



# Первый полет человека в космос

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



Vostok 1







# Путешествие в другие миры

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

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

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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 трубки и запустили их из луков. Вскоре они обнаружили, что эти пороховые трубки 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.).

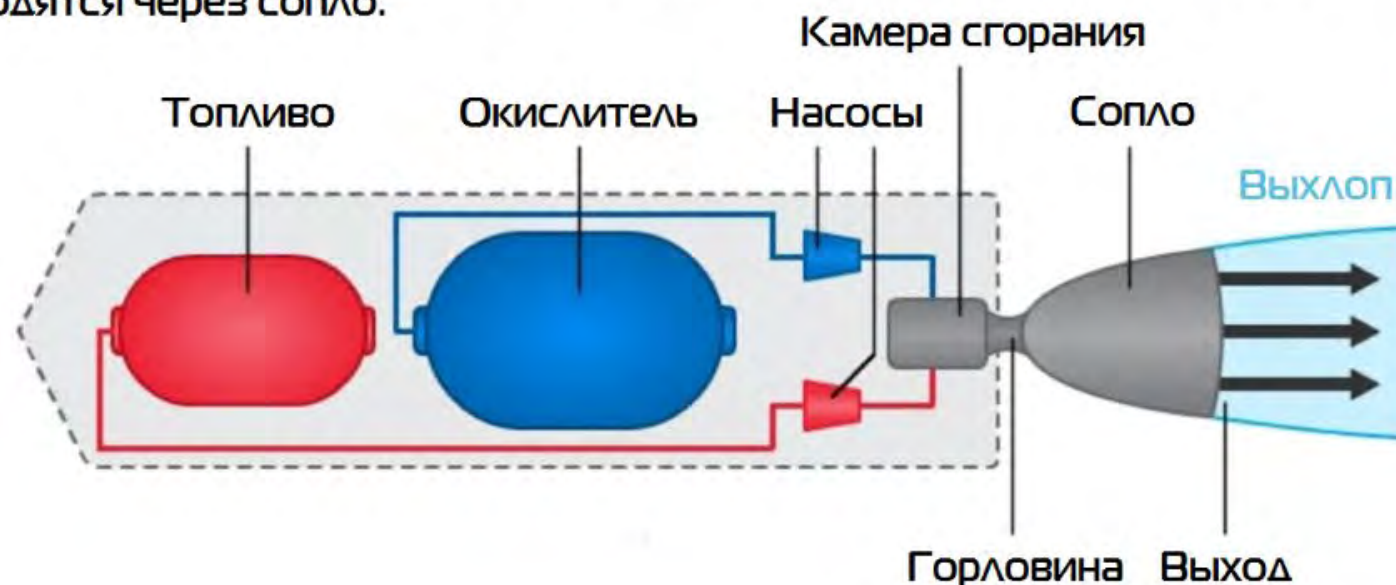






# Почему ракеты летают?

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  
Vanguard 2 с мыса  
Канаверал в США в  
1950 году.



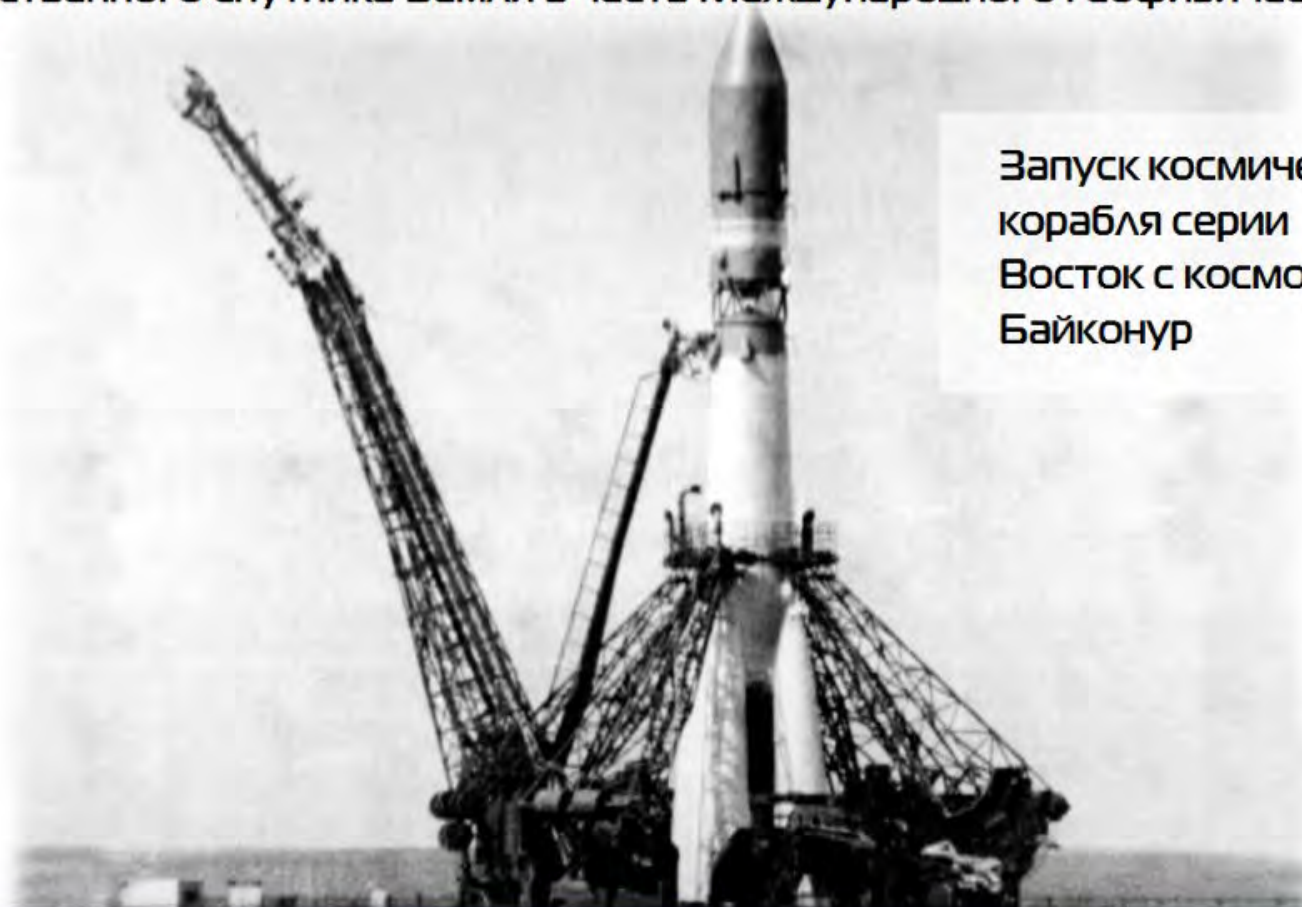




# Космическая гонка

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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



0



7







## Достижения космической гонки

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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.



0



8







# Обсудите!

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION



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.



0



10







# Первый человек в космосе

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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.



11







# Конструкция ракеты Восток-1

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



12







# Космическая капсула Восток-1

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

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



13







# Факты о миссии Восток-1

Во время этой миссии в космос был доставлен первый человек.

- Продолжительность миссии: 1 час 48 минут
- Совершено 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

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

В 1961 году эта ракета доставила в космос первого человека.

Vostok 1



16







# Особенности конструкции

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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



Найдите:

- СмартХаб
- Мотор
- Датчик







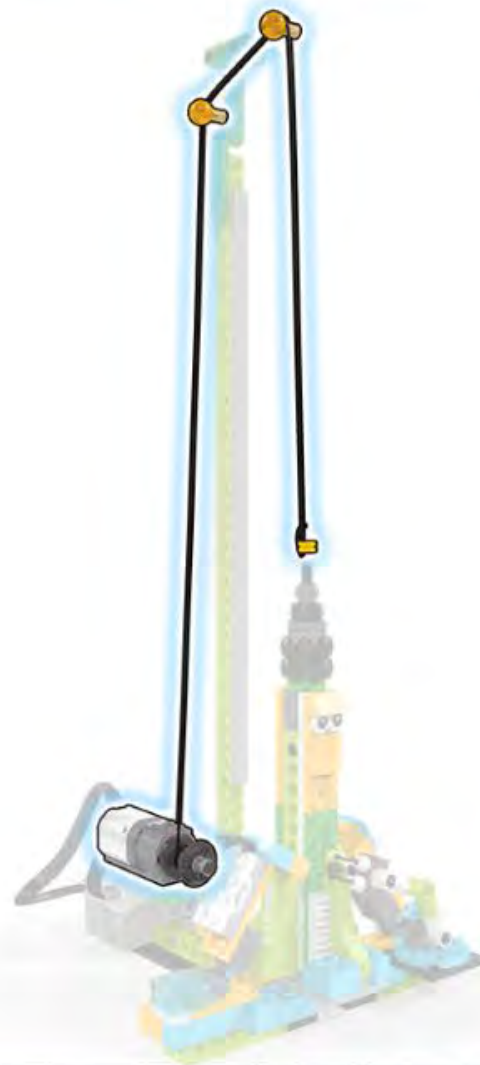
# Особенности конструкции

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

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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



Найдите:

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







# Особенности конструкции

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION







# Соберите робота!

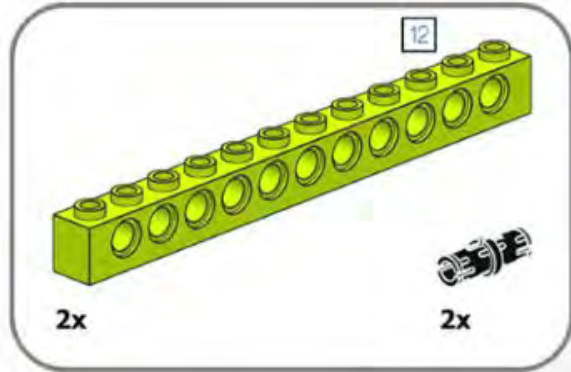
**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION



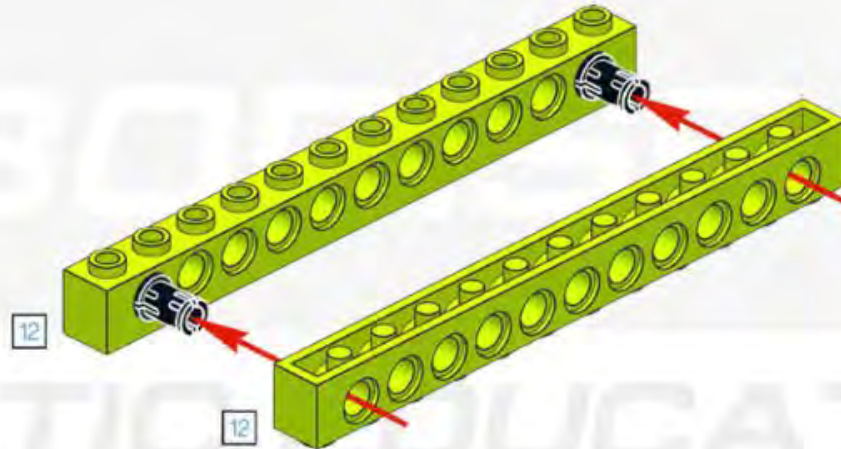
21



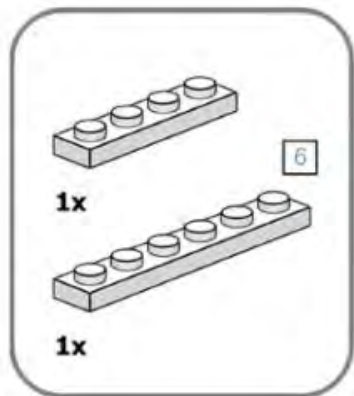




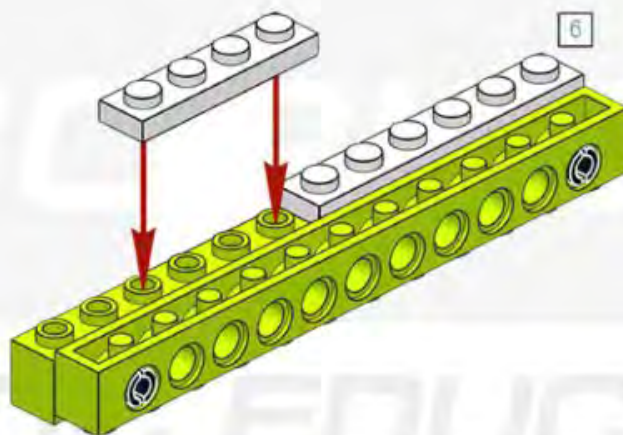
1







2



2/52



0

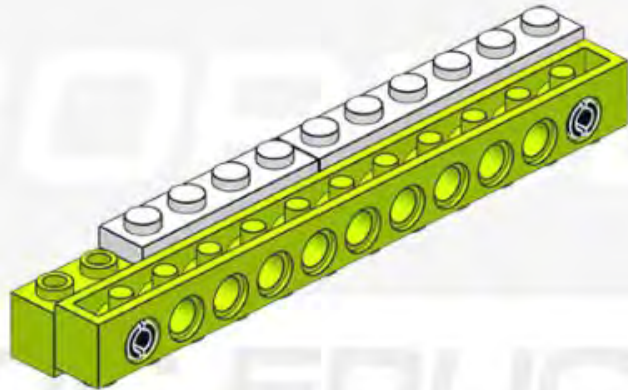


23

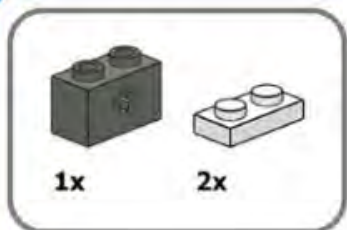




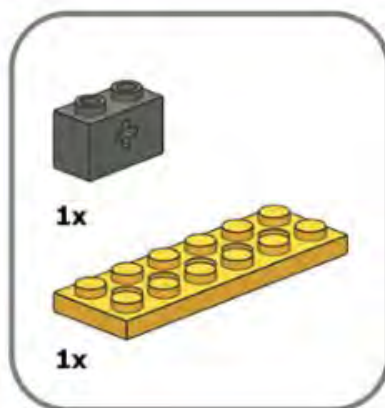
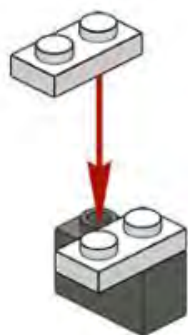
3



