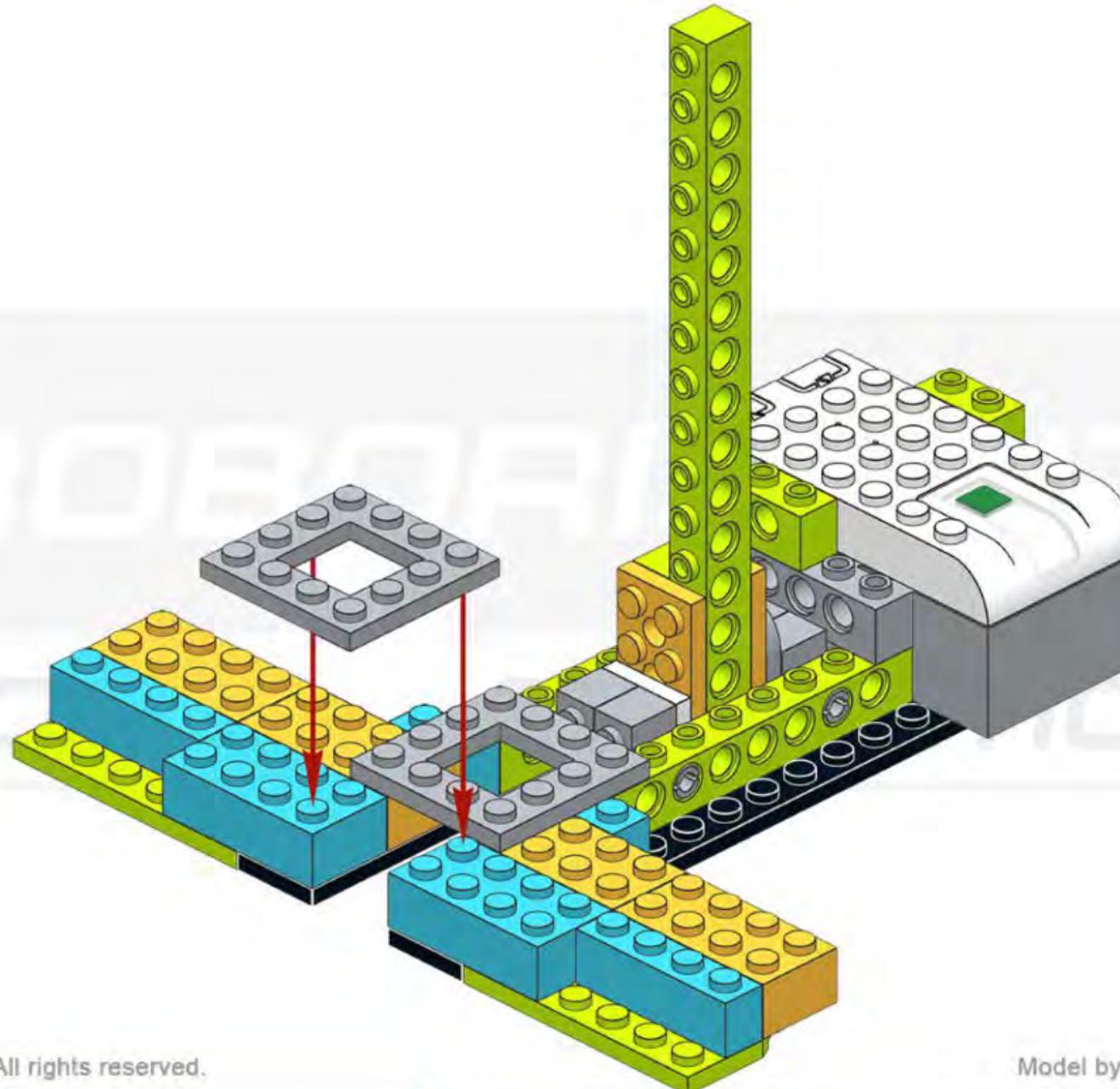
29

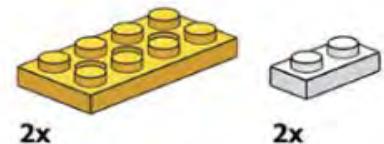


**30**

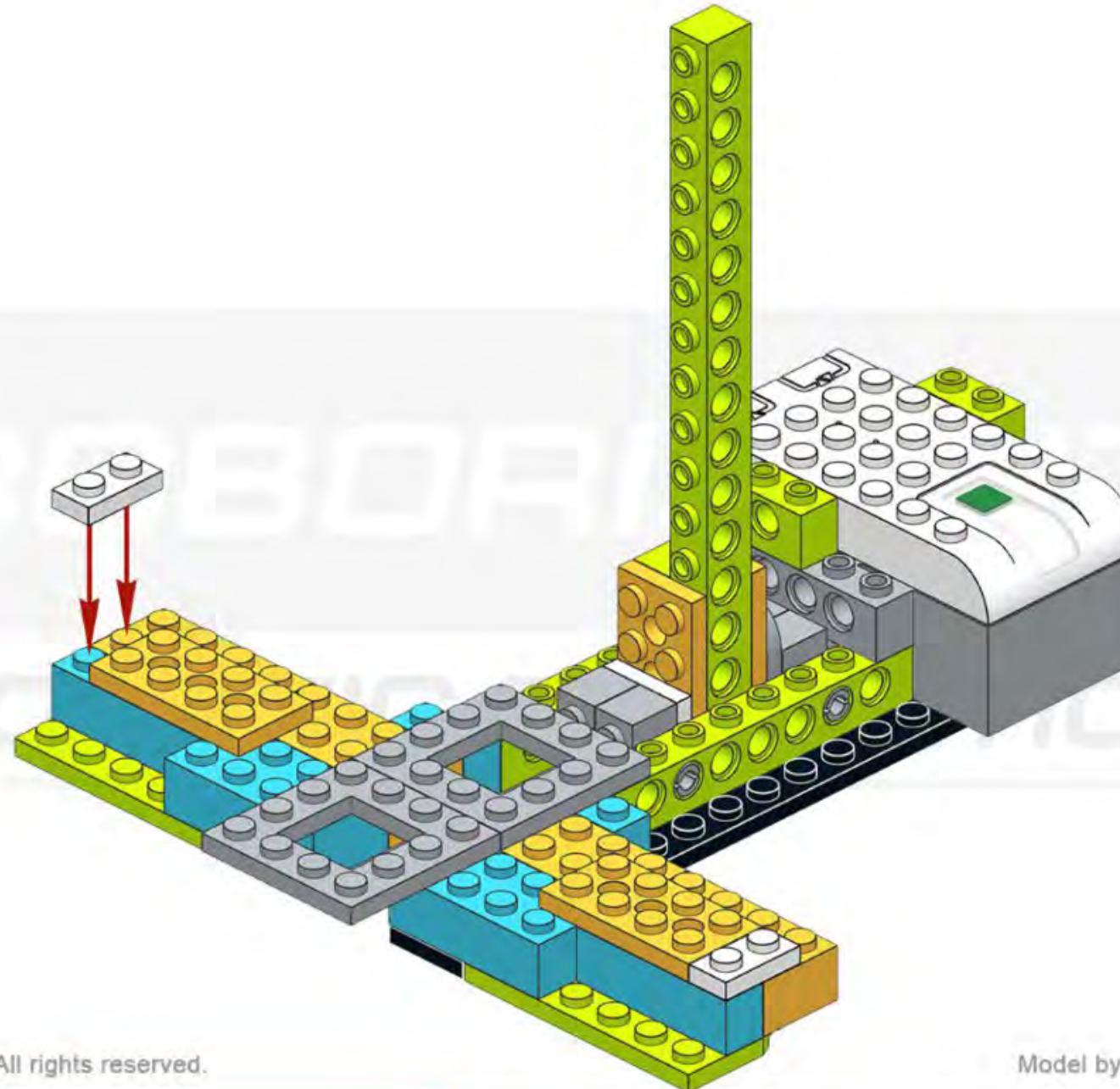


31





32



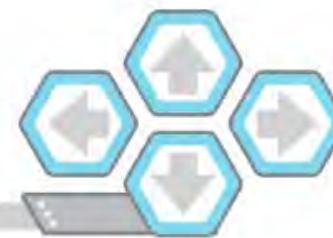
32/52

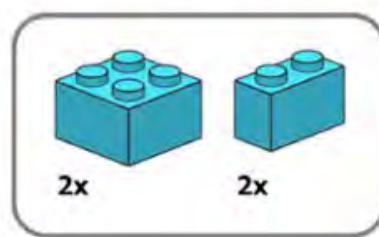
0

53

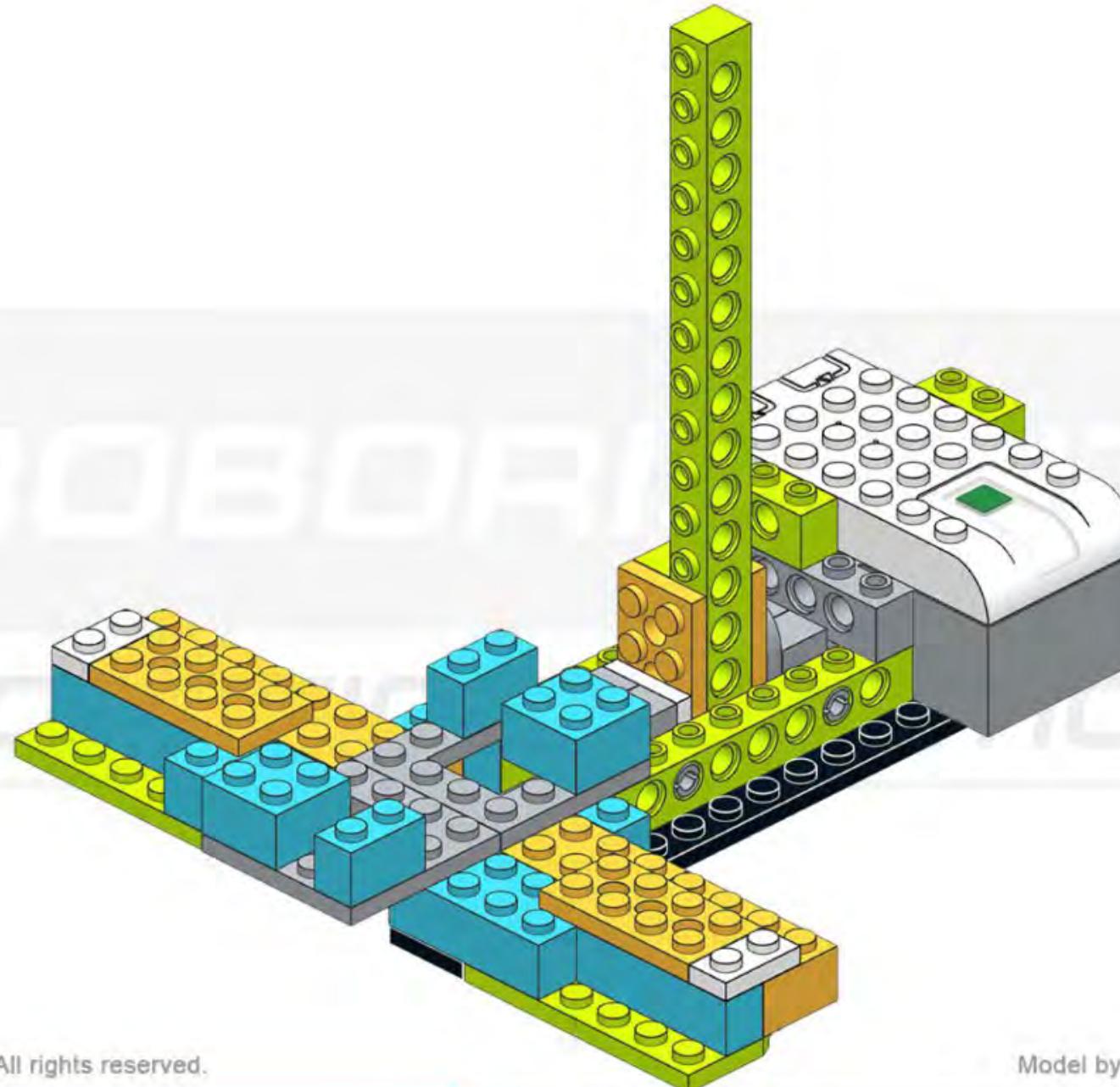
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

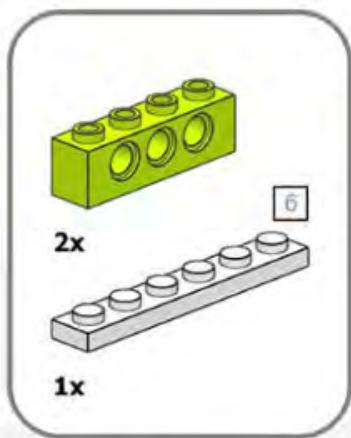
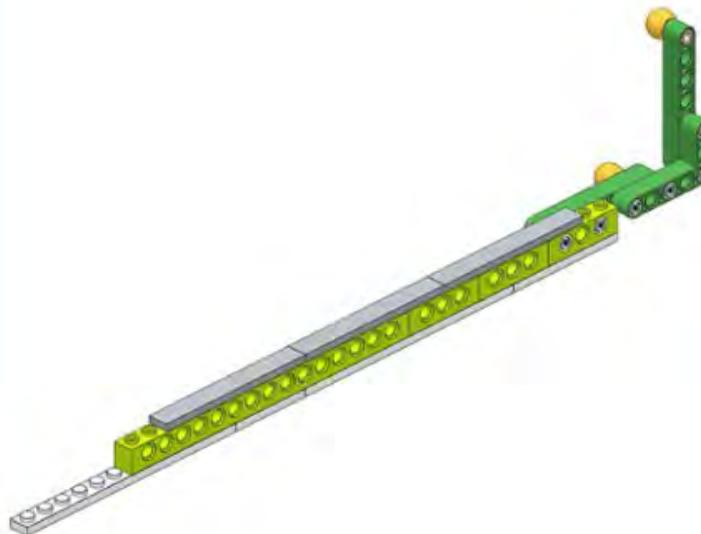
Model by Ignat Khliebniakov