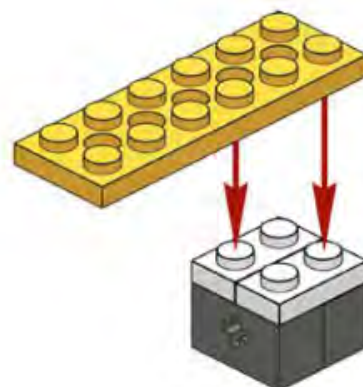




1



2

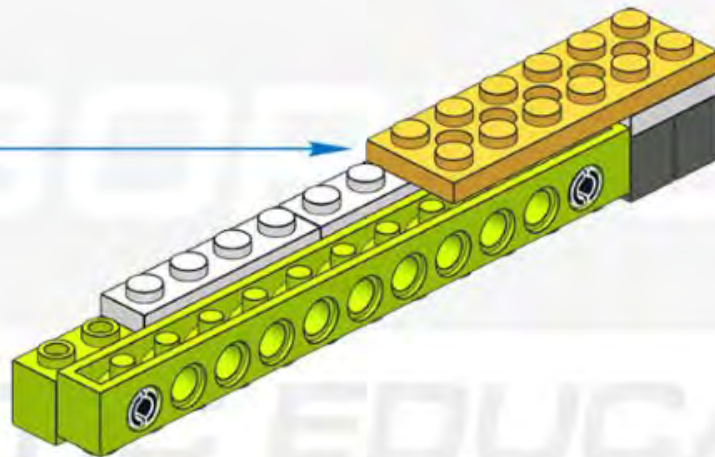


3

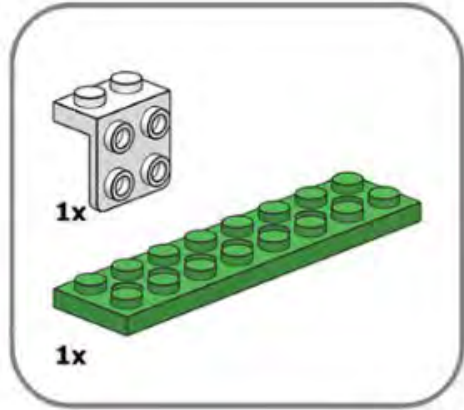




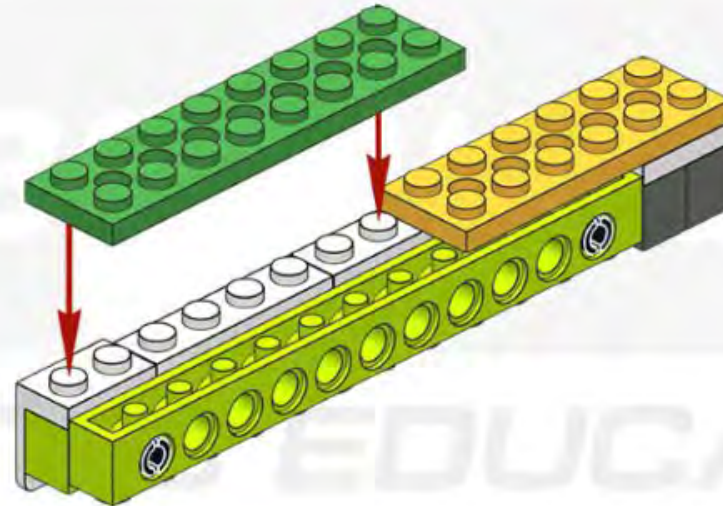
5



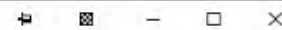




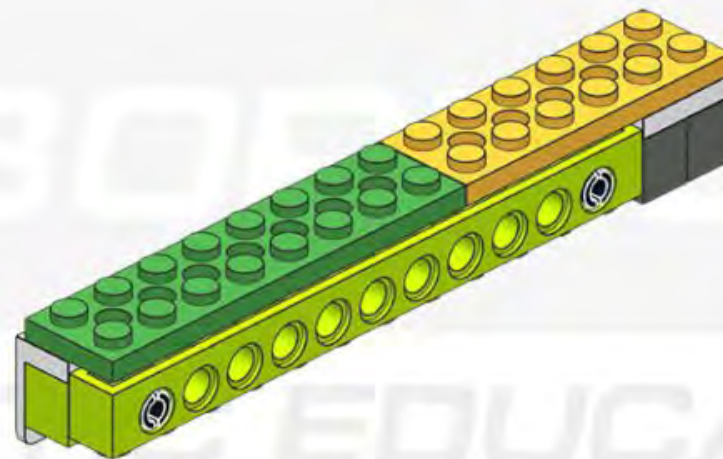
6



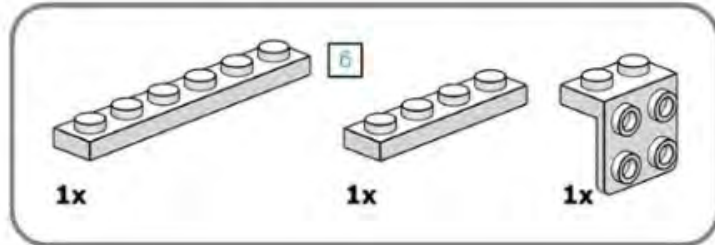




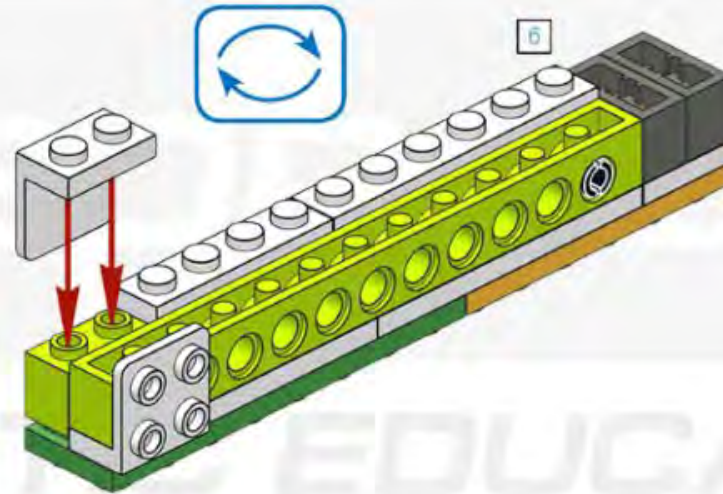
7

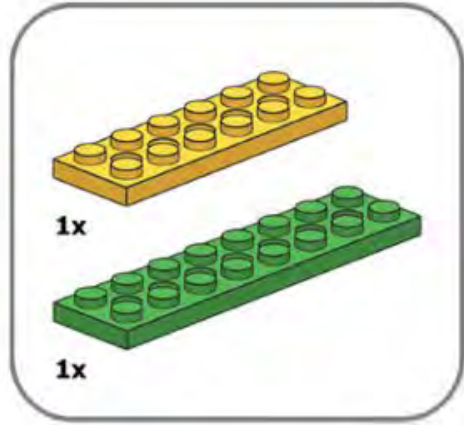




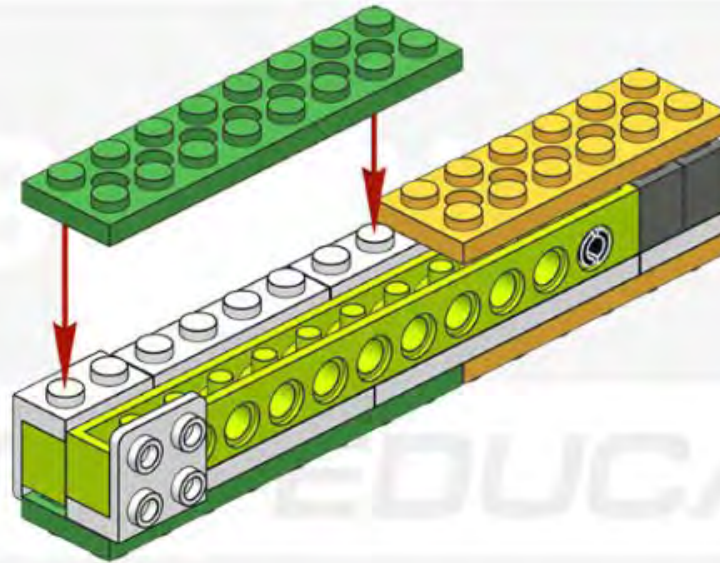


8

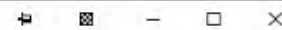




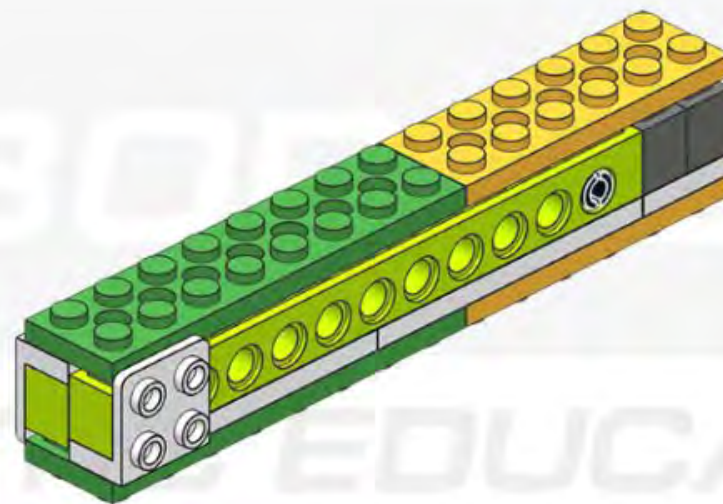
9

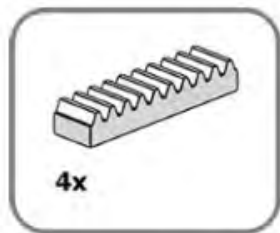




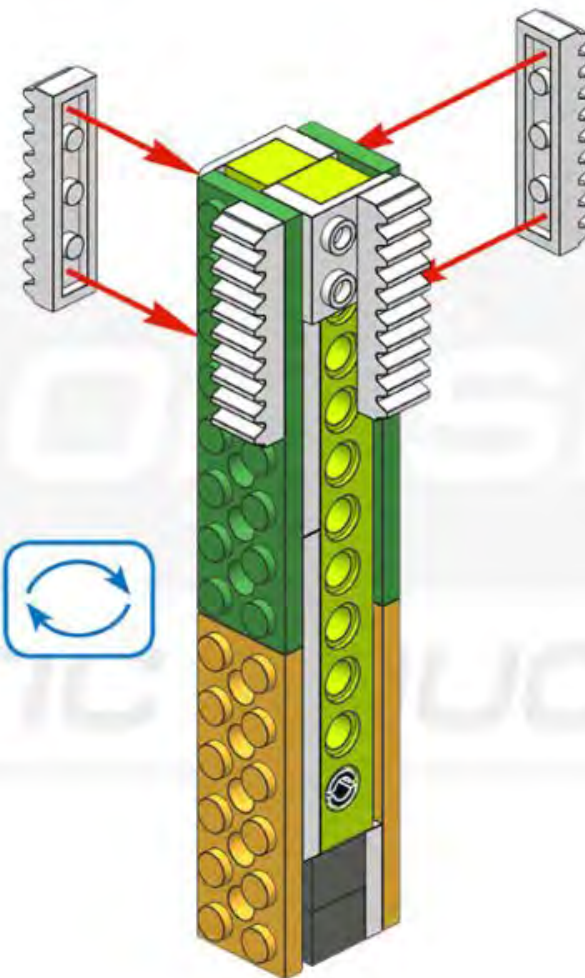


10

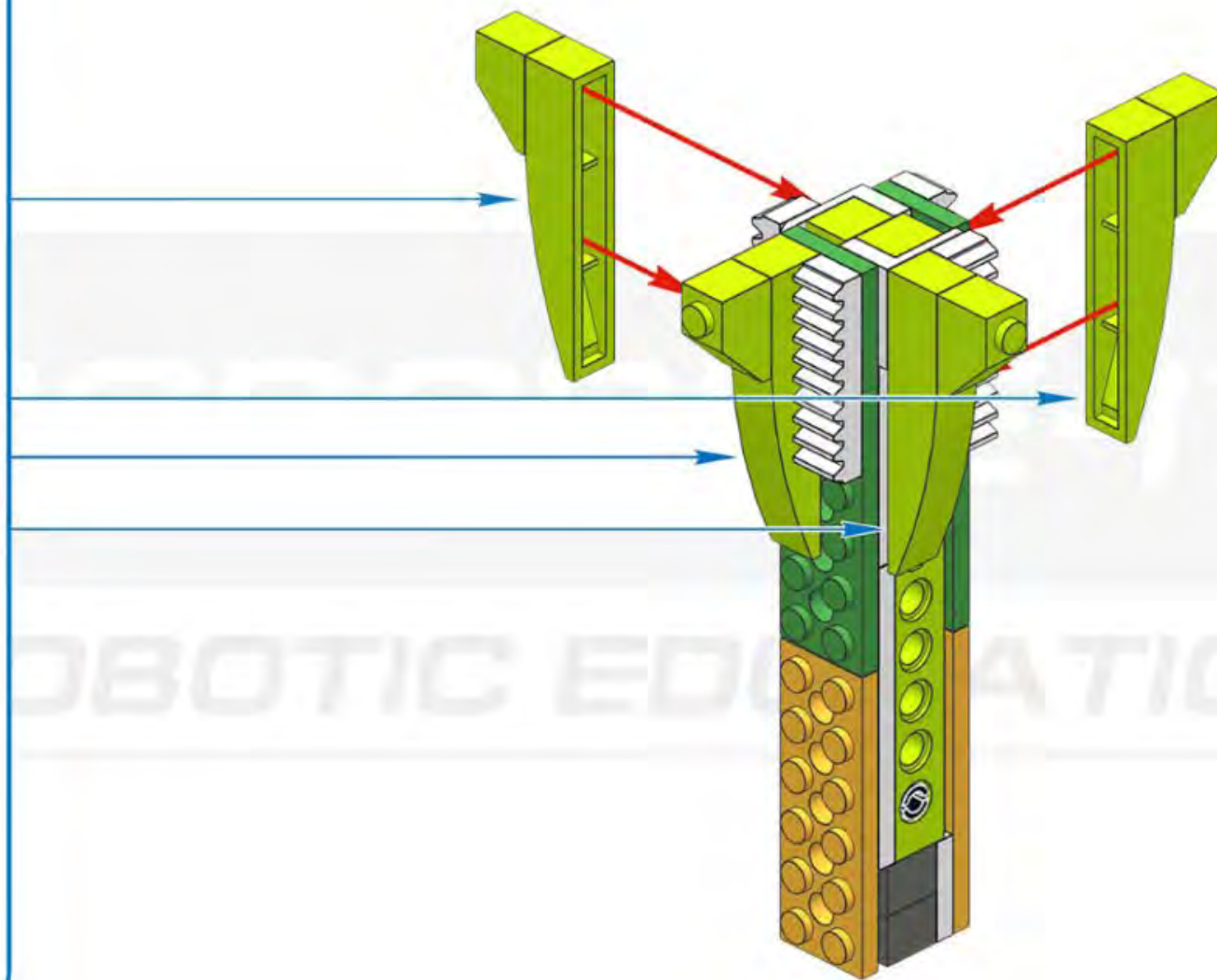
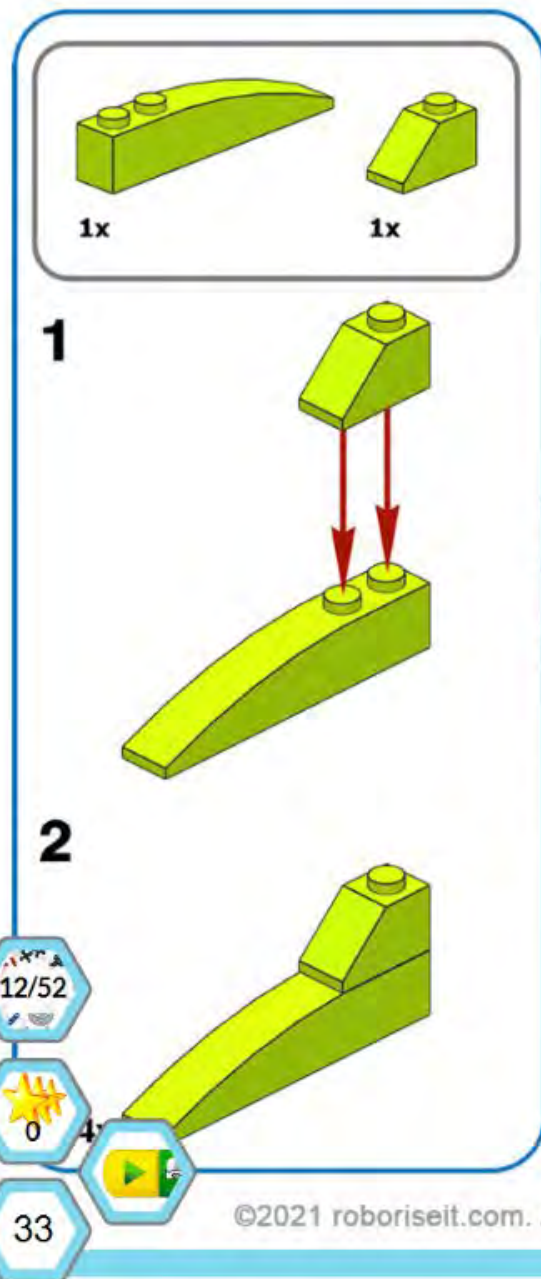




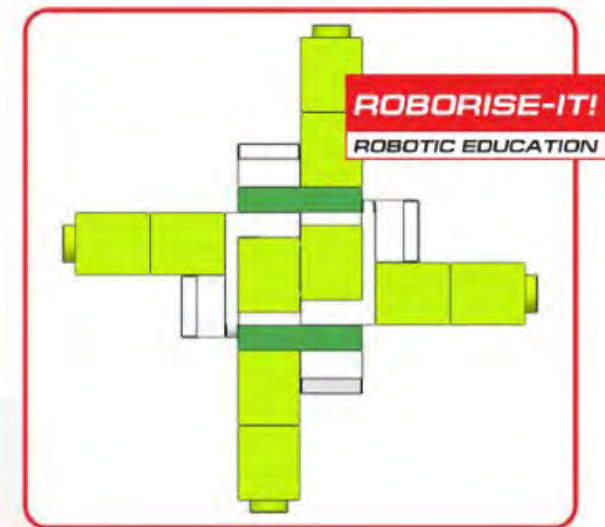
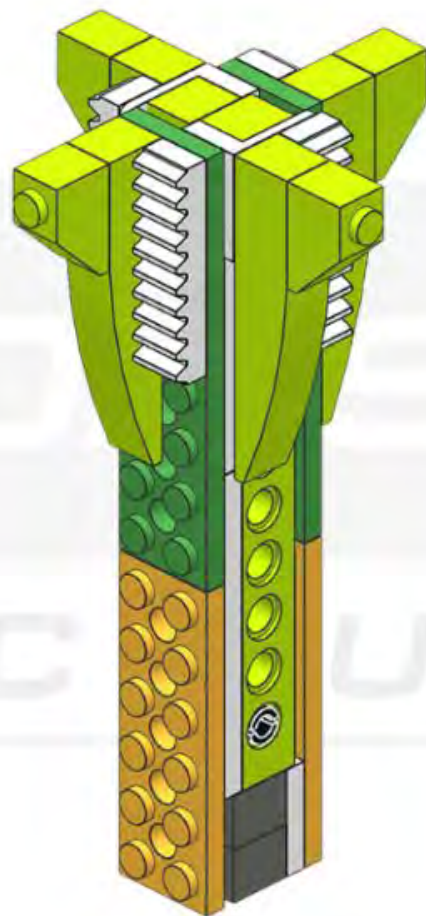
11