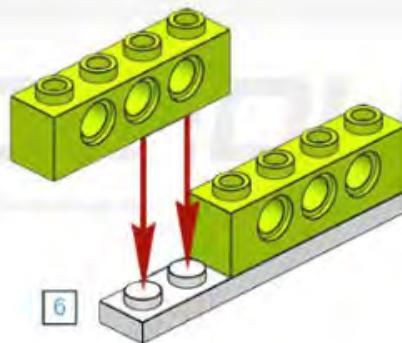


33





**34**

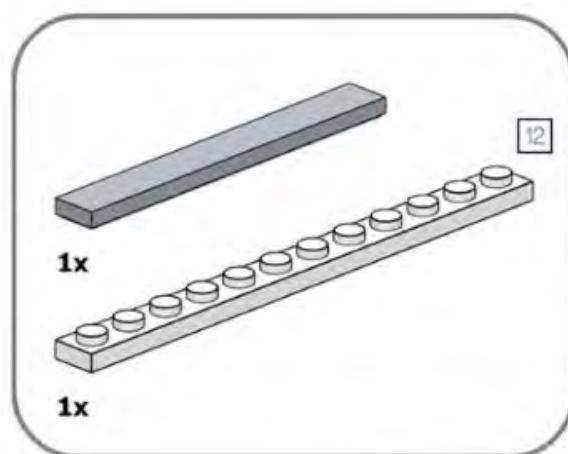
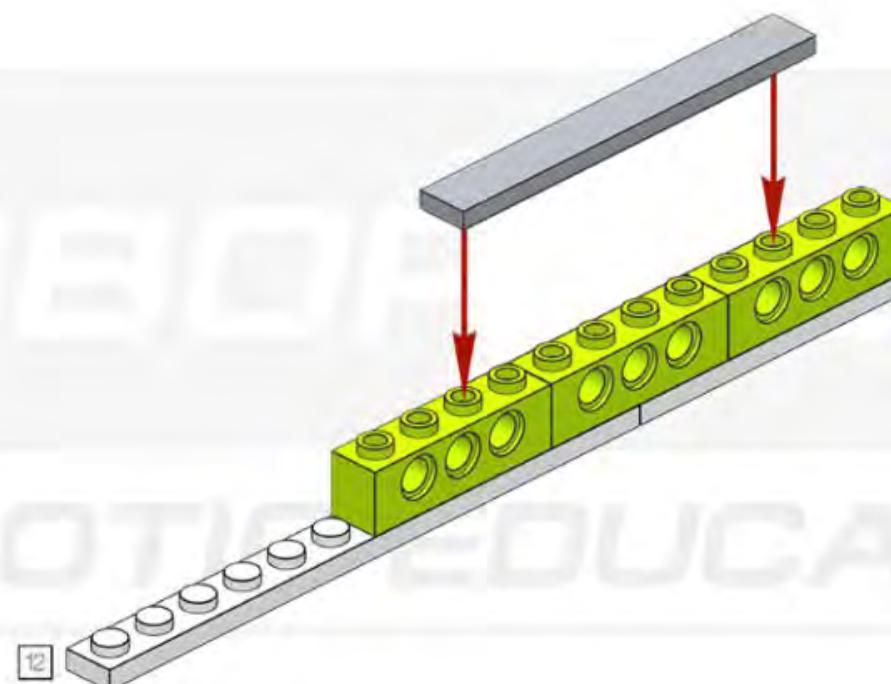