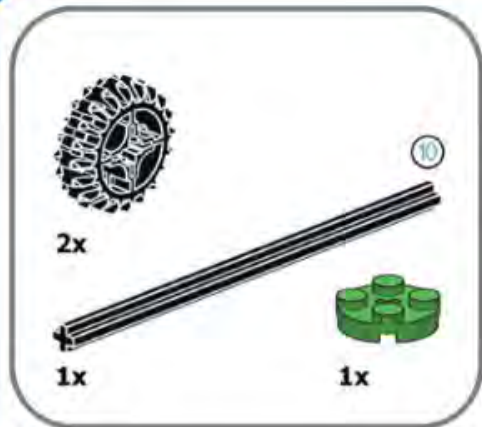




13







1



2



3





15

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION



ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

15/52

0

36

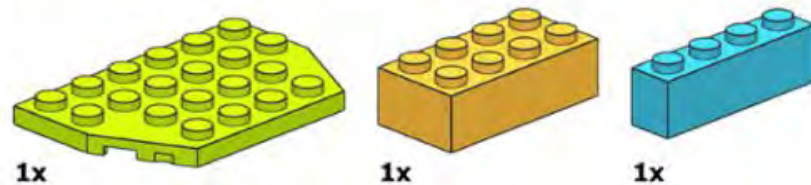


©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

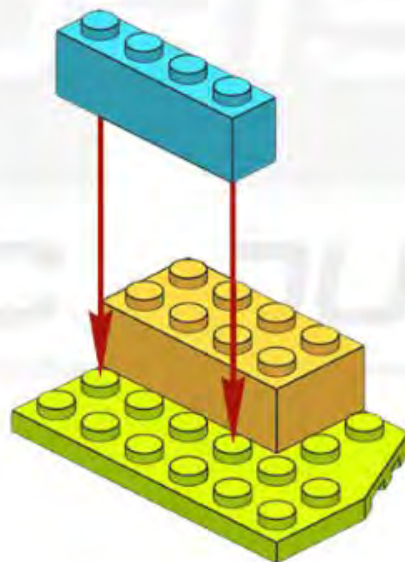
Model by Ignat Khliebnikov

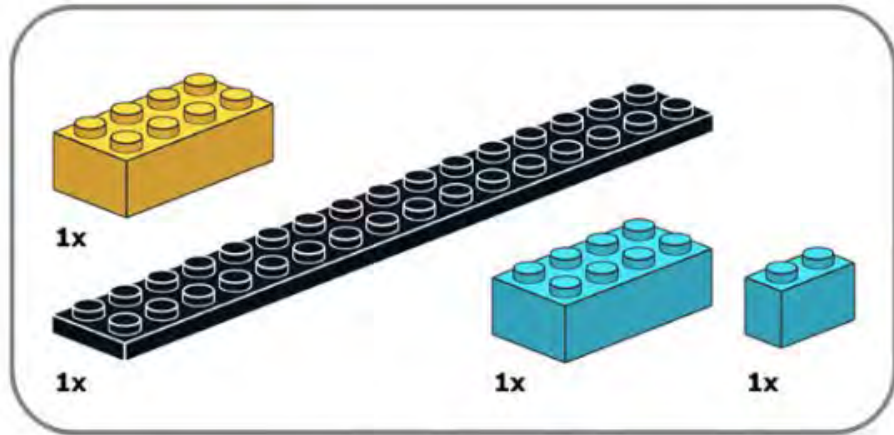




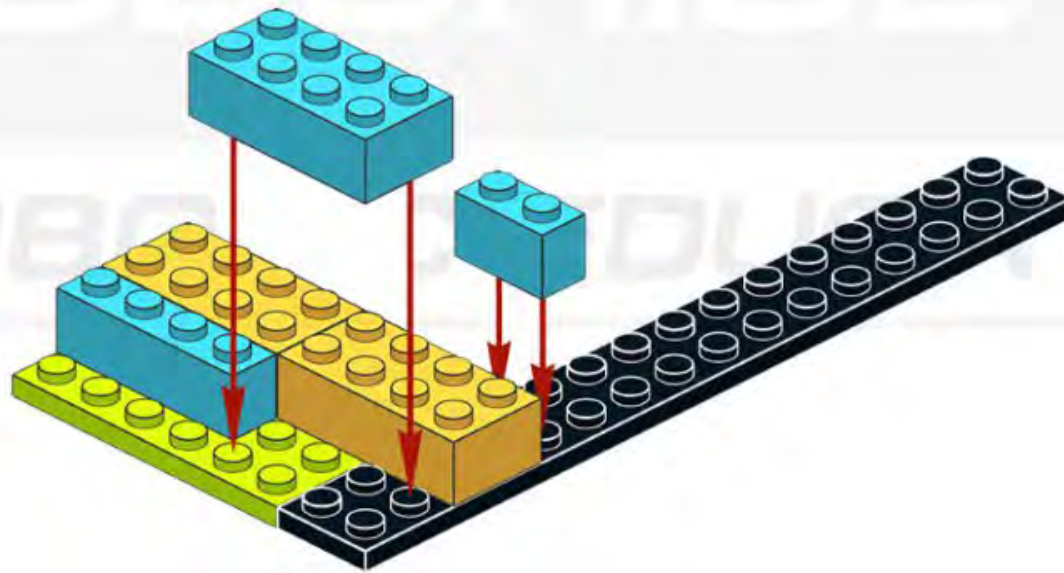


16



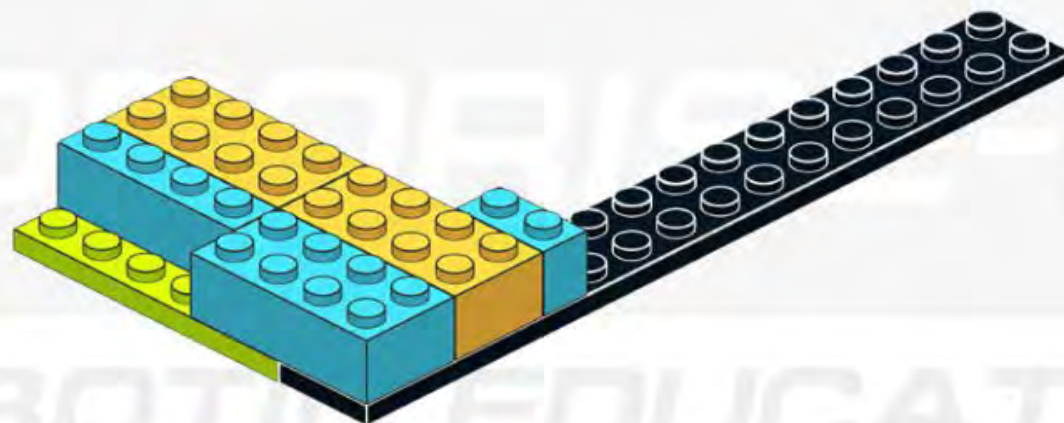


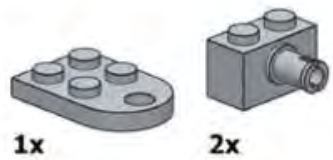
17



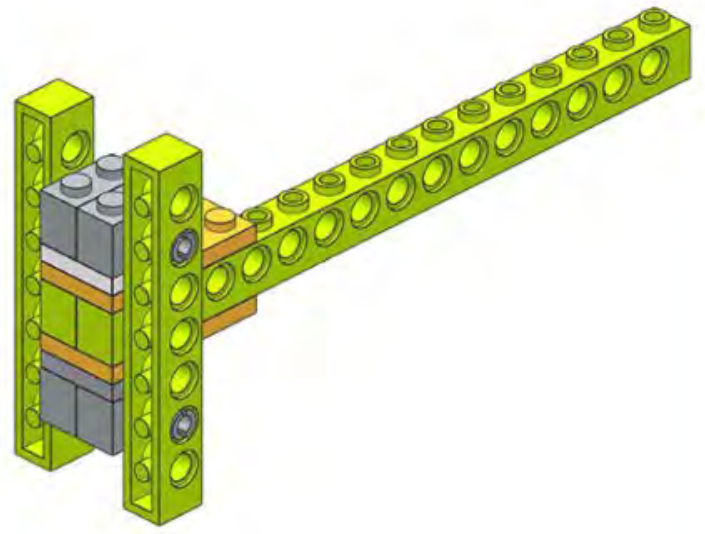
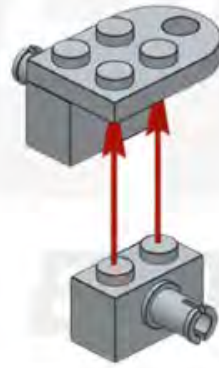


18





19



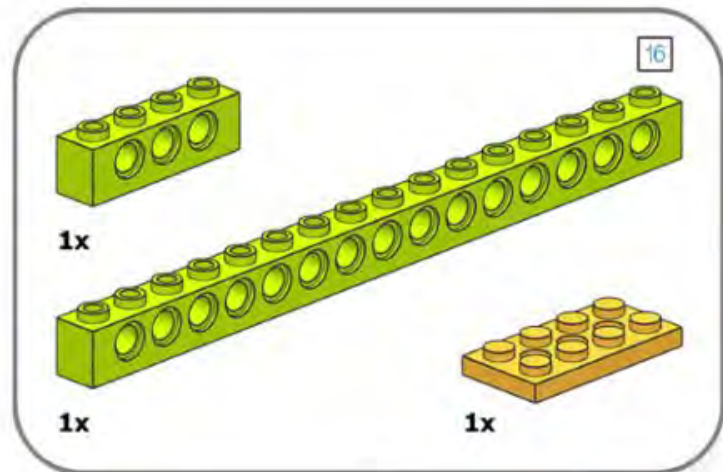
19/52

0

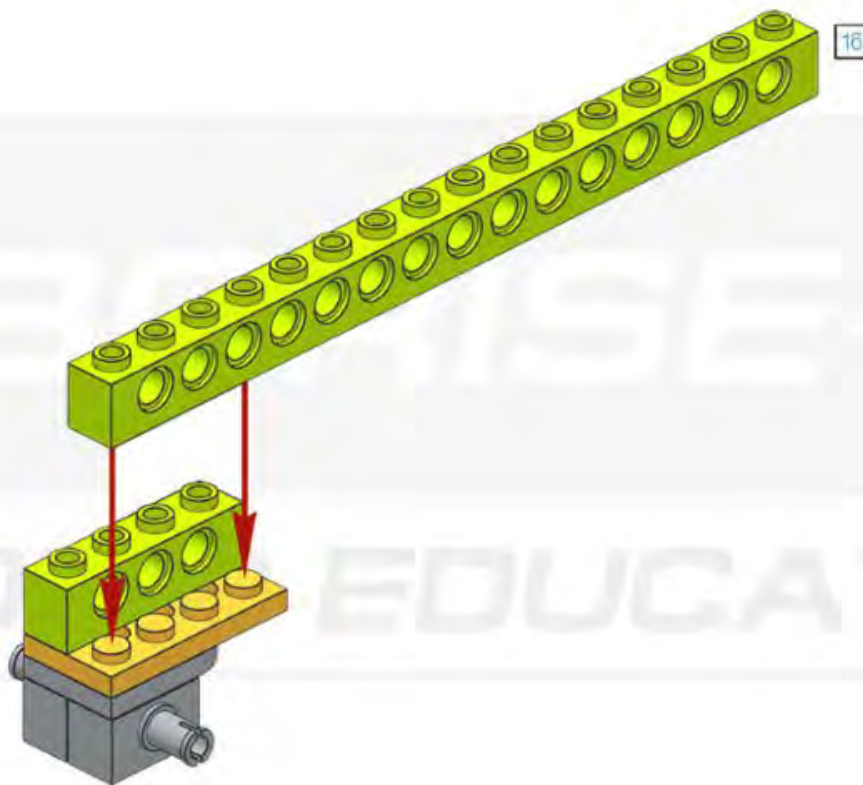
40

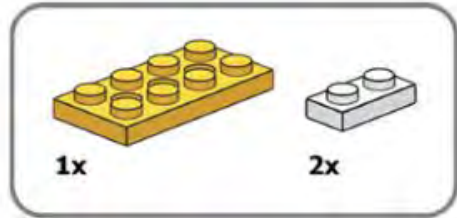




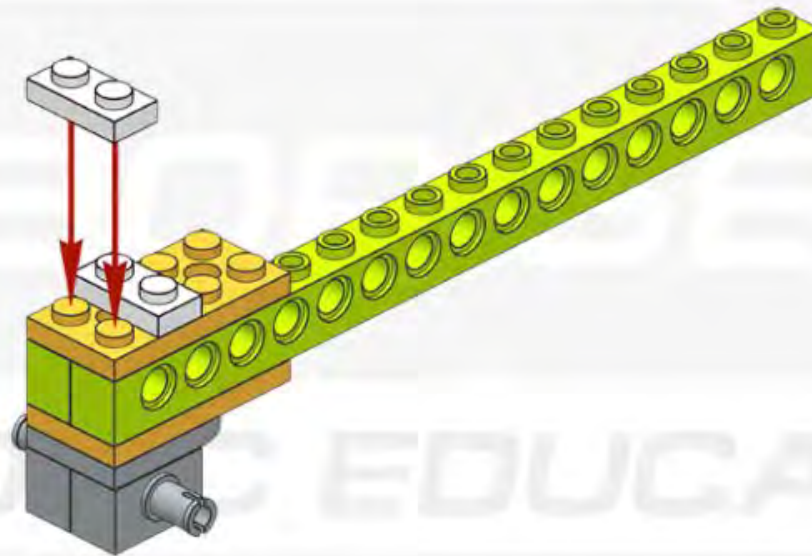


20

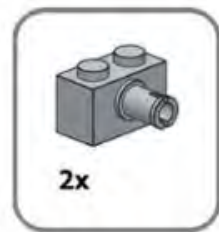




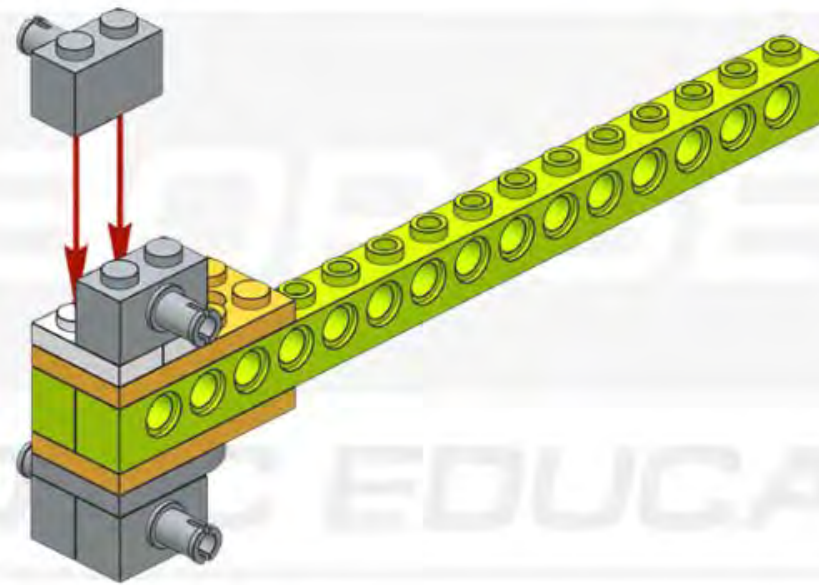
21

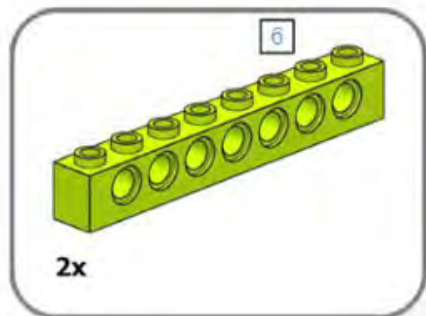




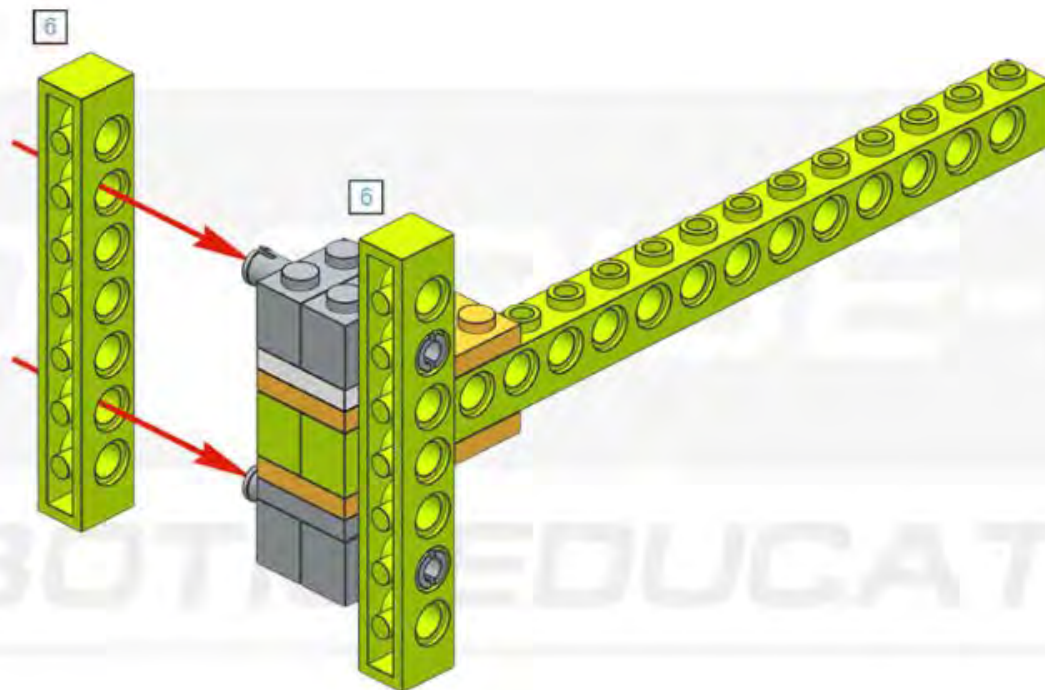


**22**





23



23/52

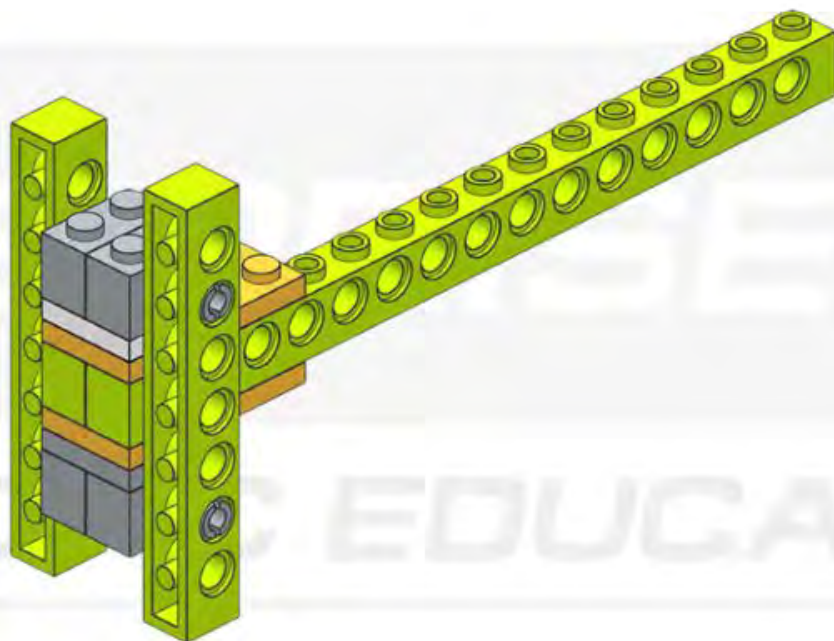
0

44





24