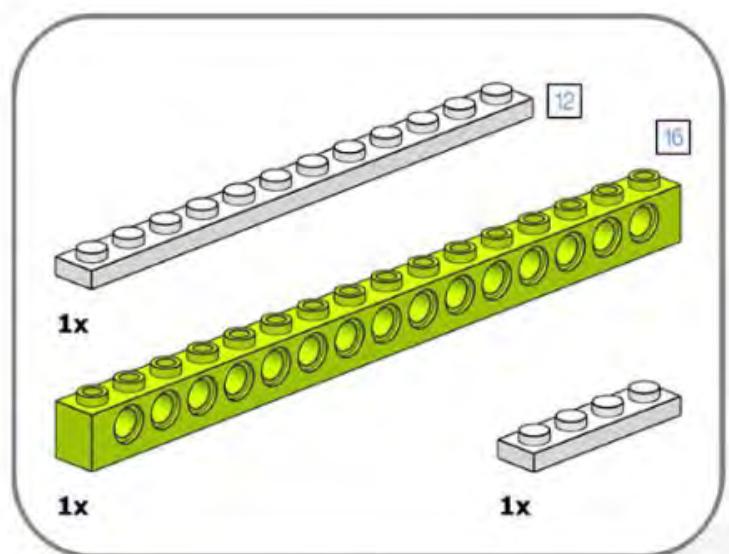
34/52

0

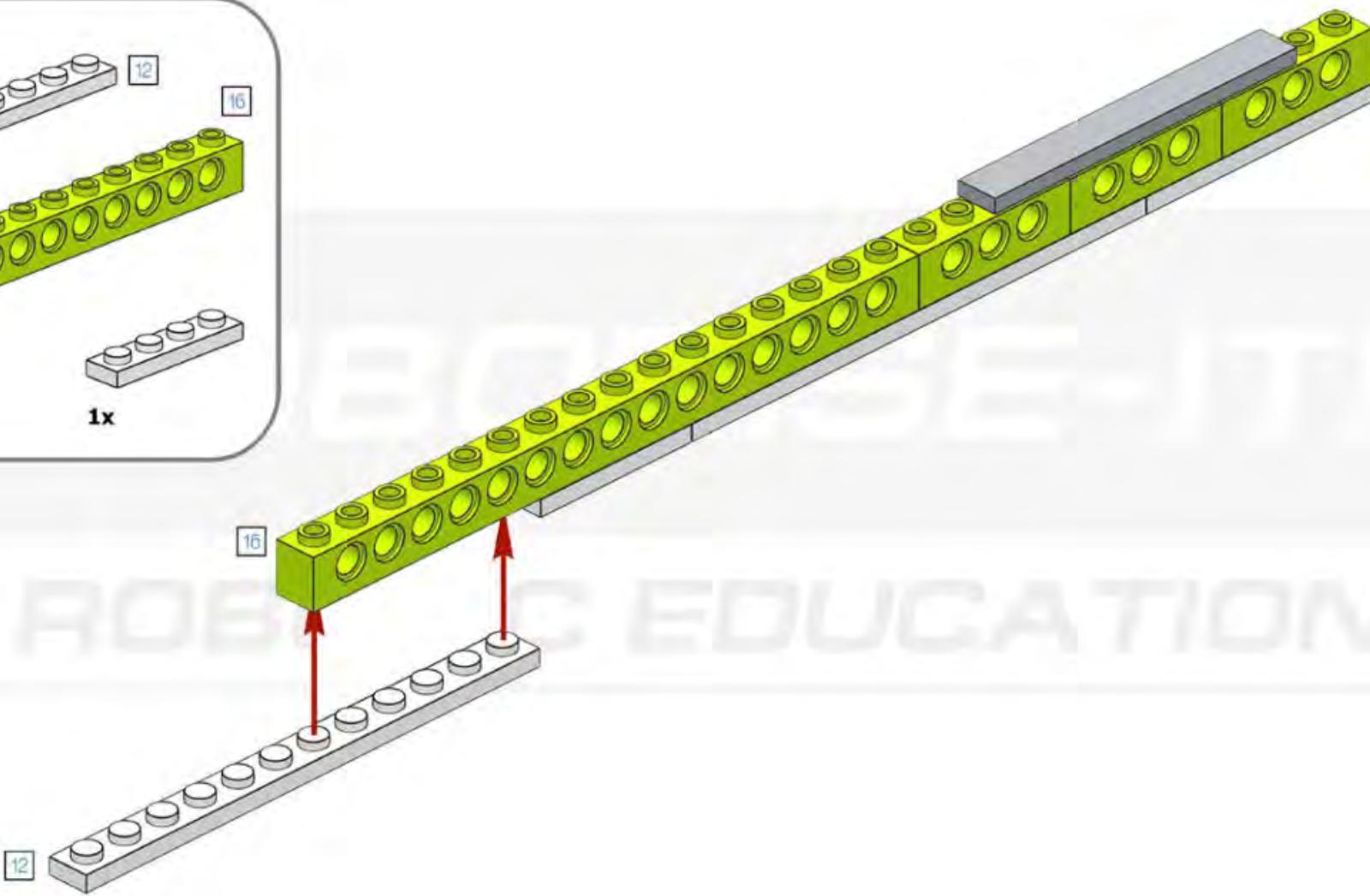
55



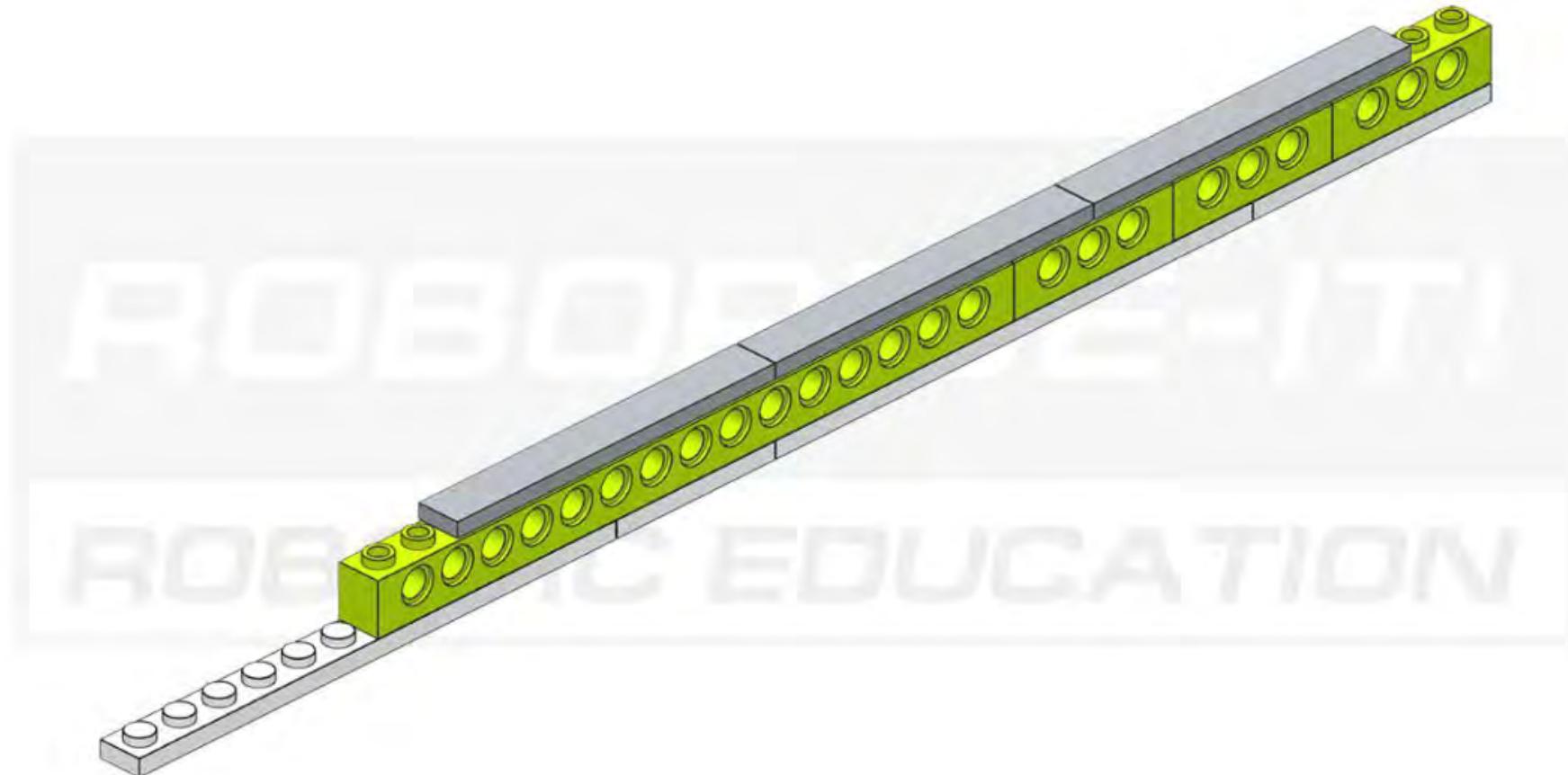
**35**



36

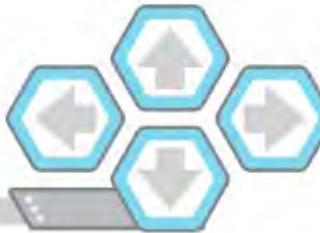


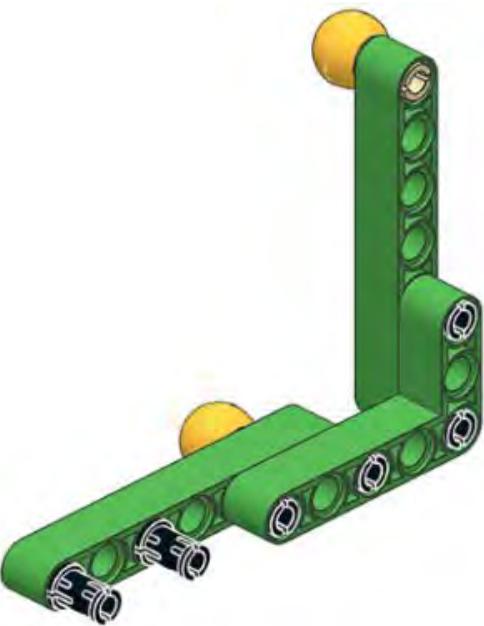
38



©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov



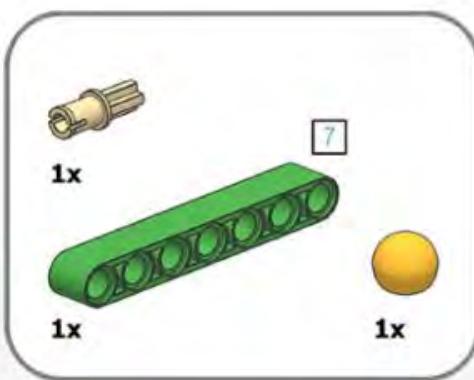


39/52

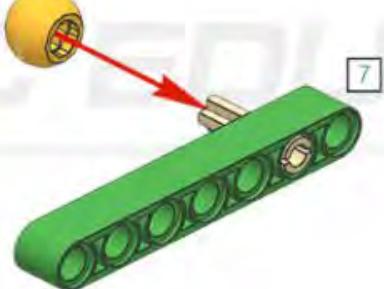
0

60

©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

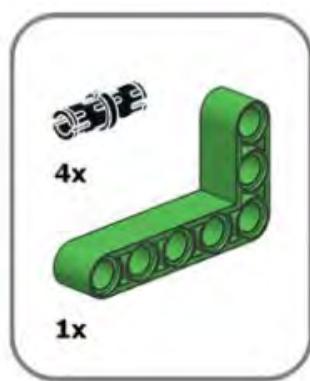


39

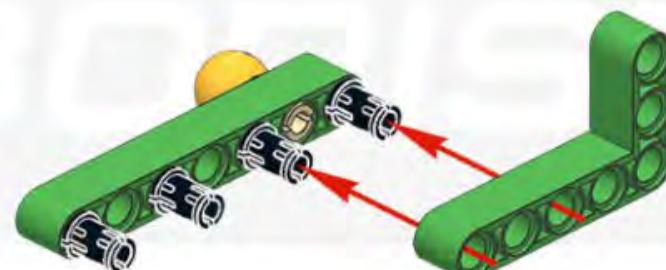


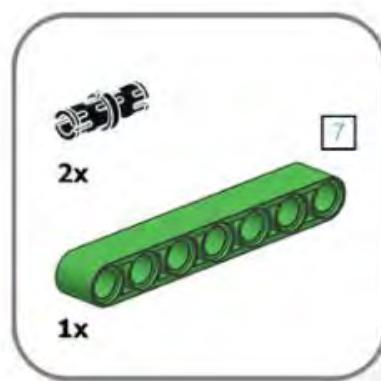
Model by Ignat Khliebniakov



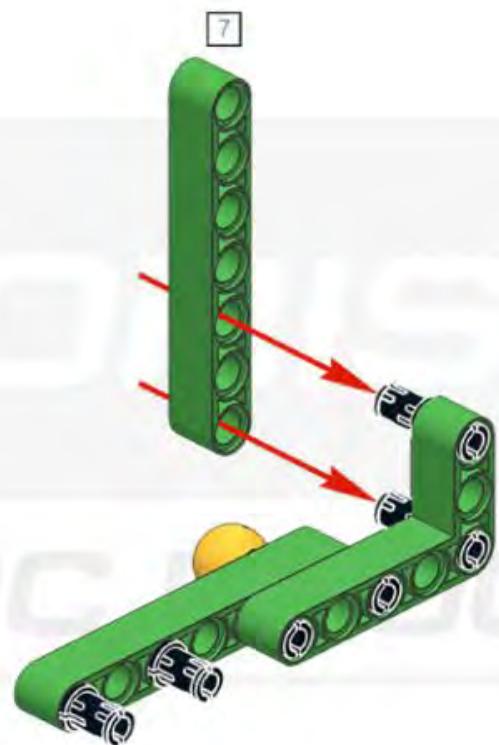


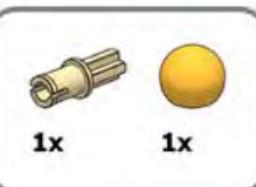
40

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

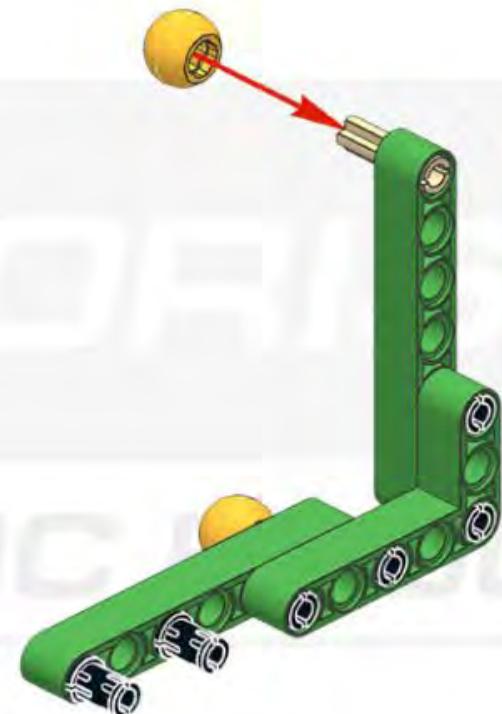


41

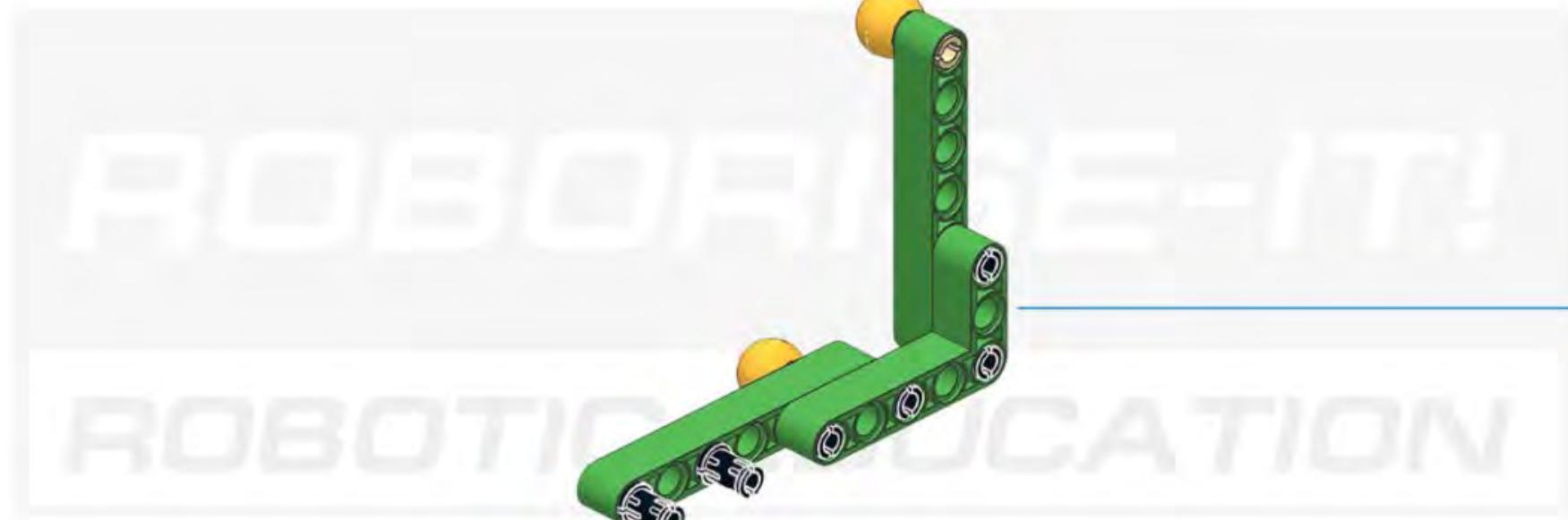
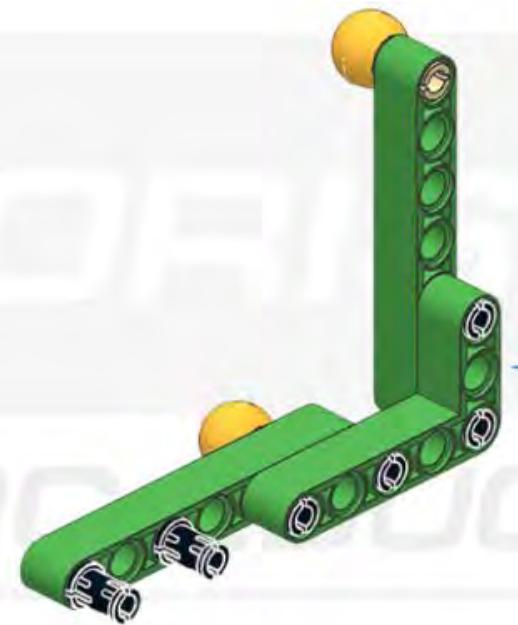




42



43

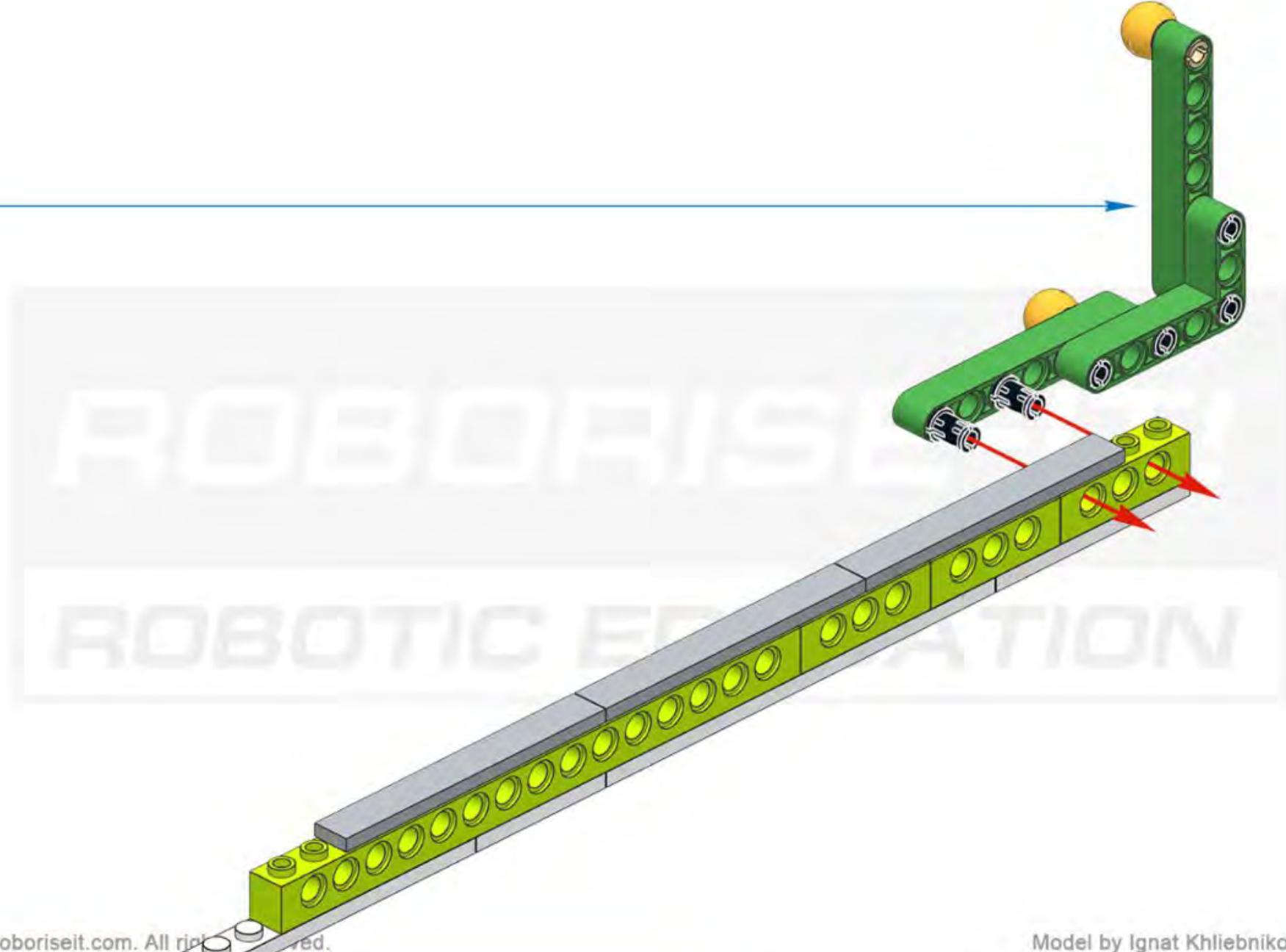


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

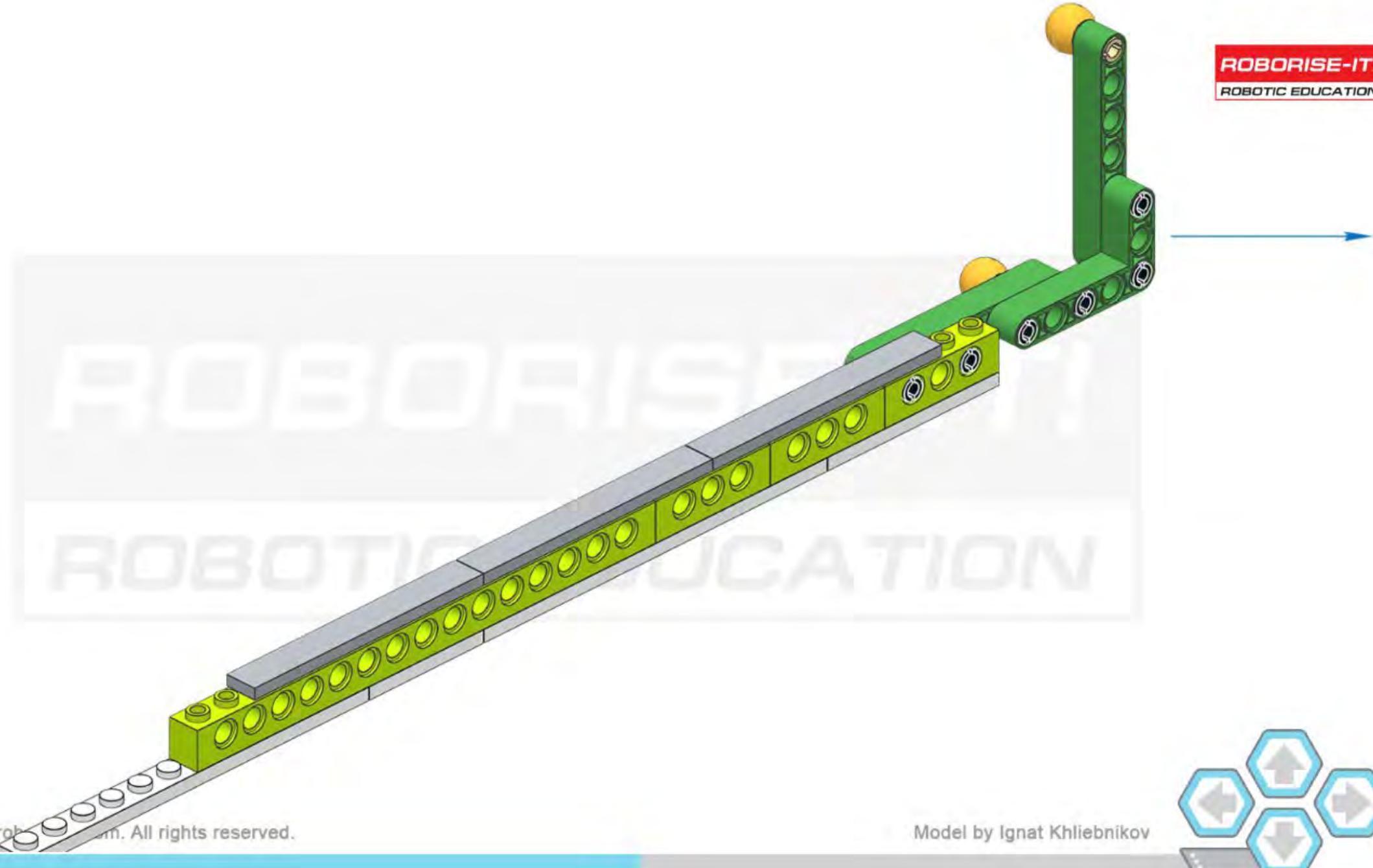
Model by Ignat Khliebniakov



44



45



©2021 rob... All rights reserved.

Model by Ignat Khliebni



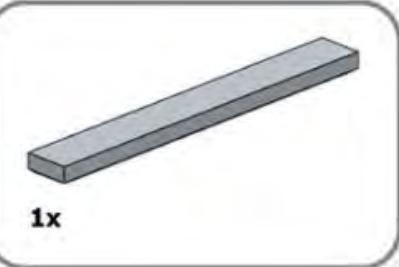
46



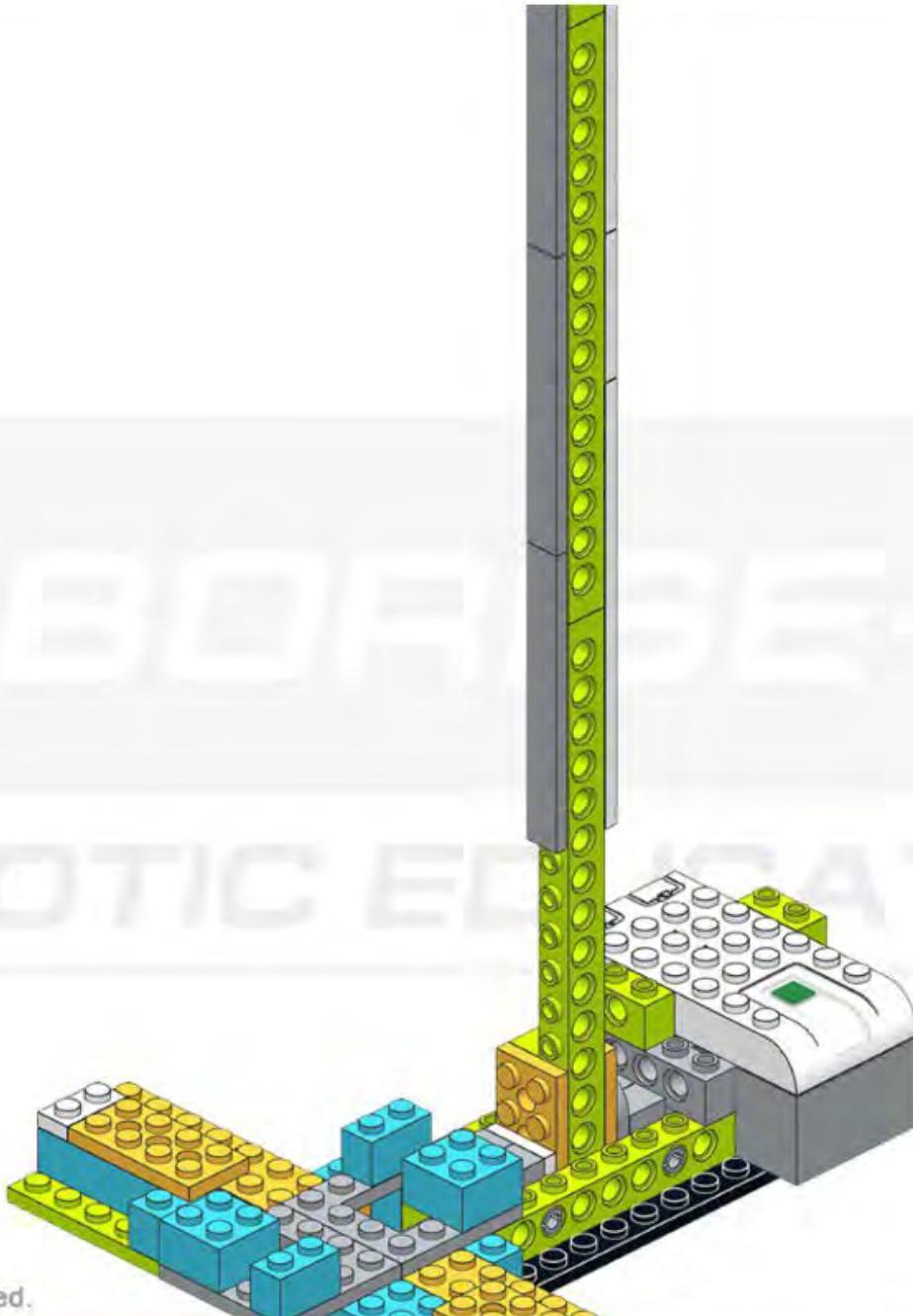
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov





47

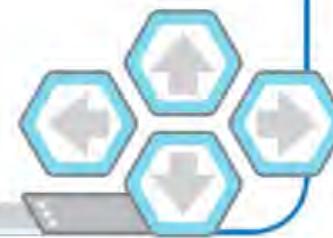
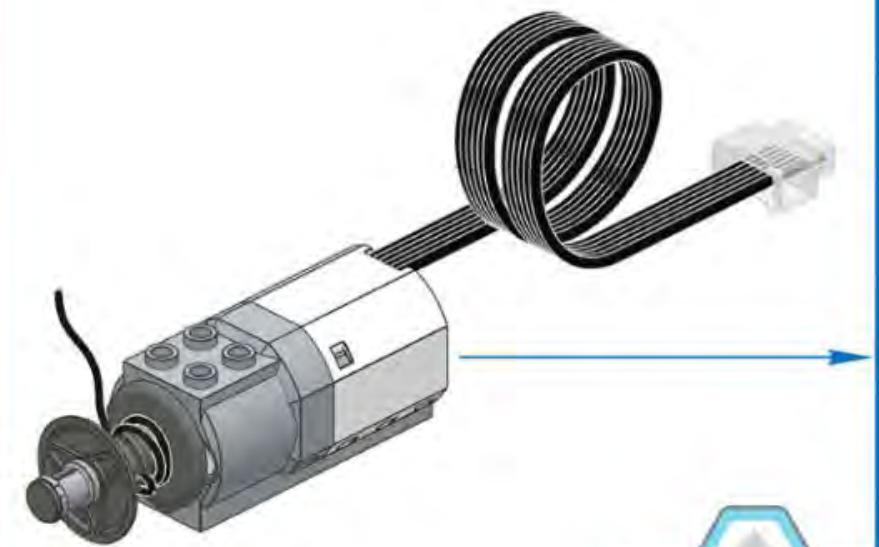
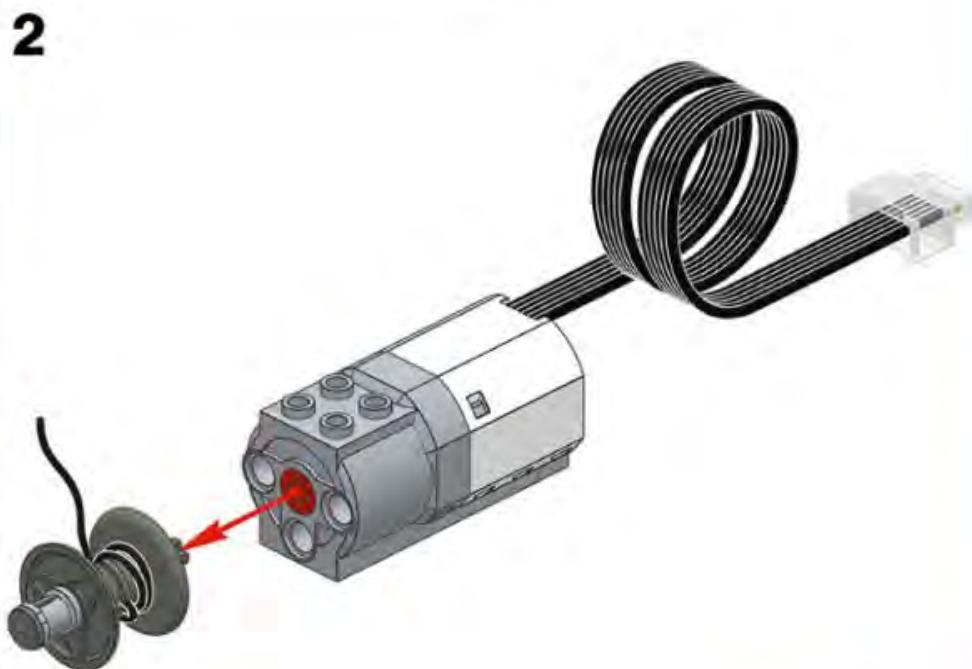




1



3

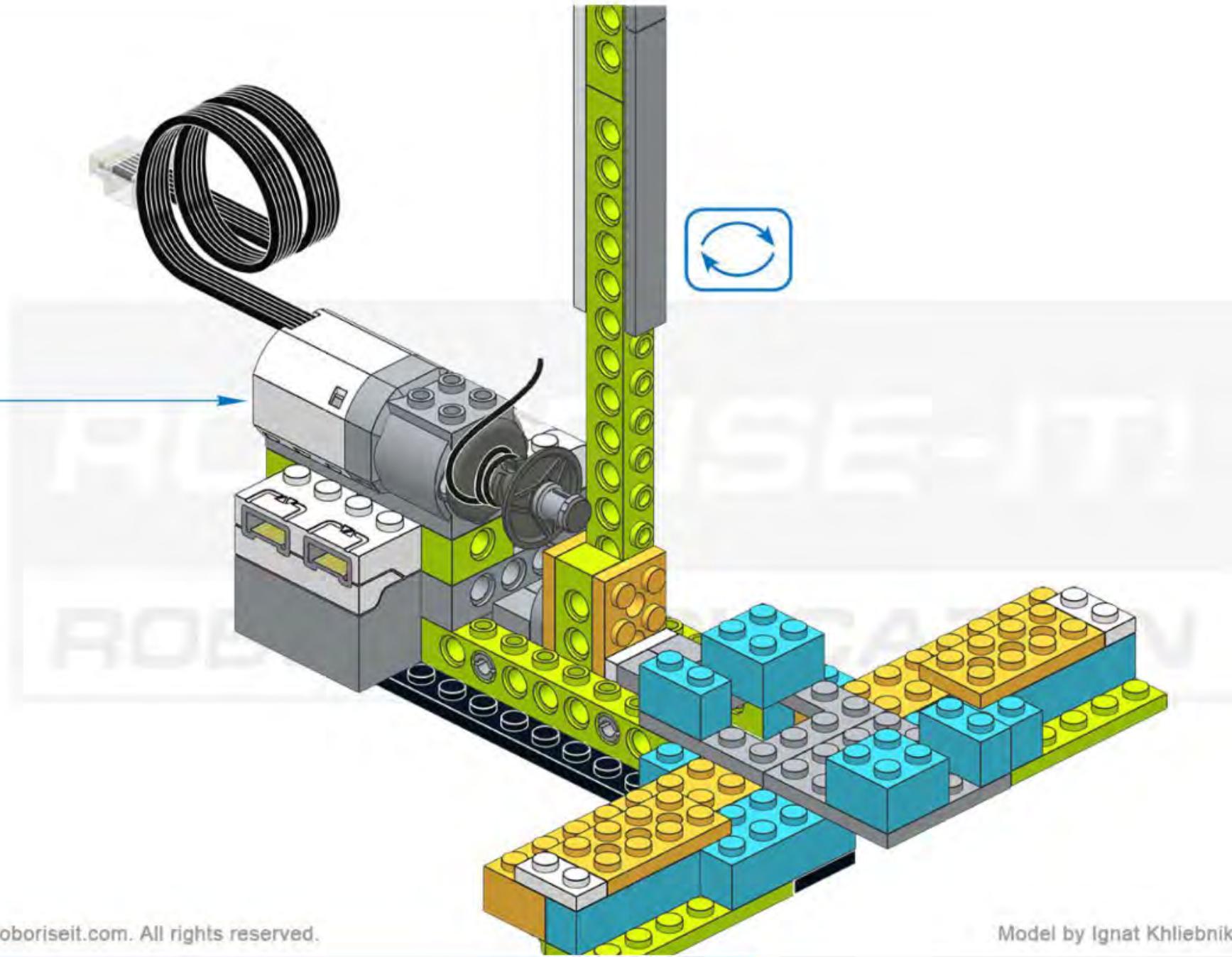


48/52

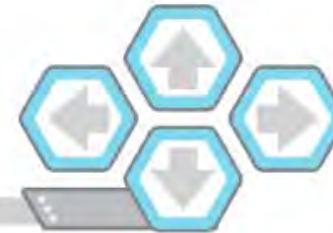
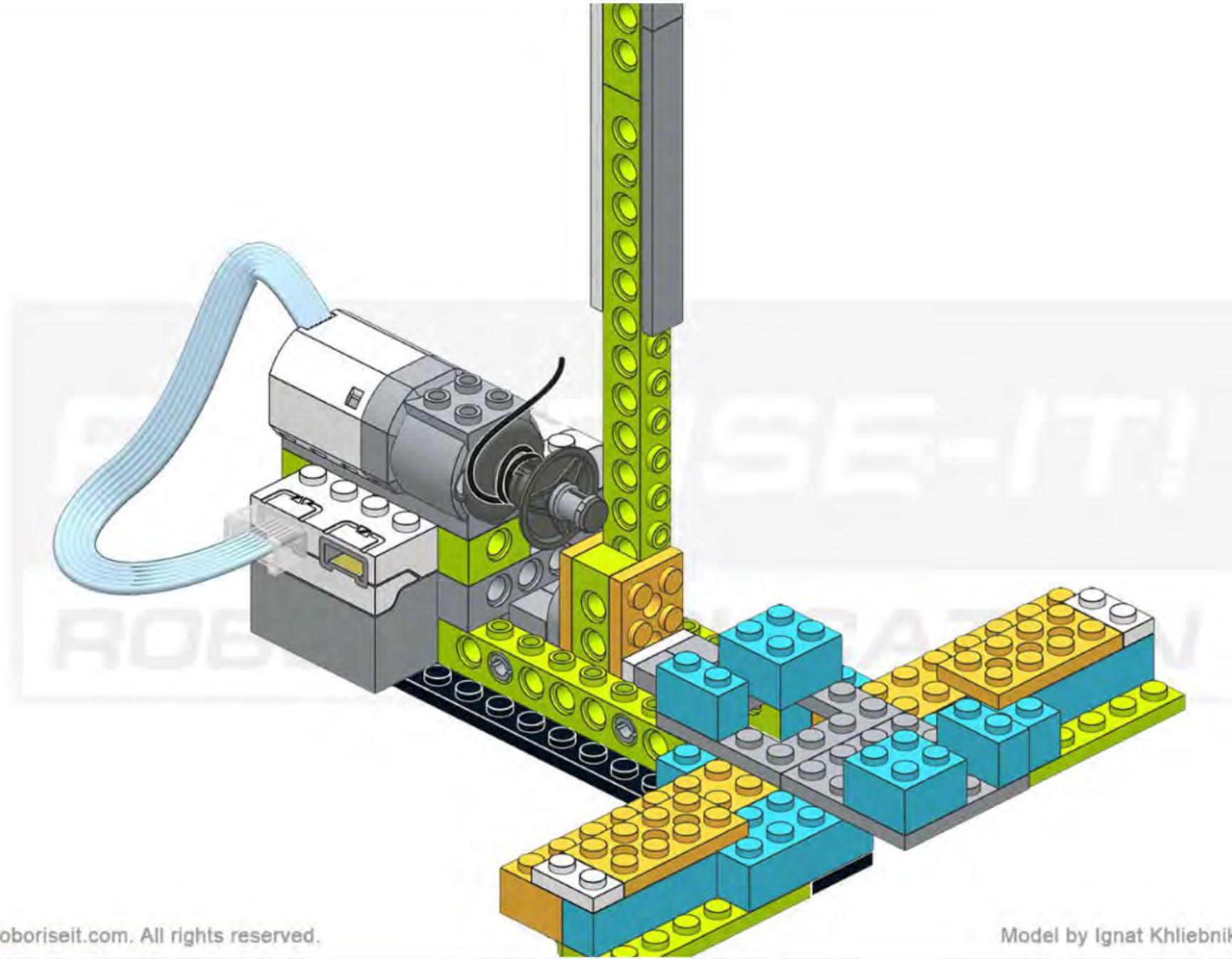
0

69

49



50





1x

51



51/52



0



72



52



©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

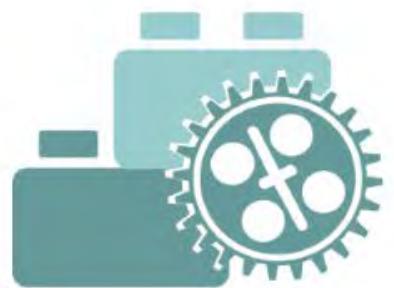
Model by Ignat Khliebnikov





# Расширенная версия

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



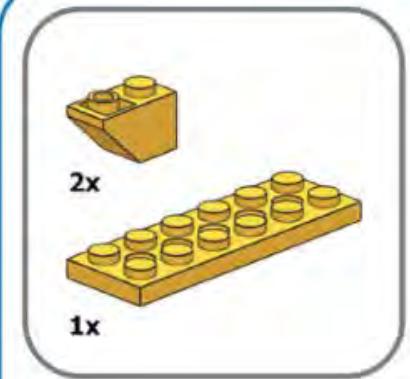
53



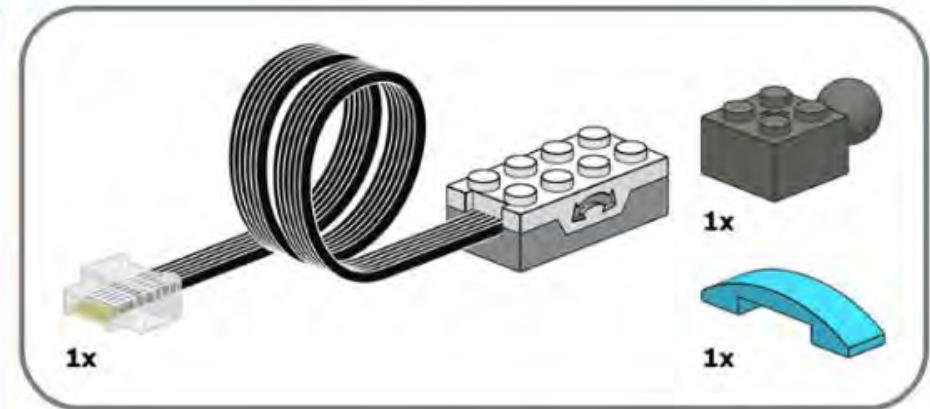
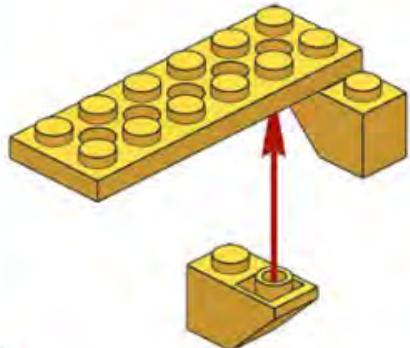
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov