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

24/52

0

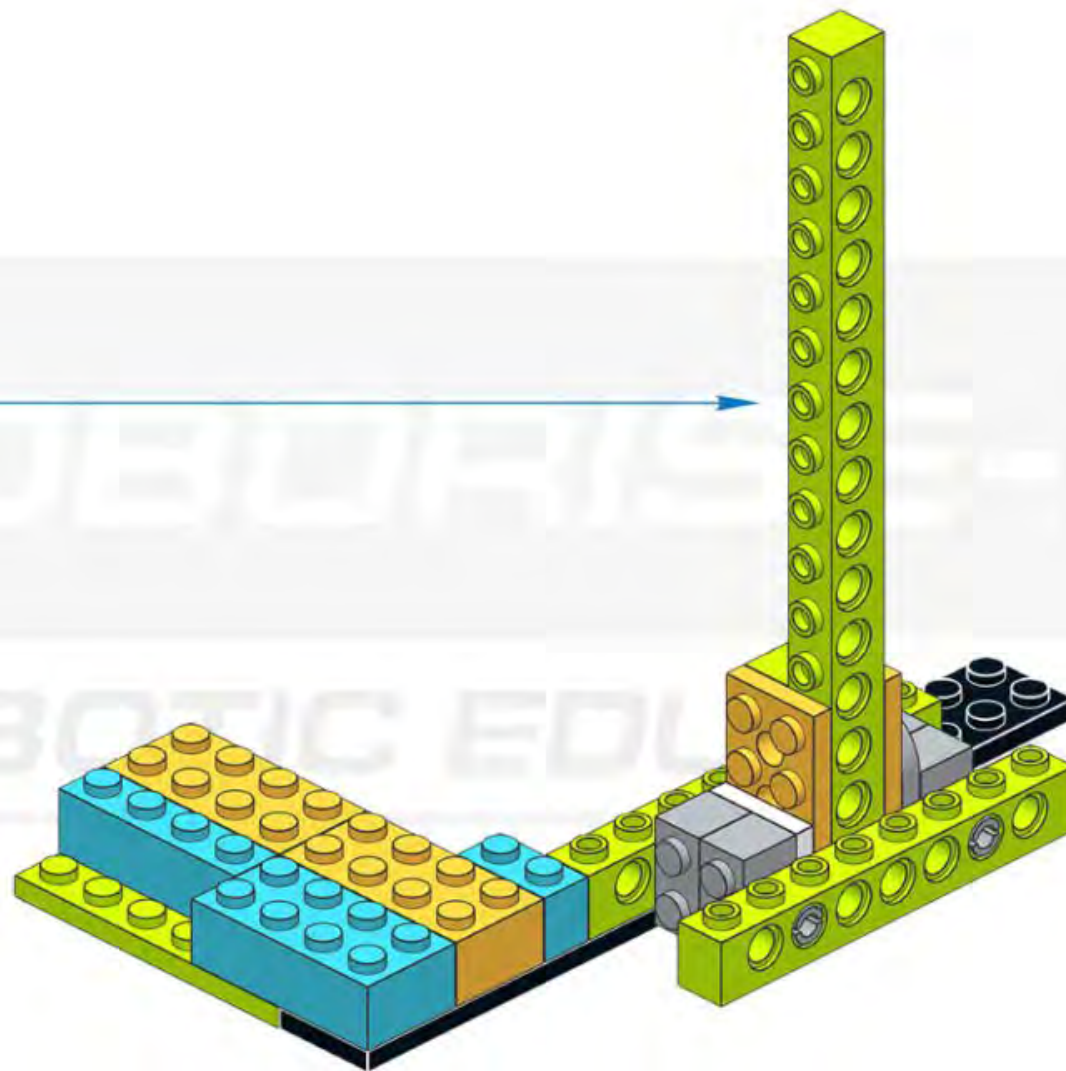
45

©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov



25

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

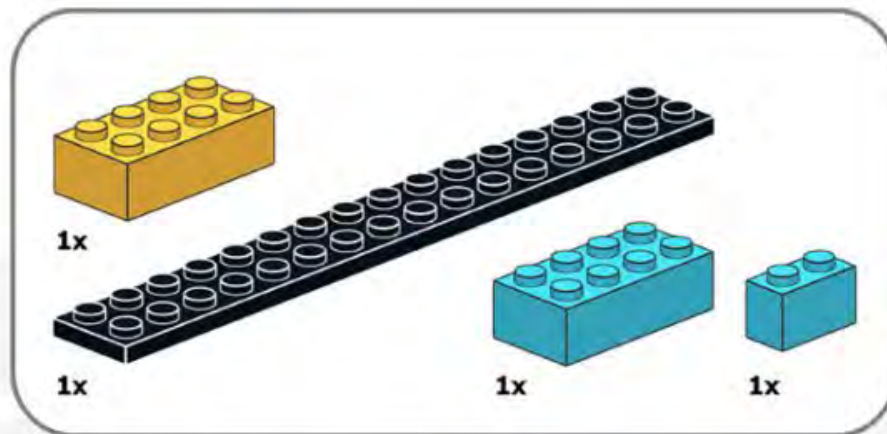
25/52

0

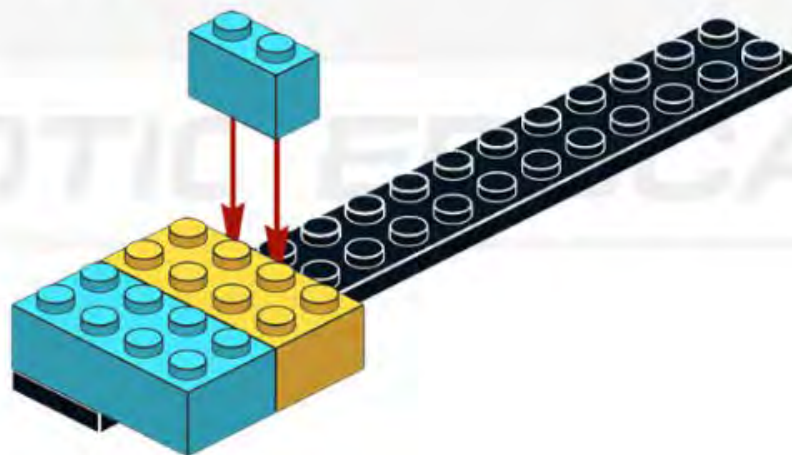
46

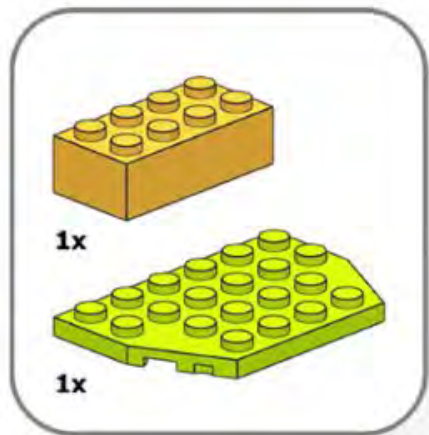




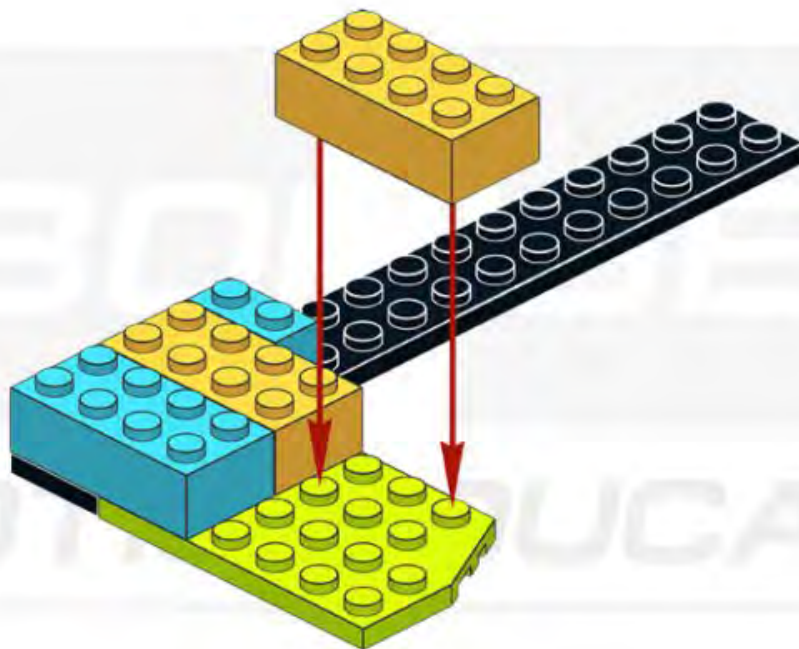


26

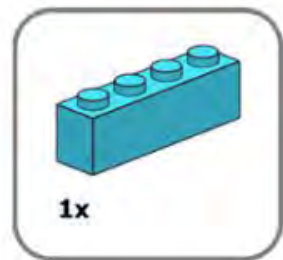




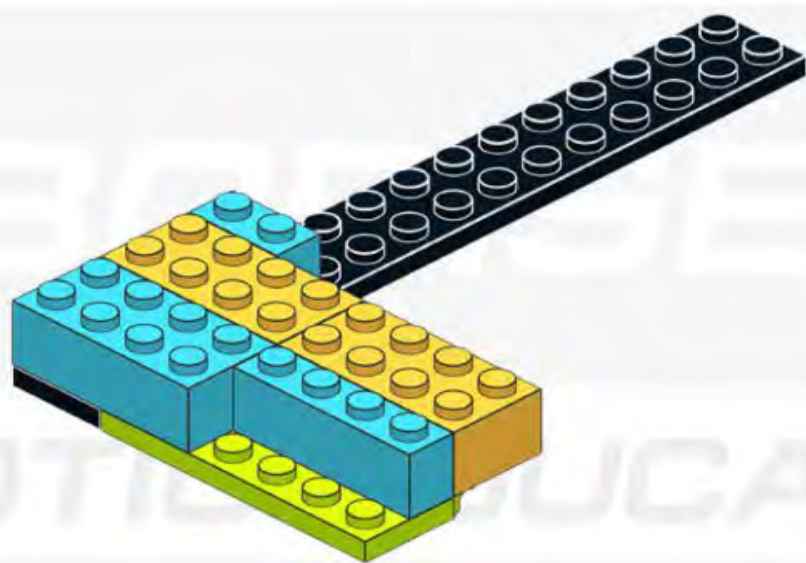
27





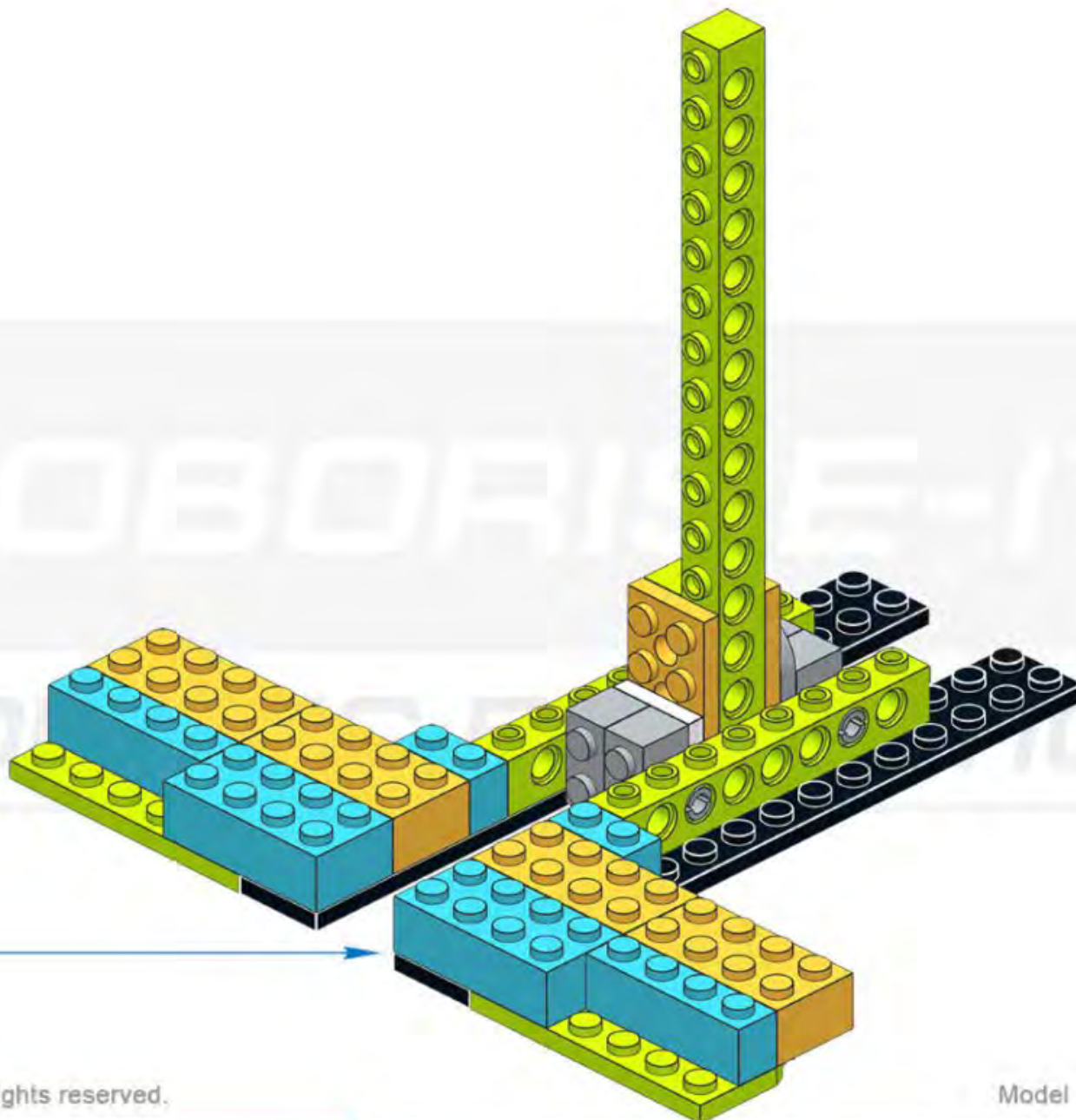


**28**



29

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION



29/52

0

50

©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

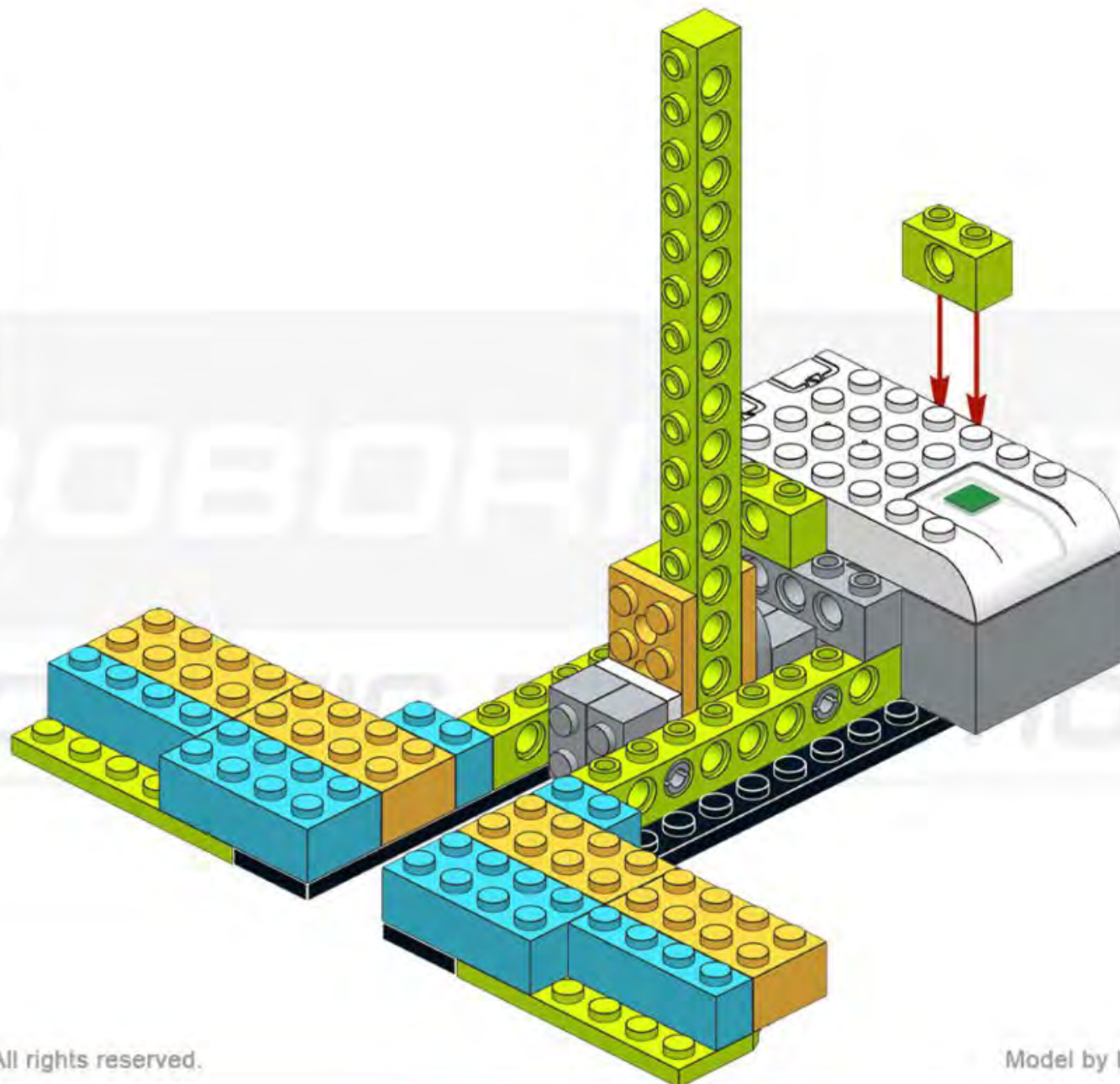
Model by Ignat Khliebnikov

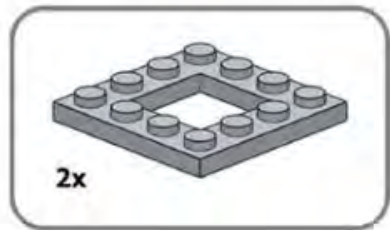




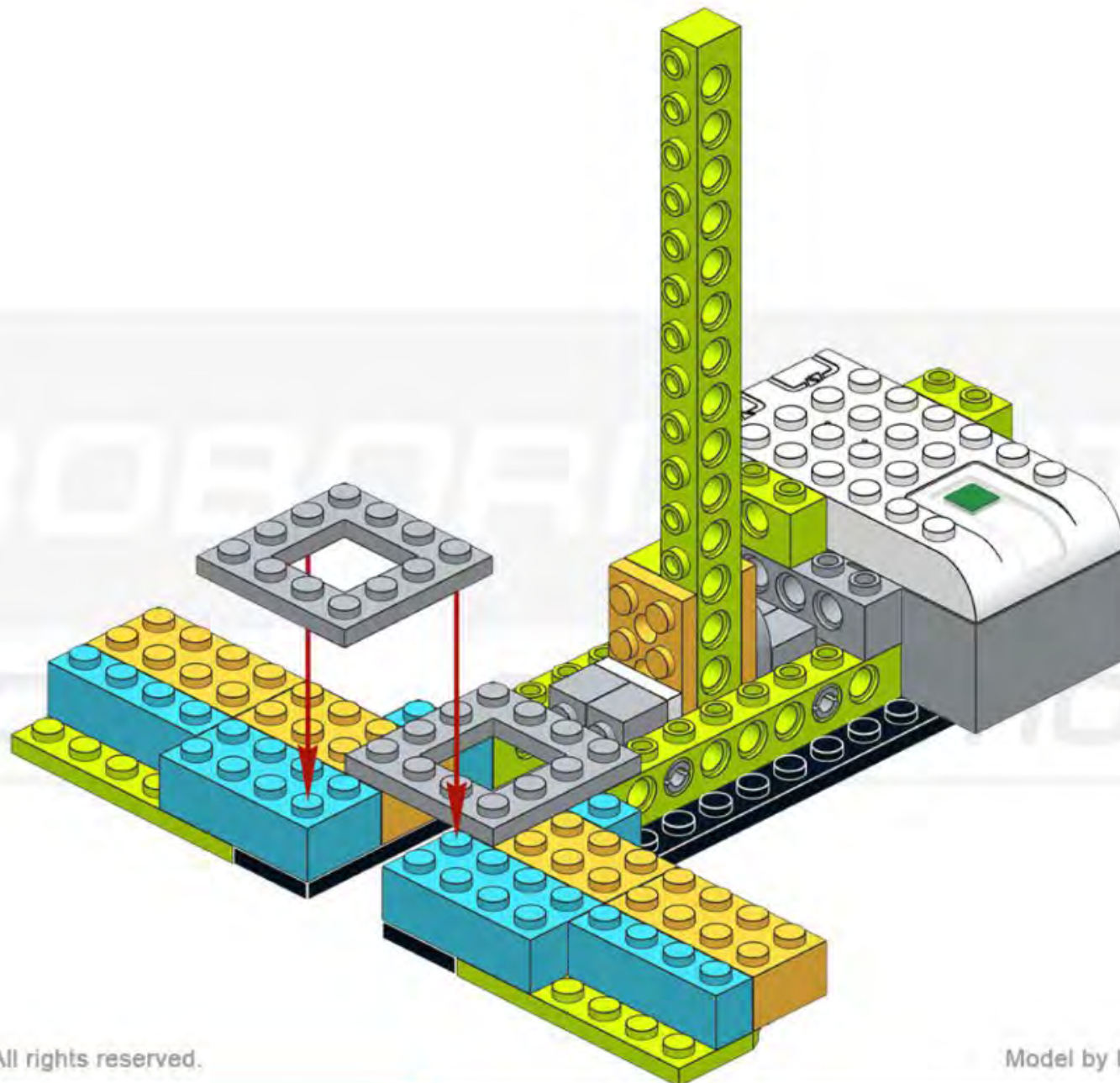


30

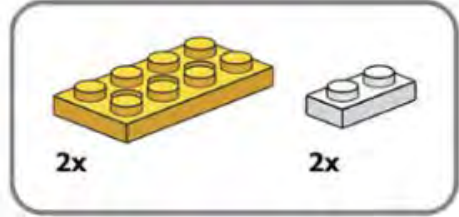




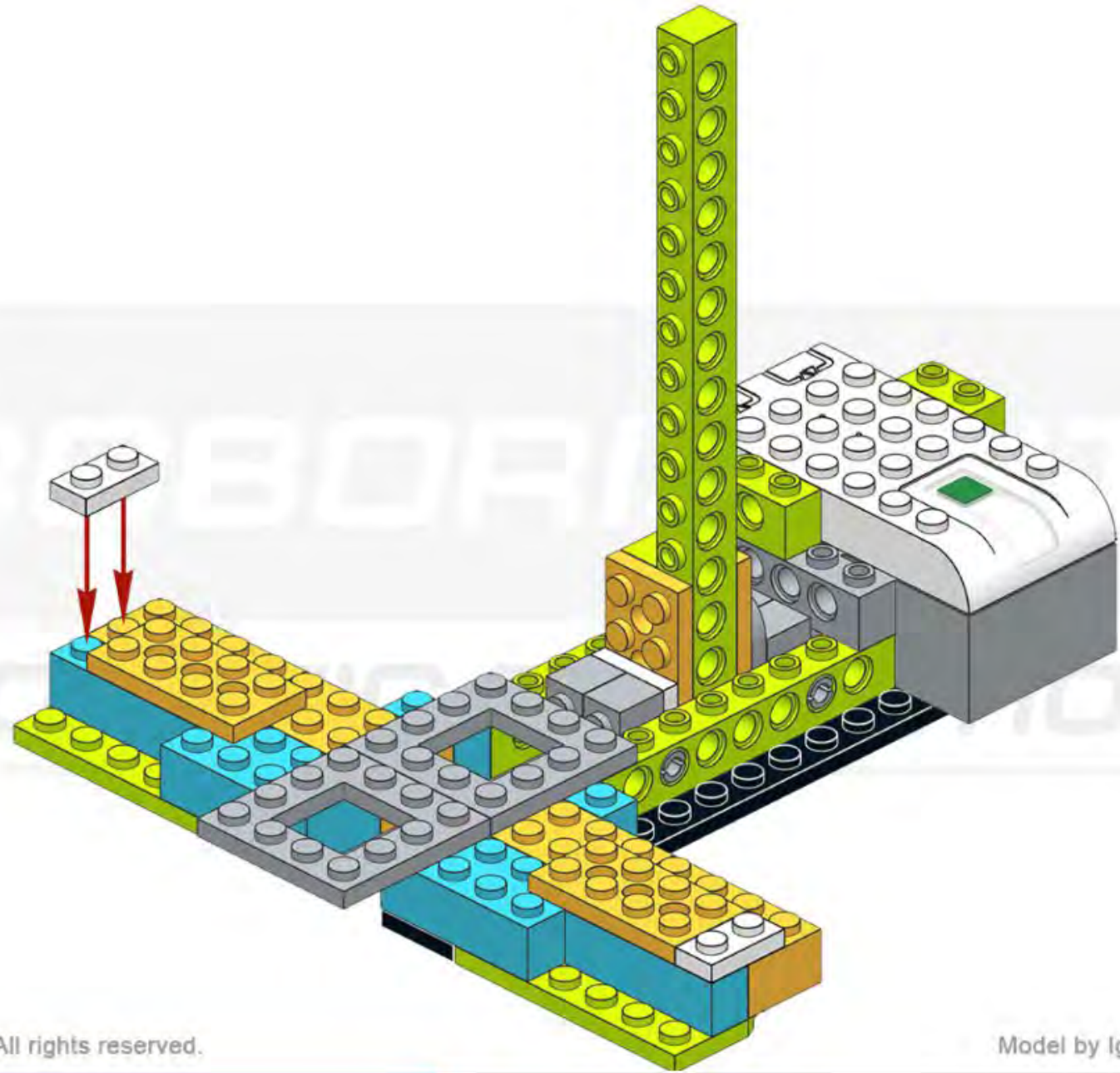
31







32