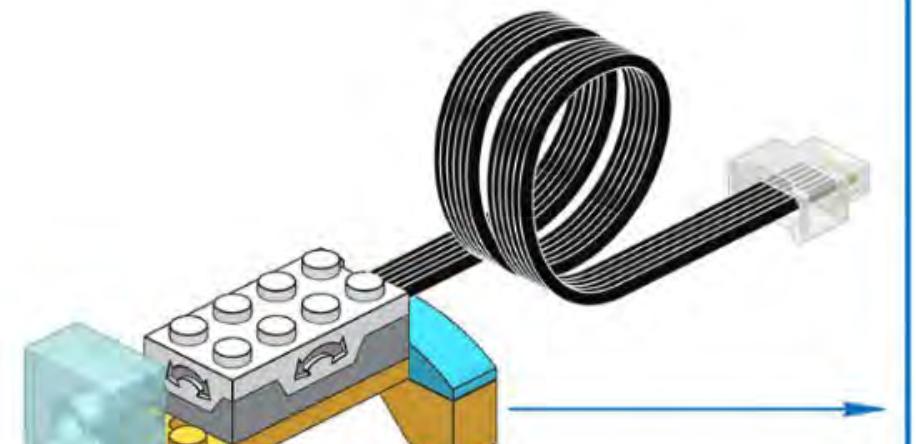
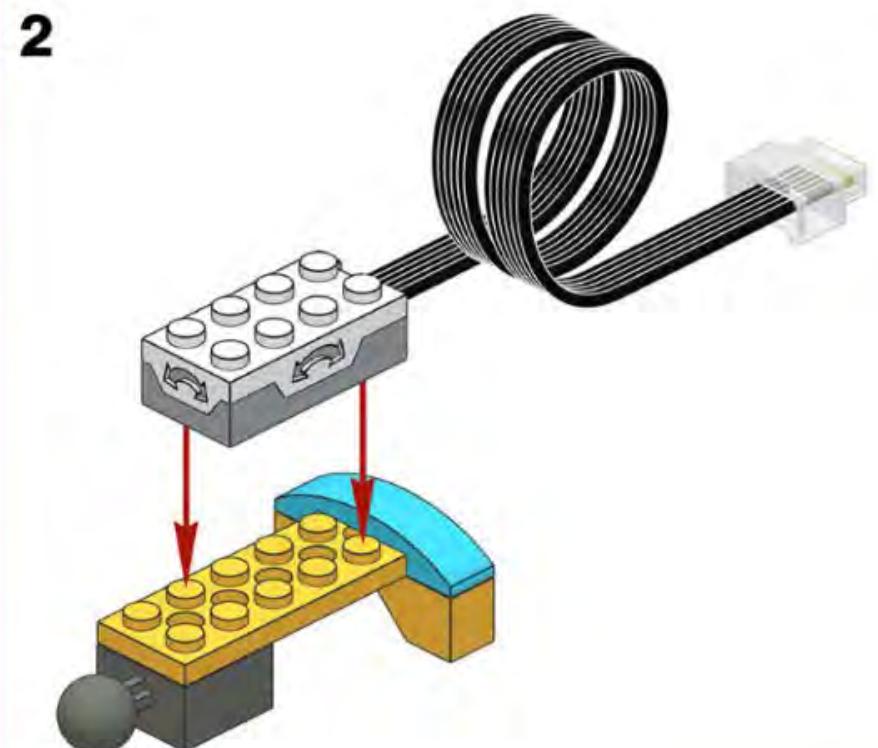




1



3

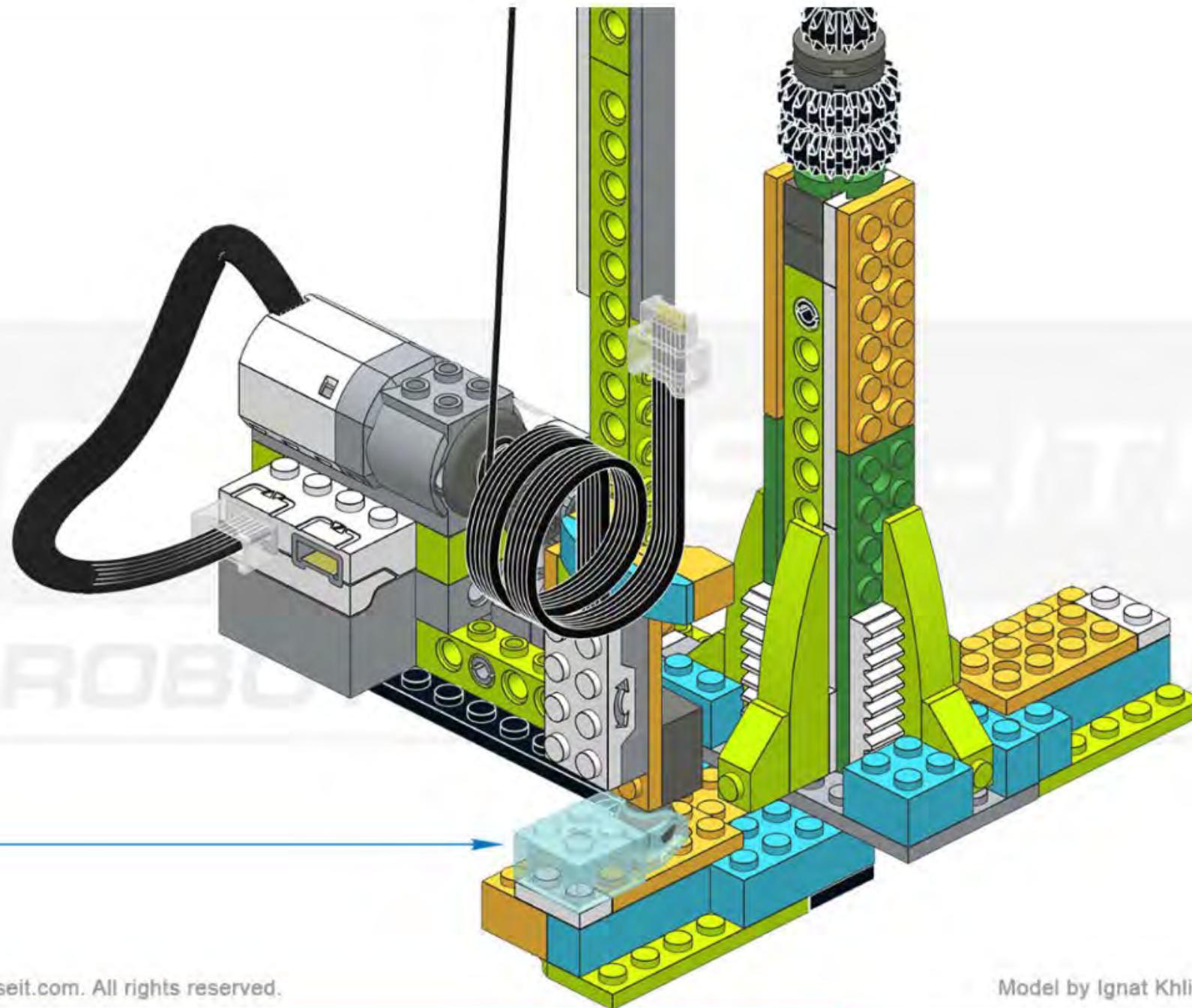


2/23

0

76

55

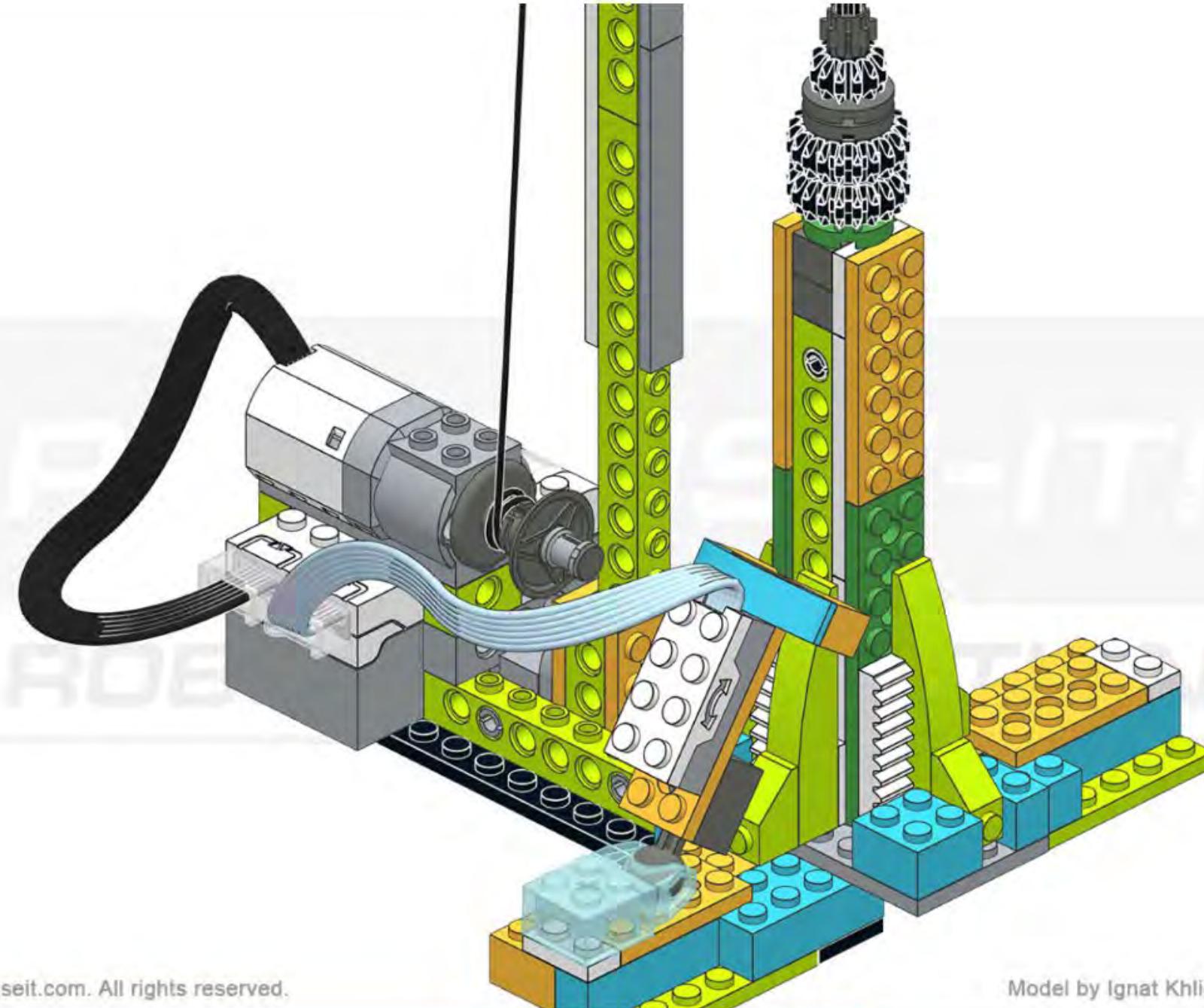


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov



56



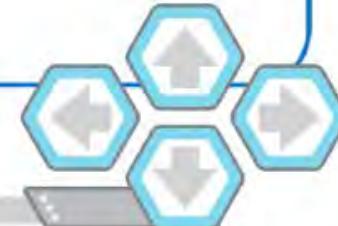
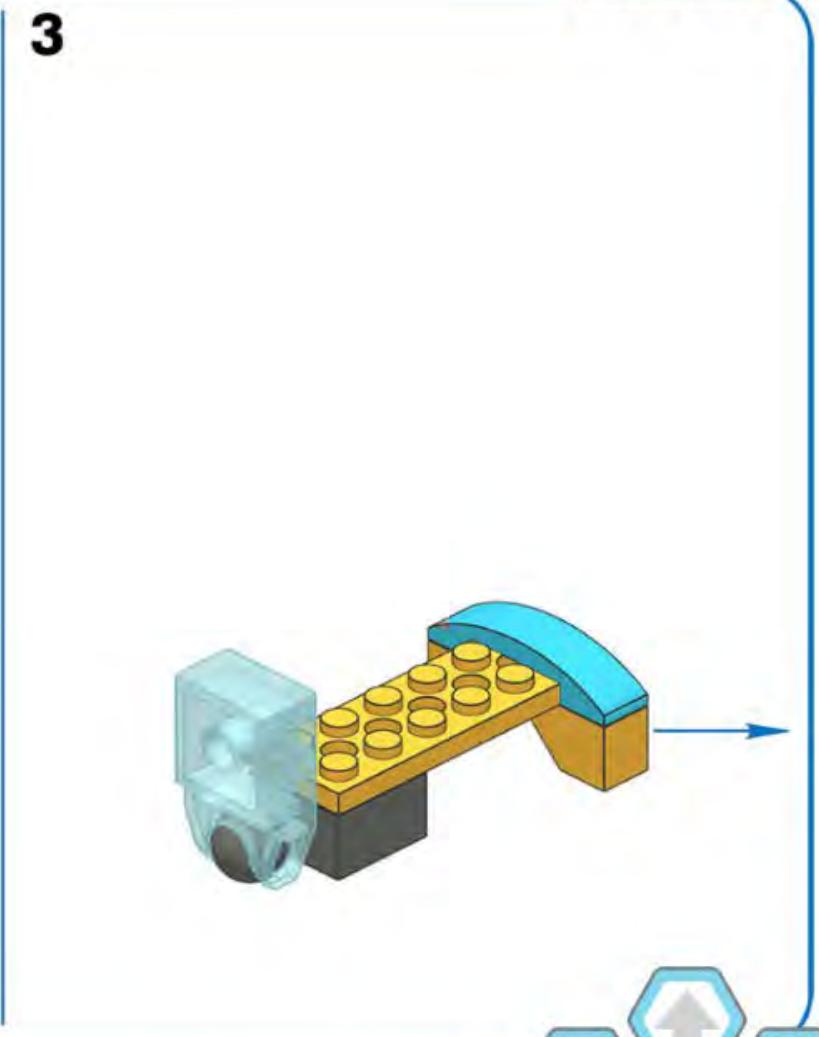
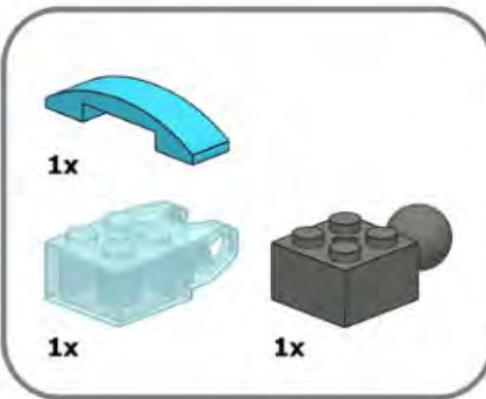
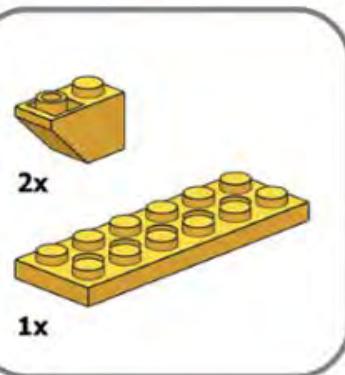
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov

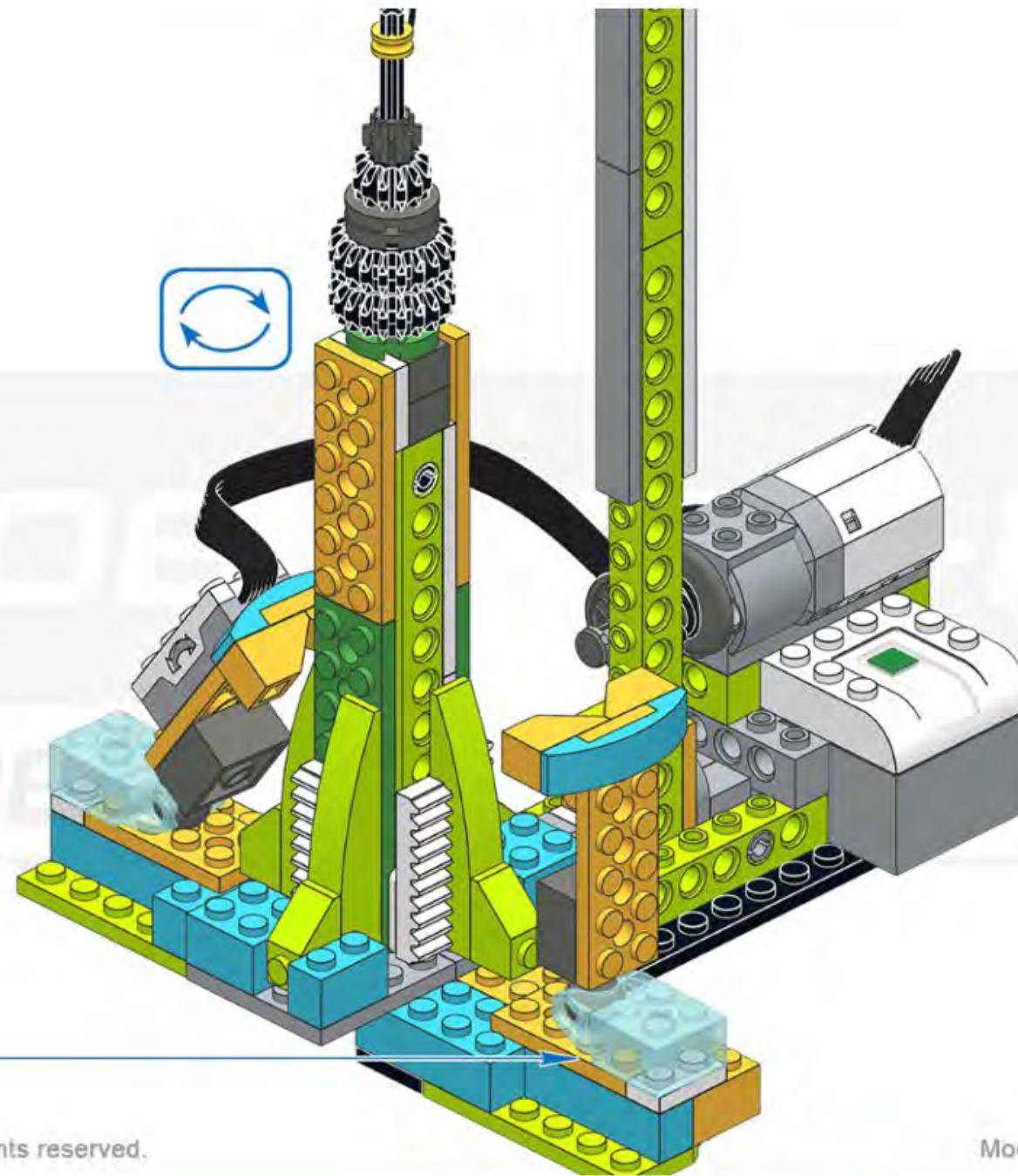


57



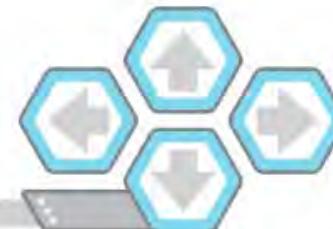


59

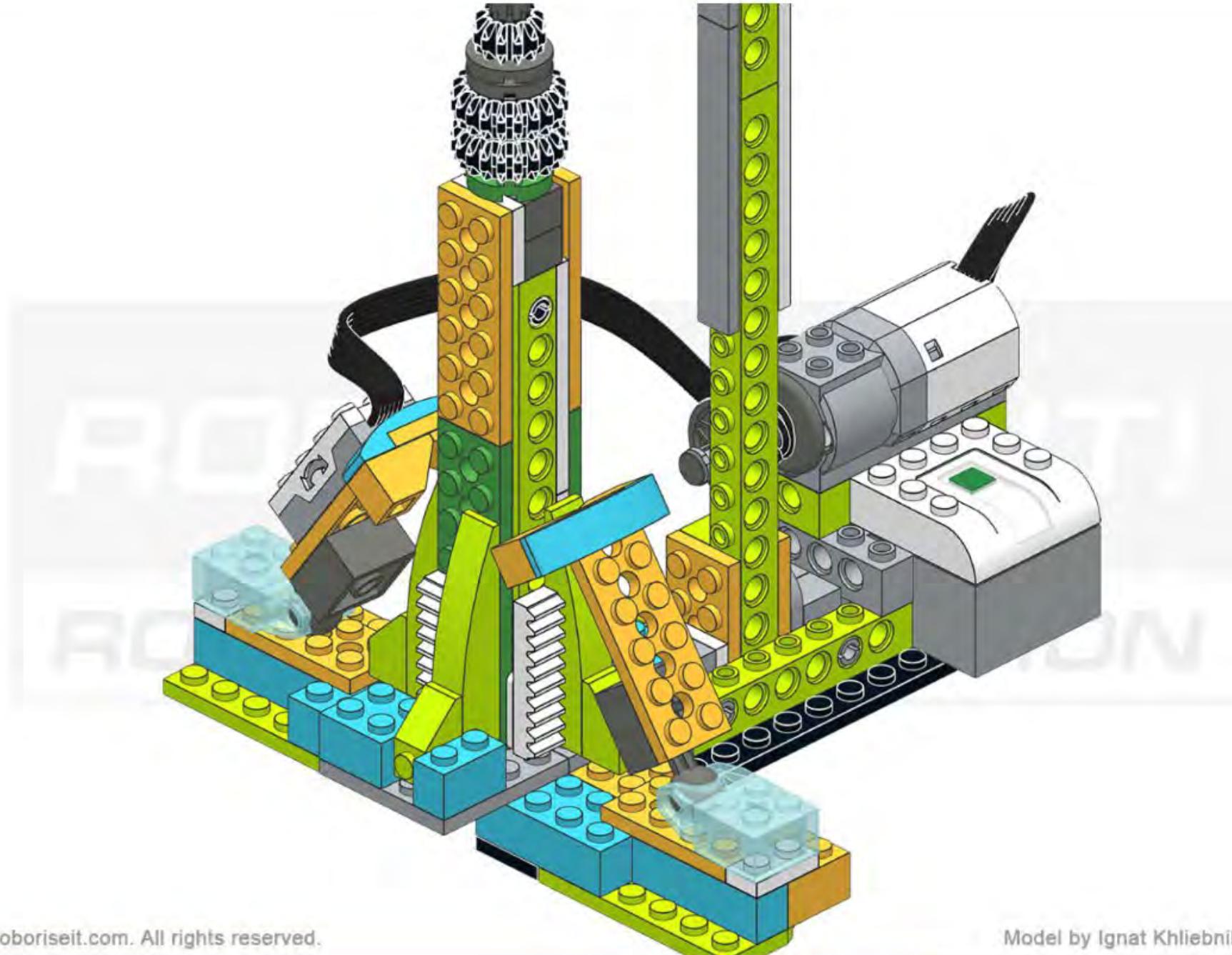


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov



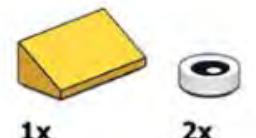
60



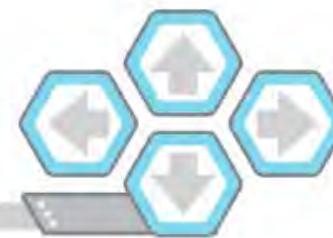
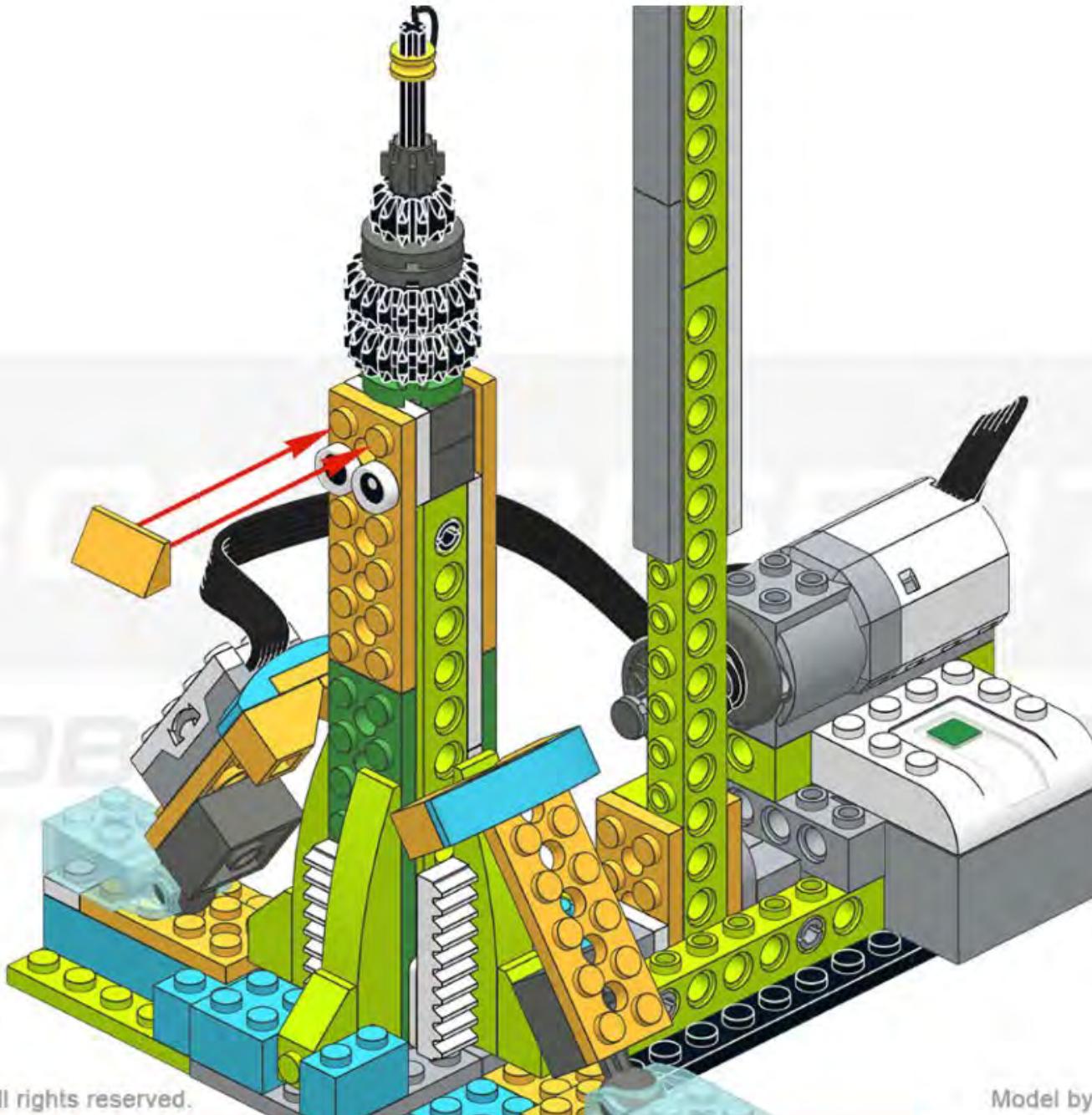
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov





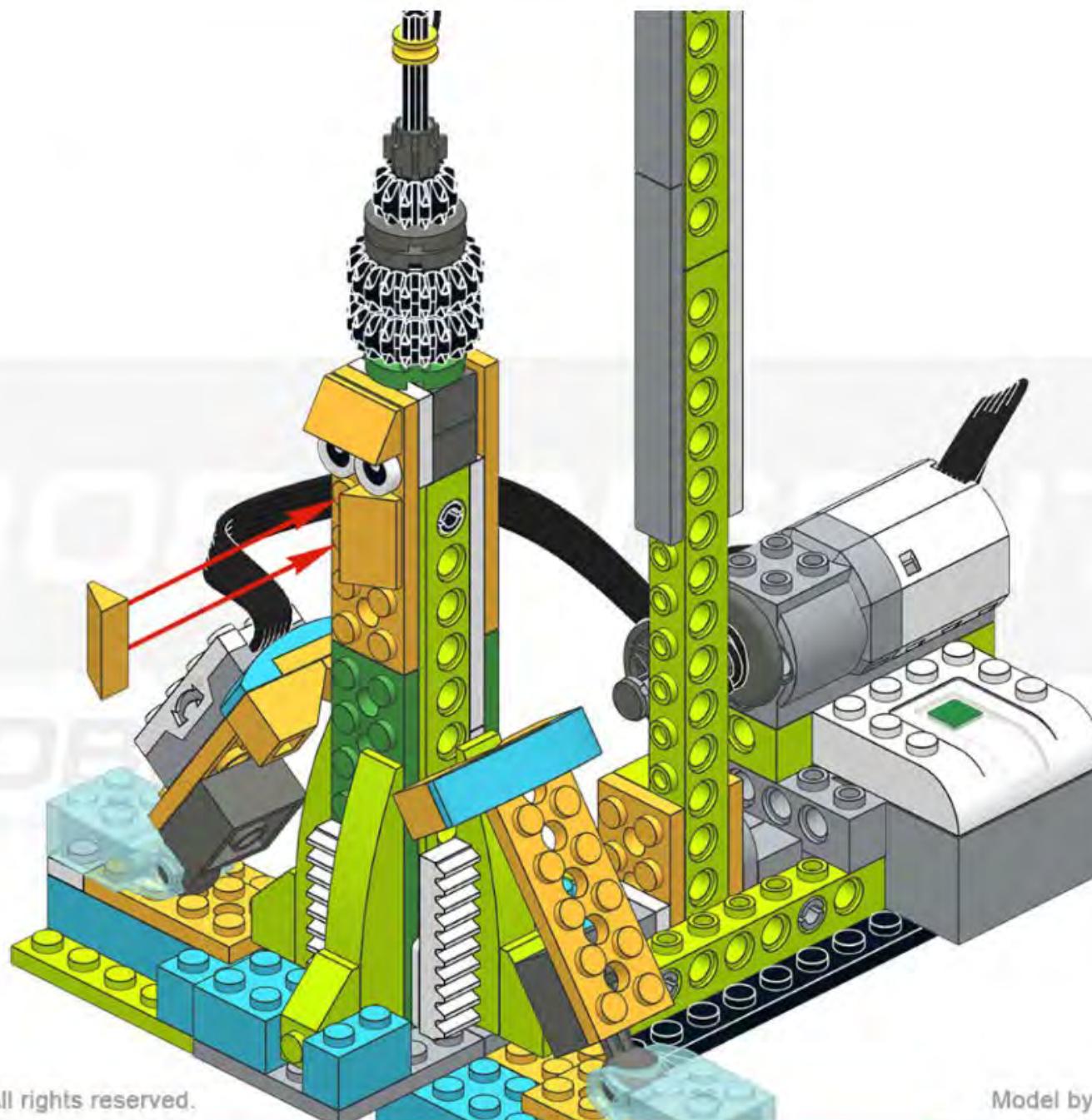
61





2x

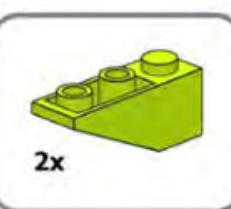
62



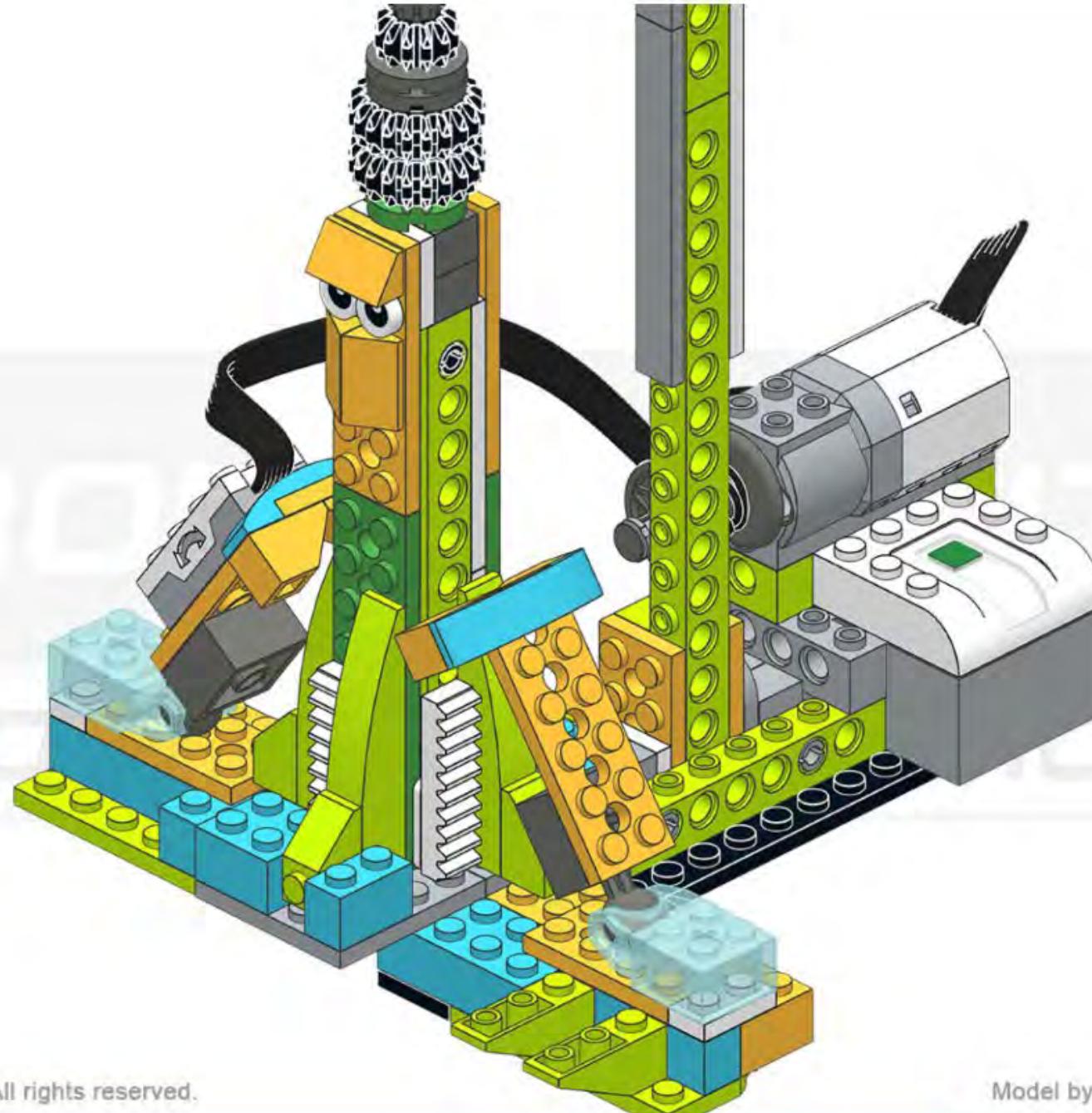
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov



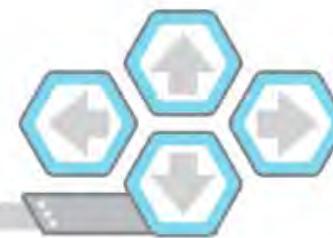


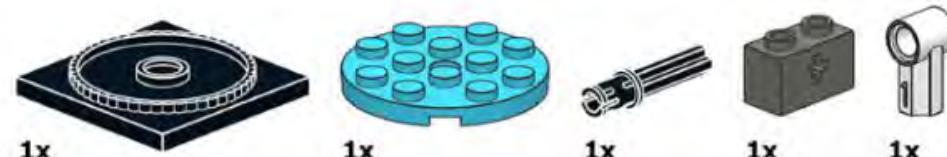
63



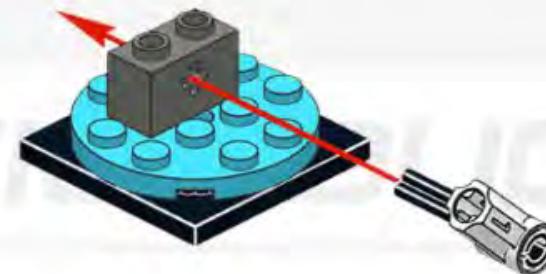
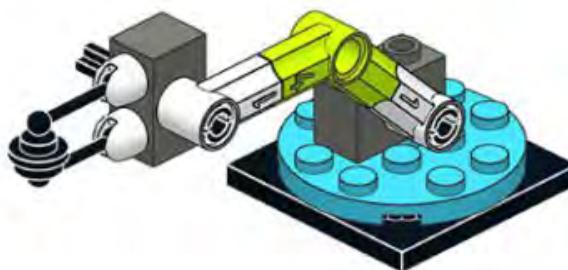
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov





64

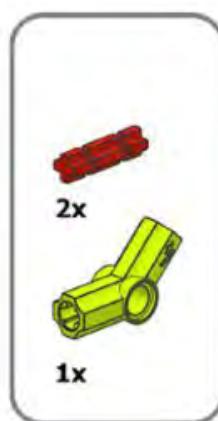


12/23

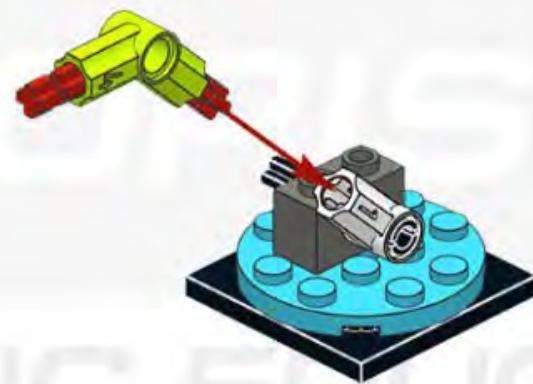
0

86



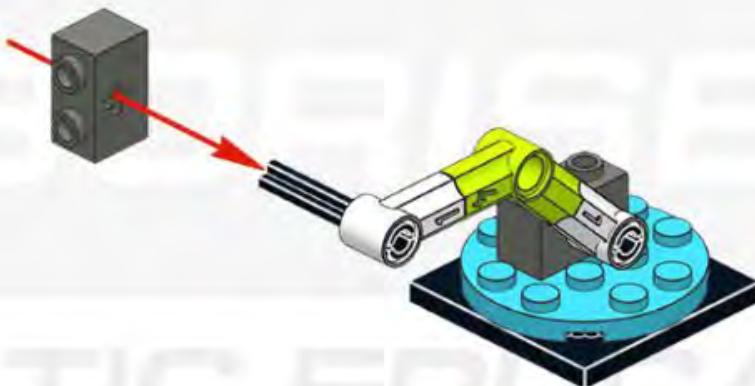


65



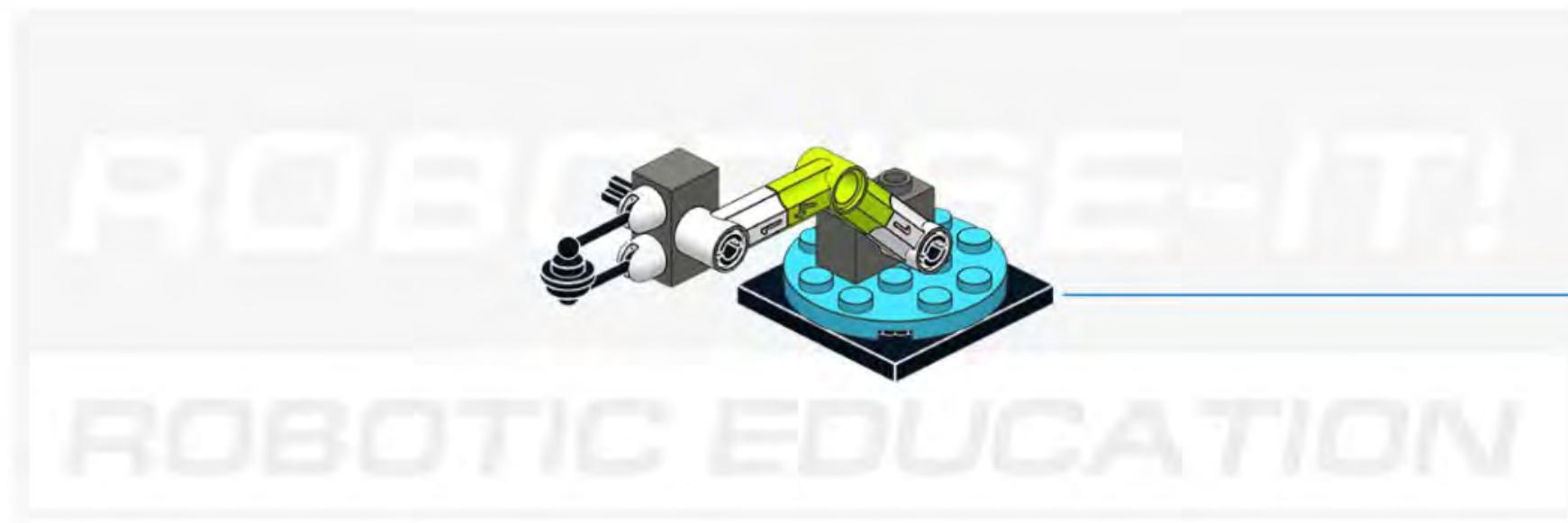
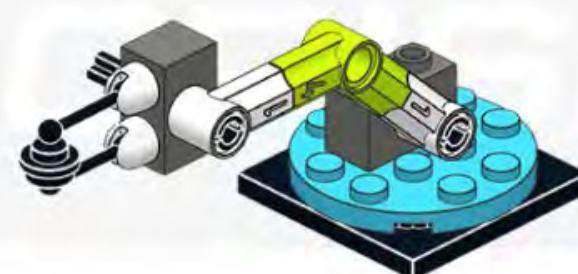


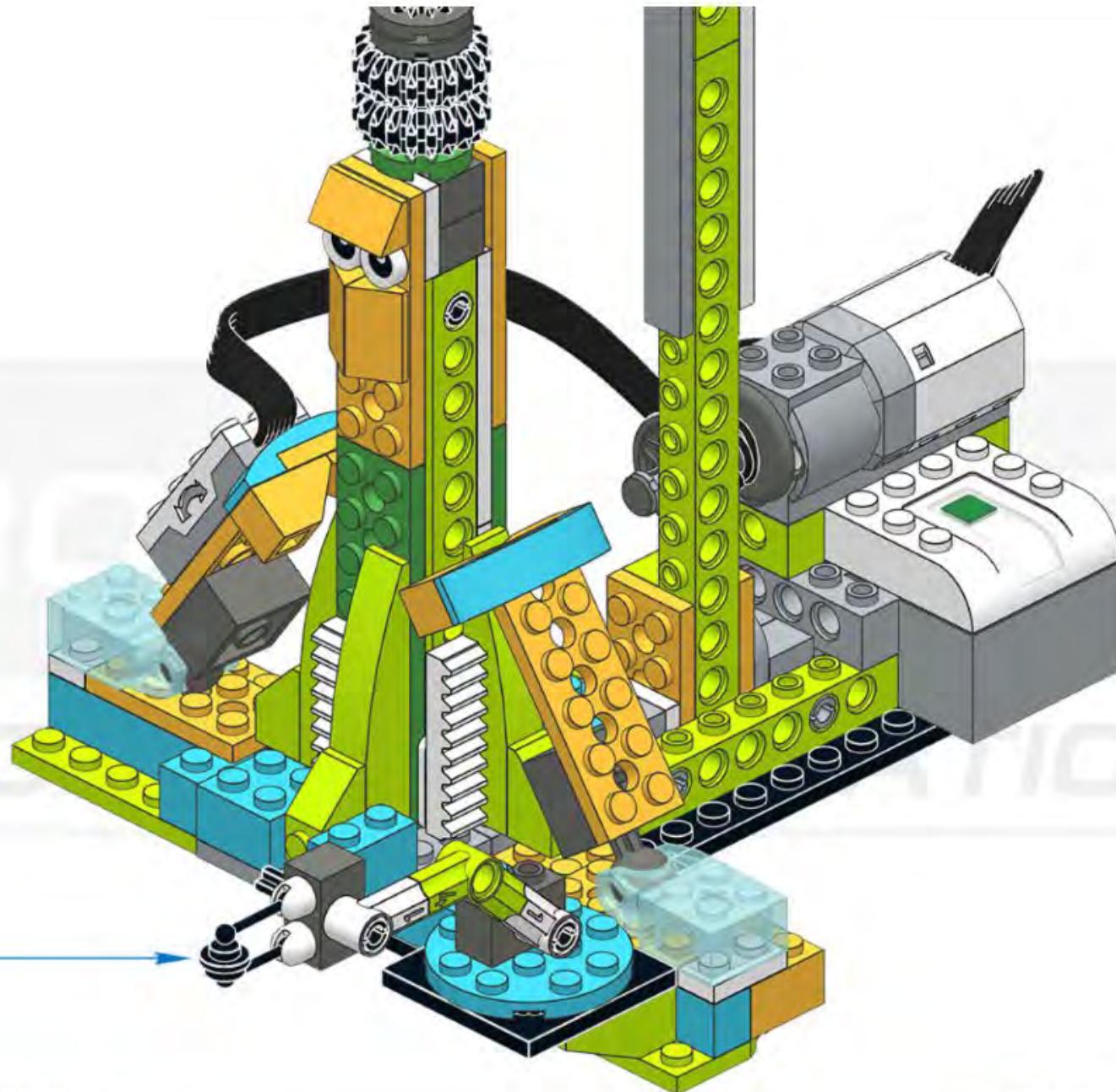
66

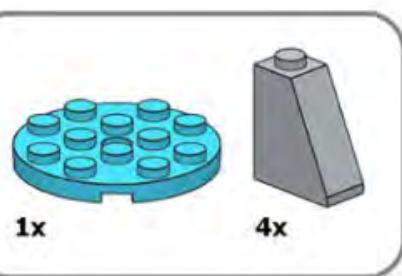




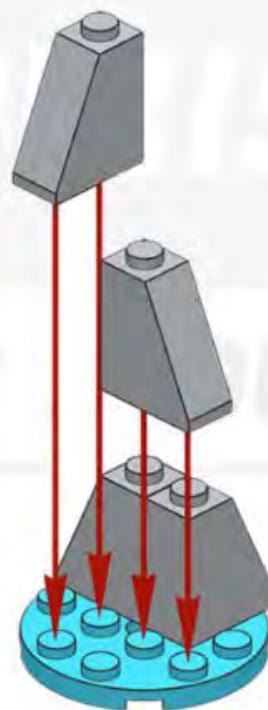
67







69



17/23

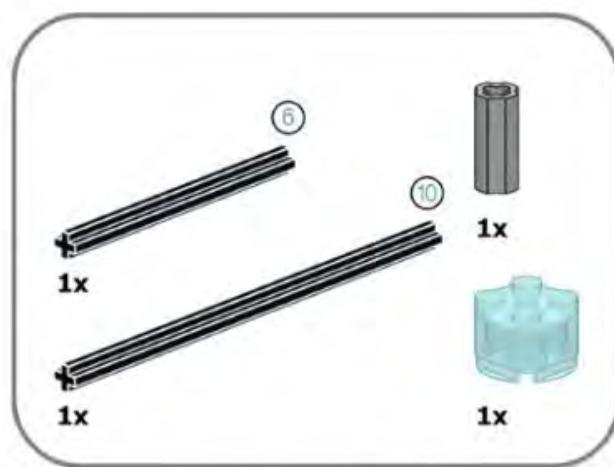
0

91

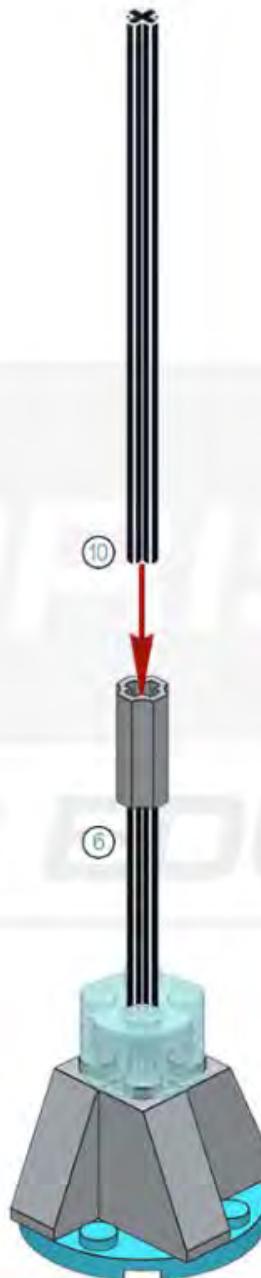
©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