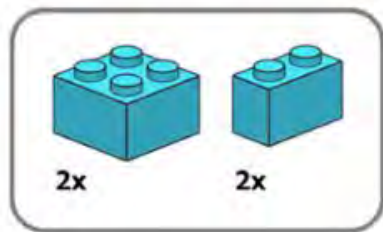


32/52

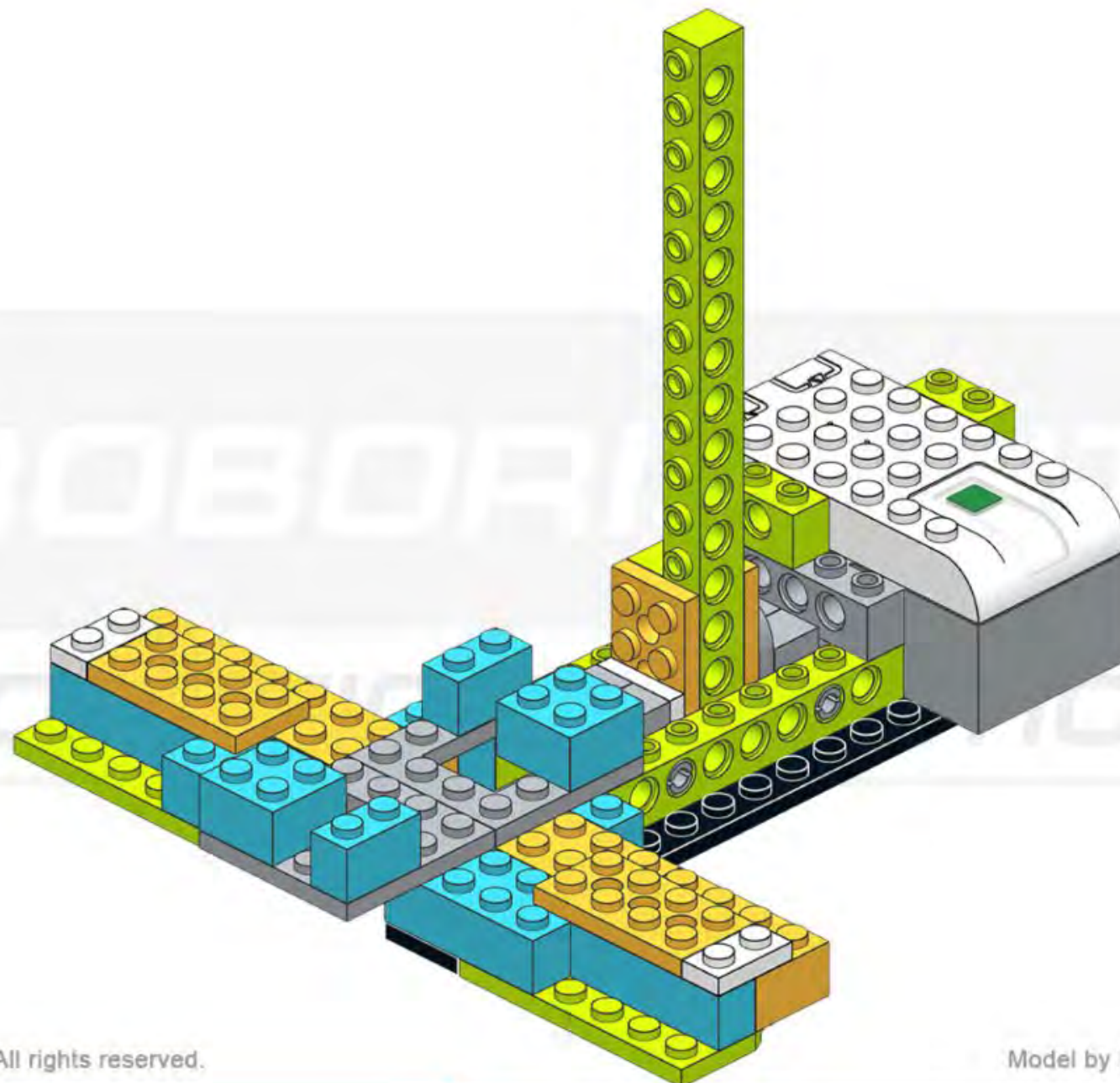
0

53

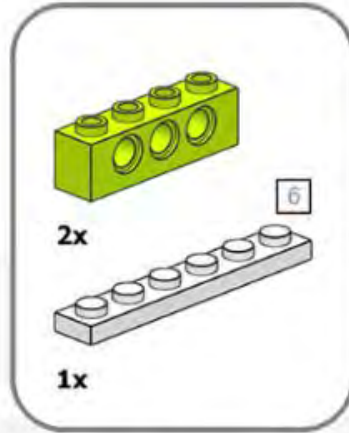




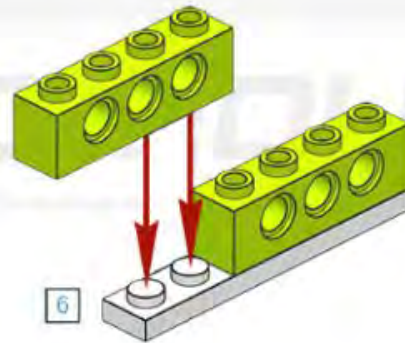
33

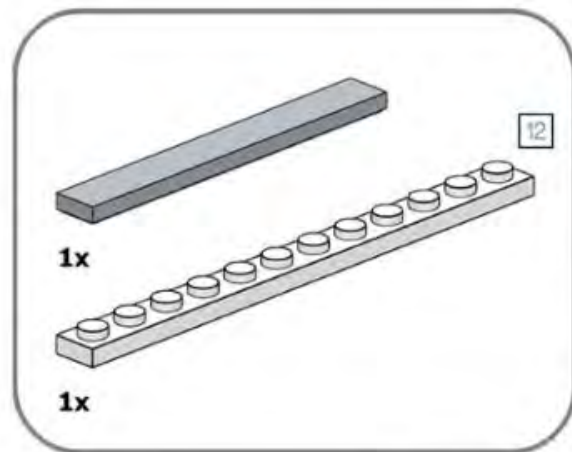




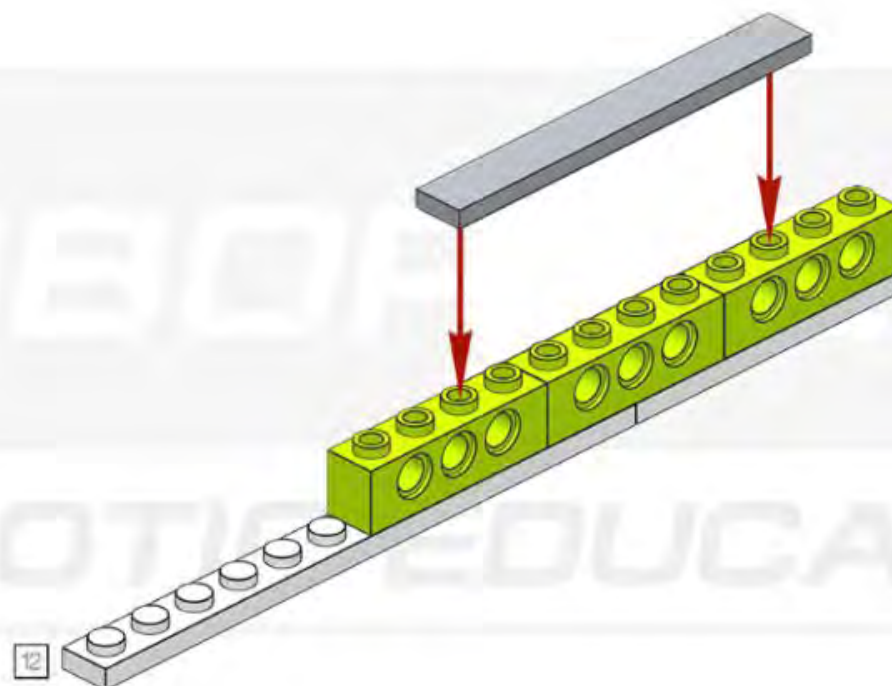


34





35



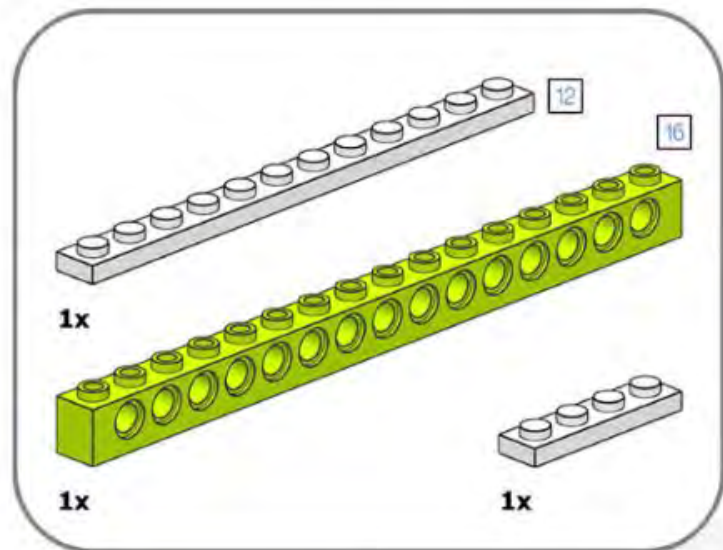
35/52

0

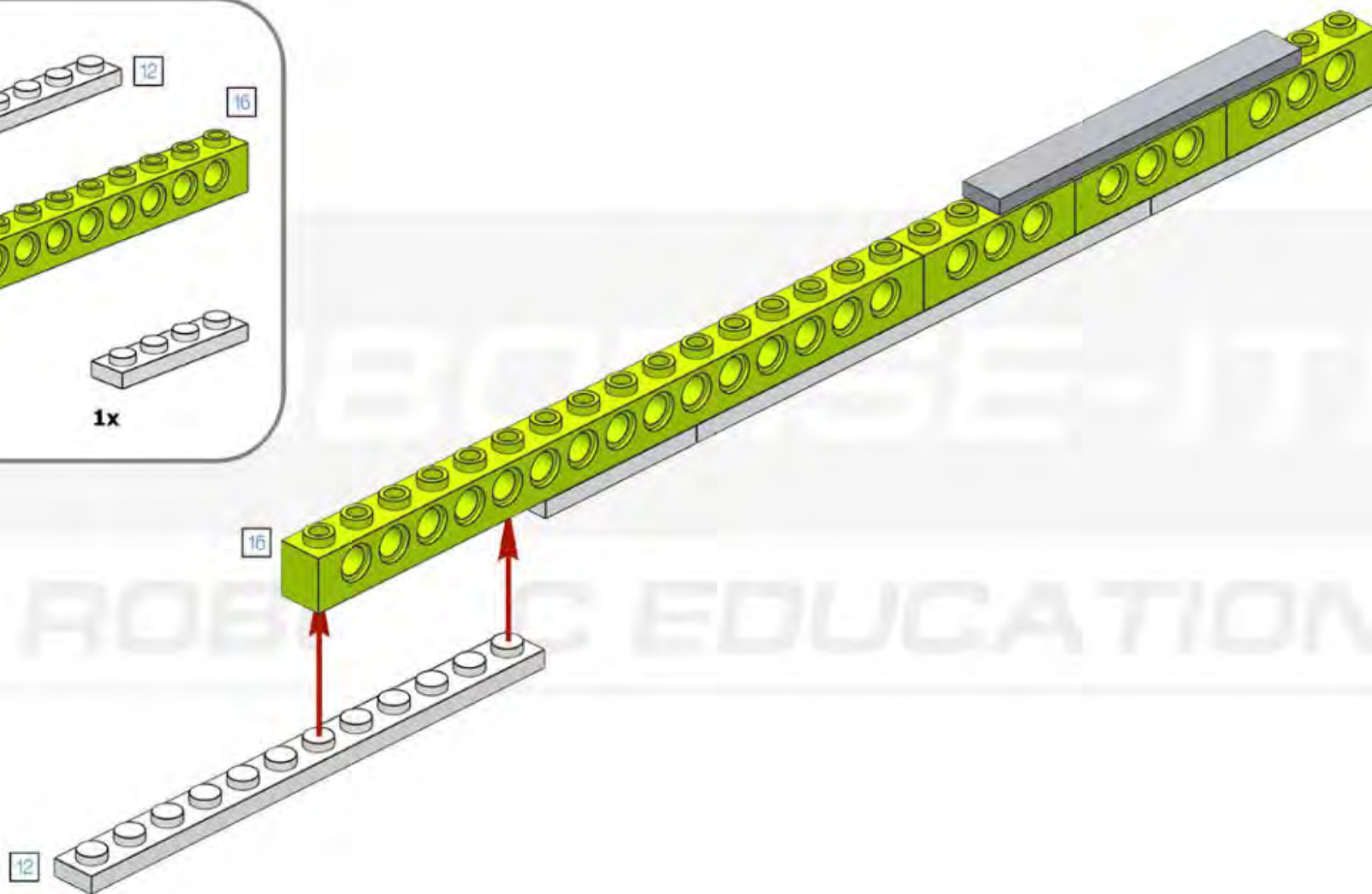
56







36



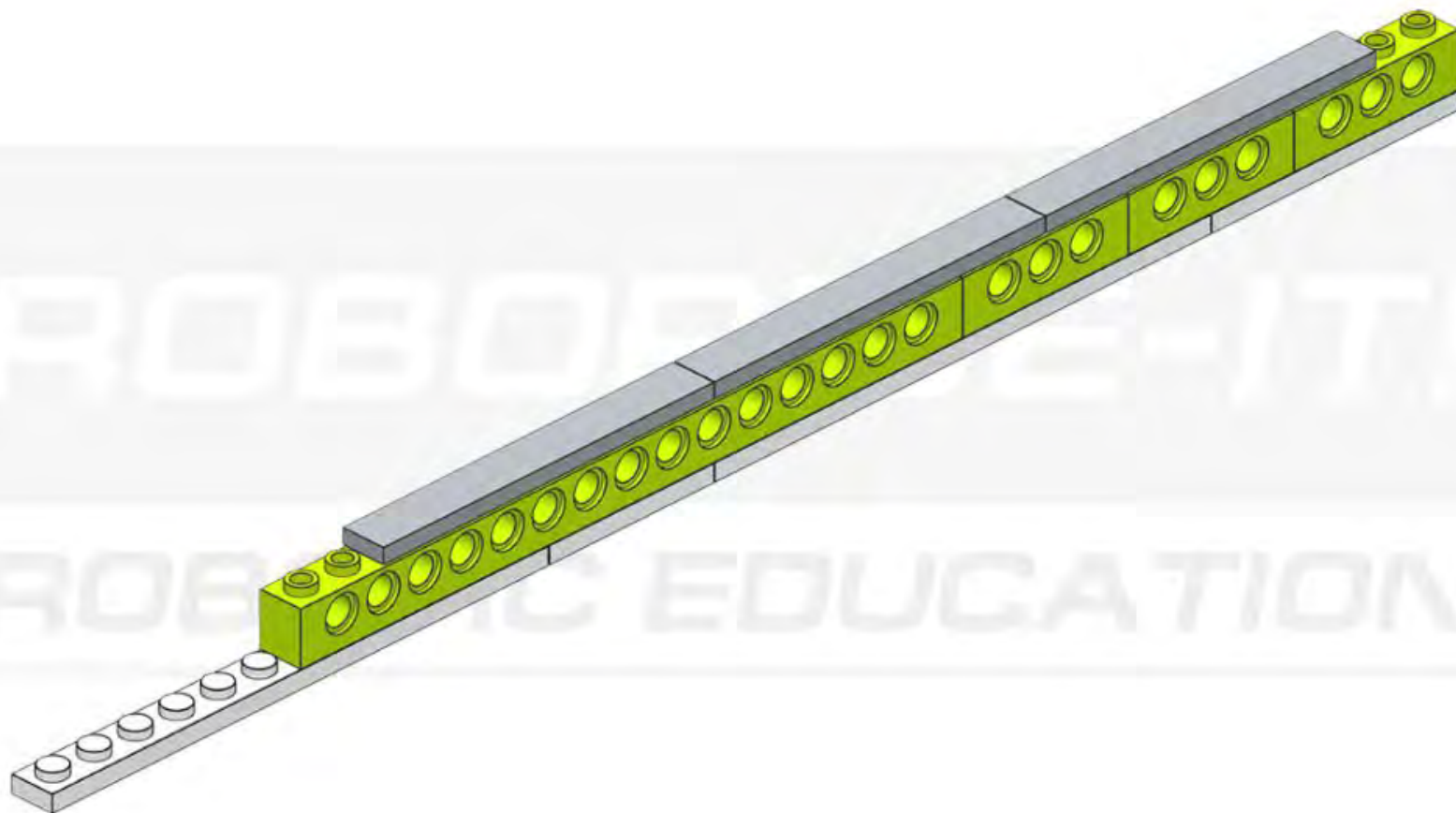
36/52

0

57



38