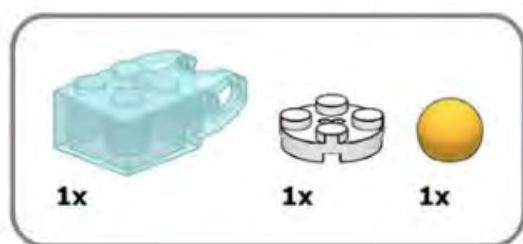
Model by Ignat Khliebnikov





70





71



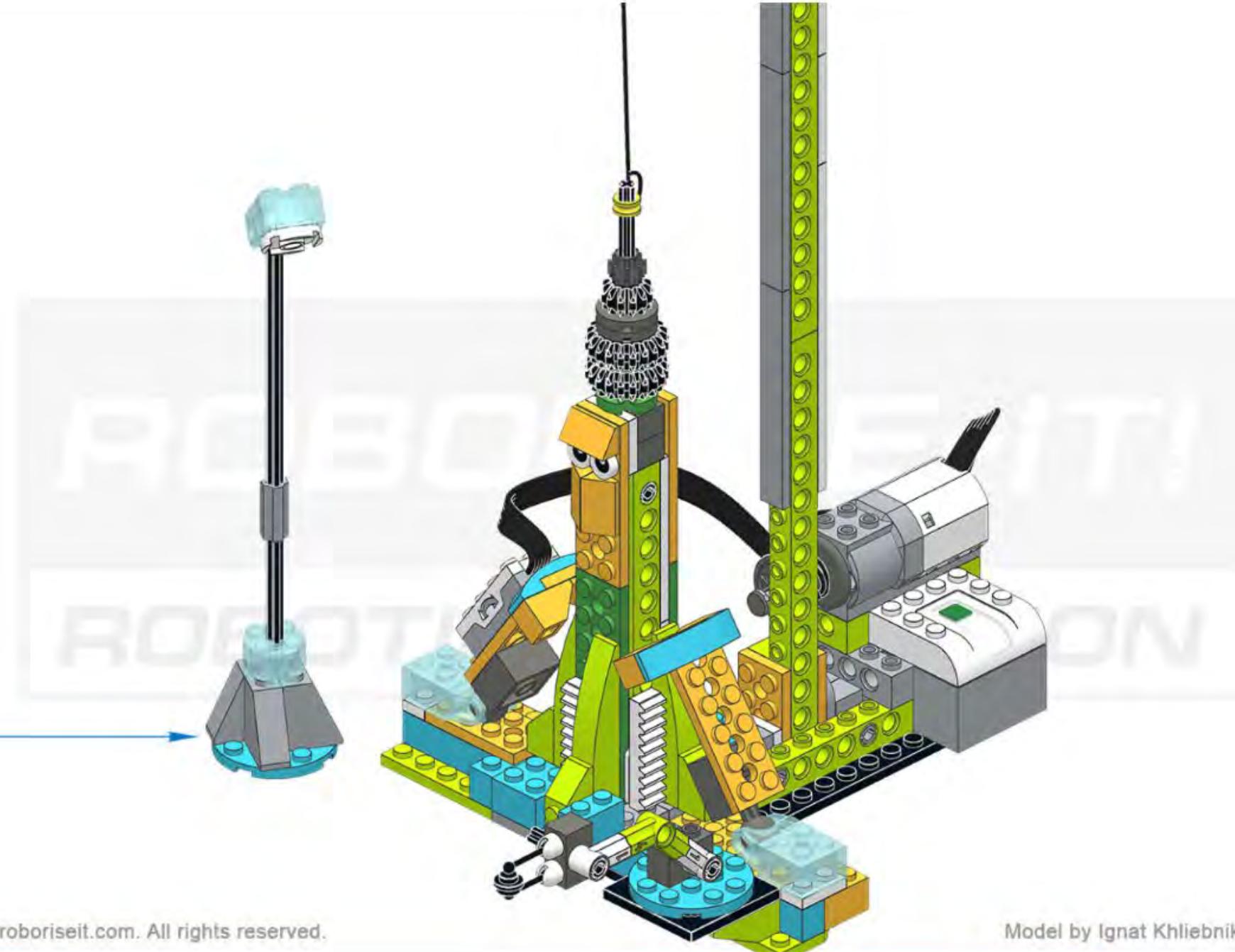
72



Model by Ignat Khliebnikov



73



21/23

0

95

©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov





74

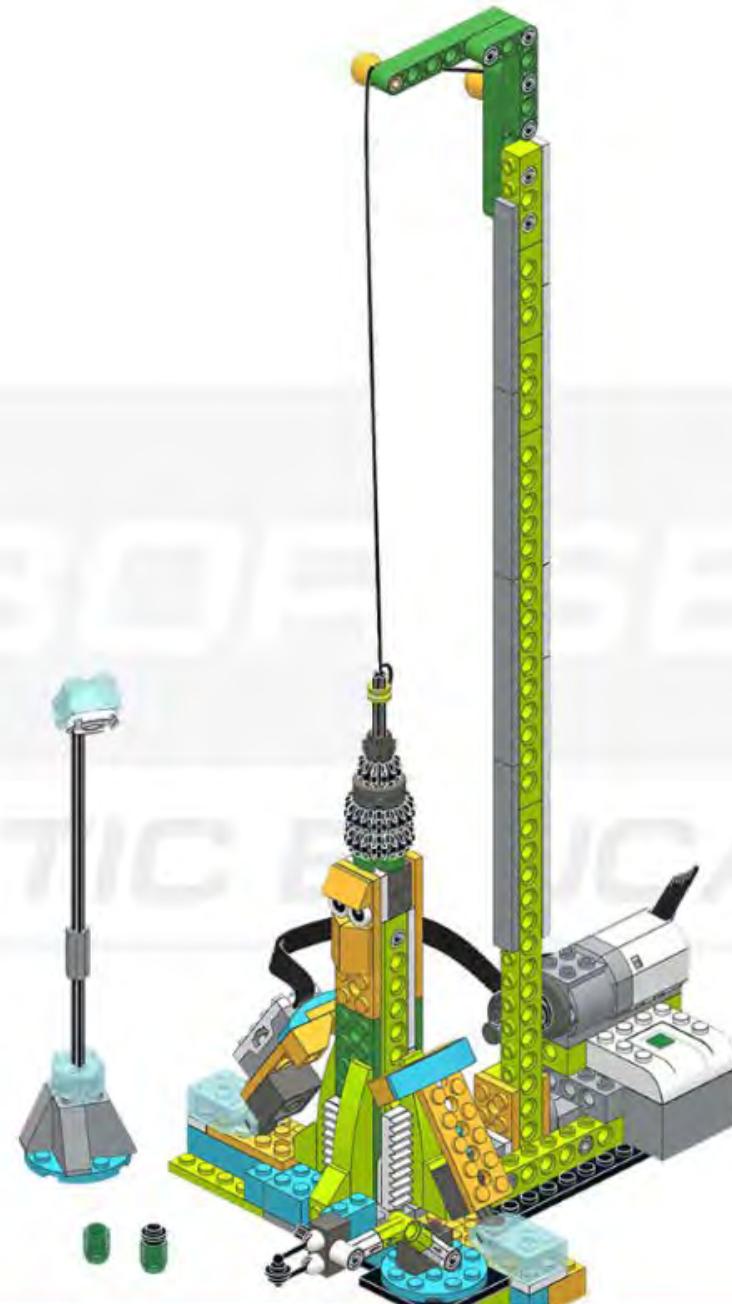


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebniakov



75





## Проверьте!

Когда робот  
двигается, кабели  
не должны  
тереться!





# Задание 1





## Задание 2





## Задание 2



Напишите и протестируйте следующую программу.

```
when green flag clicked
  set motor direction to [this way v]
  set motor power to [50]
  turn motor on for [3] seconds
```





## Задание 2



Scratch

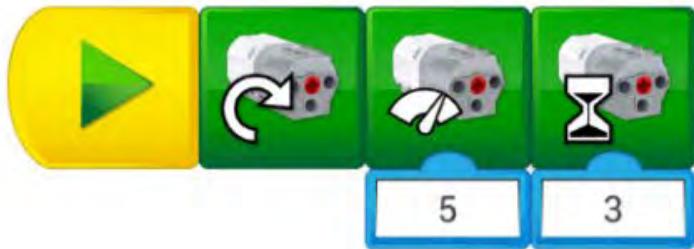


WeDo



Напишите и протестируйте следующую программу.

В WeDo Software похожая программа выглядит так:





## Задание 3





# Задание 3



Напишите и протестируйте следующие программы.

```
when green flag clicked
  set Counter to 10
  repeat (10)
    switch costume to Counter
    wait (1) seconds
    start sound [Finger Snap v2]
    change Counter by -1
    switch costume to Counter
    wait (1) seconds
    play sound [Clapping v2] until done
```

```
when green flag clicked
  wait until [tilt angle left < 20]
  set motor direction to [this way v2]
  set motor power to 50
  turn motor on for (3) seconds
```

Для использования  
датчика наклона в  
программе Scratch  
измените крепление  
датчика на  
следующее:



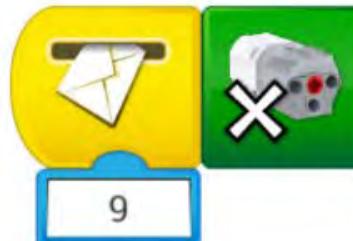


# Задание 3



Напишите и протестируйте следующие программы.

В WeDo Software это выглядит так:





## Задание 4 \*

Добавьте индикатор состояния обратного отсчета. Светодиод может менять свой цвет каждую секунду.

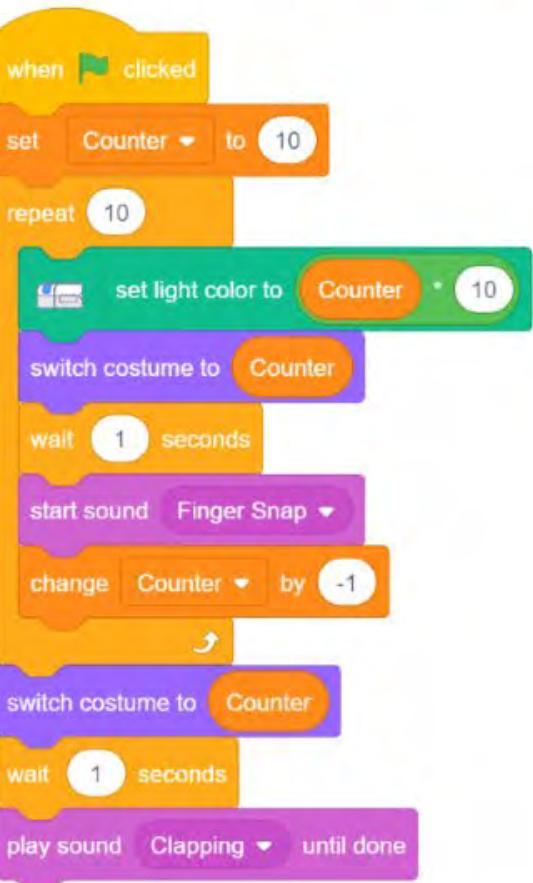




# Задание 4 \*



Обновите вашу программу следующим образом:



```
when green flag clicked
set Counter to (10)
repeat (10)
  set light color to (Counter * (10))
  switch costume to (Counter)
  wait (1) seconds
  start sound [Finger Snap v]
  change Counter by (-1)
  switch costume to (Counter)
  wait (1) seconds
  play sound [Clapping v] until done
end
```



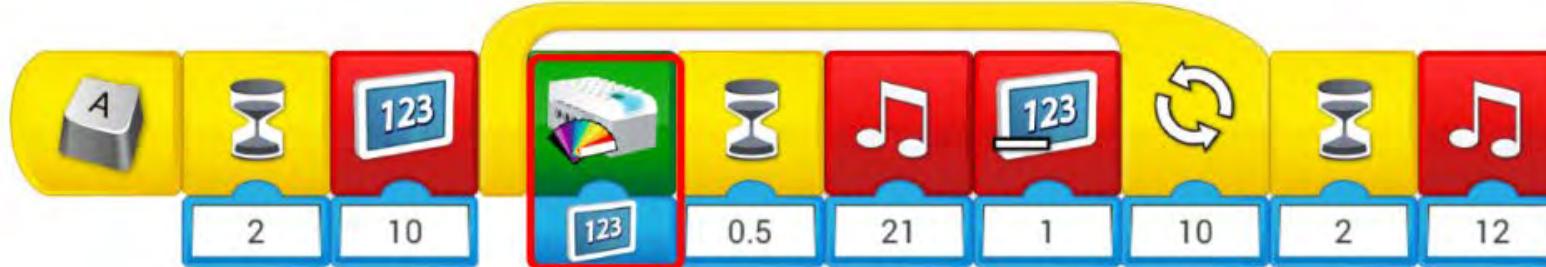


## Задание 4 \*



Обновите вашу программу следующим образом:

В WeDo Software это выглядит так:





## Задание 5 \*

Используйте робота, чтобы смоделировать миссию по первому запуску человека в космос. На каких этапах происходило разделение ступеней? Какая часть всей ракеты вернулась на Землю?





# Задание 6



Поместите названия ступеней  
ракеты в нужные места

Космическая  
капсула

Вторая  
ступень

Первая  
ступень





## Задание 7



Расположите эти летательные аппараты в порядке возрастания их скорости.





# Обсудите!

- ➡ Что такое Солнечная система? Сколько в ней главных планет?
- ➡ Почему мы не можем использовать крылья в космосе и должны использовать специальные ракетные двигатели?
- ➡ Какие технологии возможны благодаря использованию космоса?
- ➡ Что такое ступени ракеты и сколько ступеней у Восток-1?
- ➡ Какова дата полета "Восток-1" и кто был первым человеком в космосе?





# Ваши достижения

Всего: 7