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

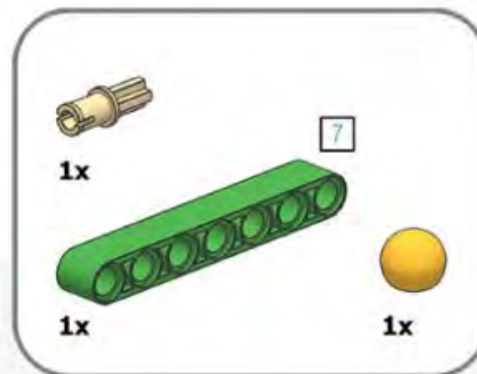
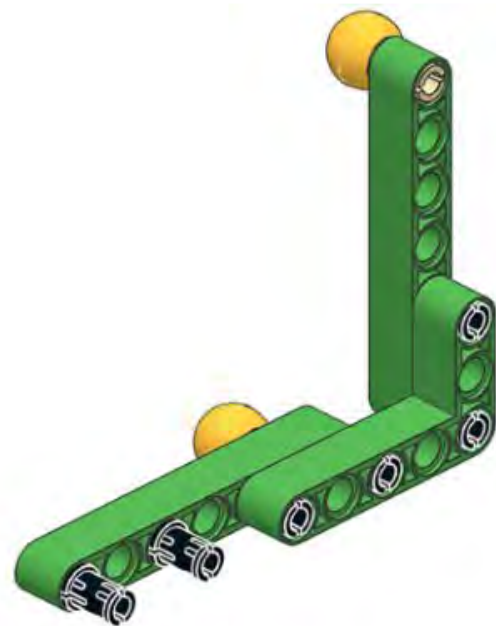
38/52

0

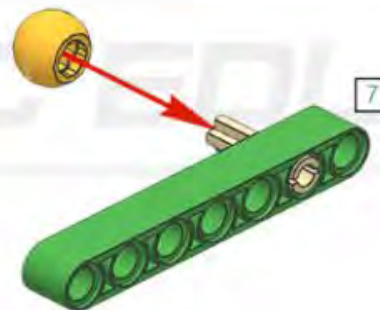
59

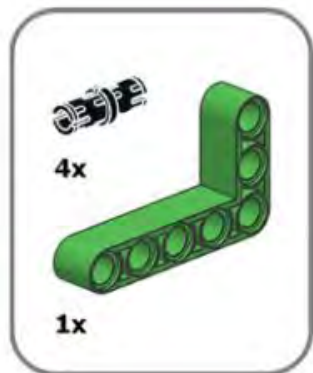




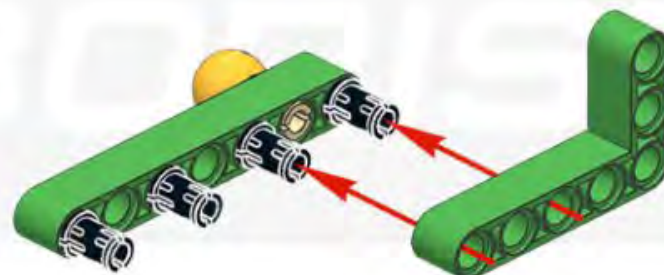


39





40



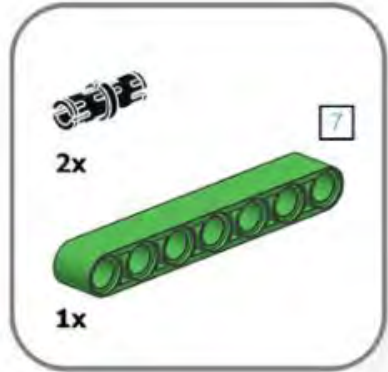
40/52

0

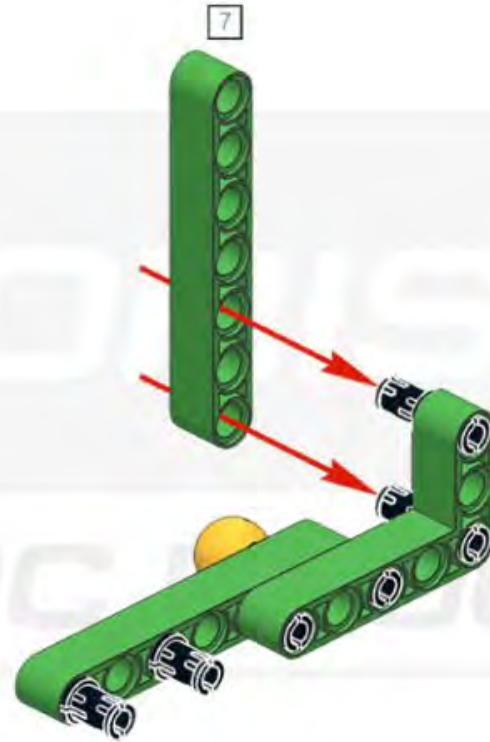
61







41

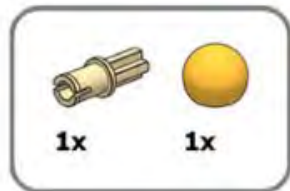
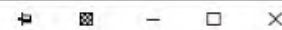


41/52

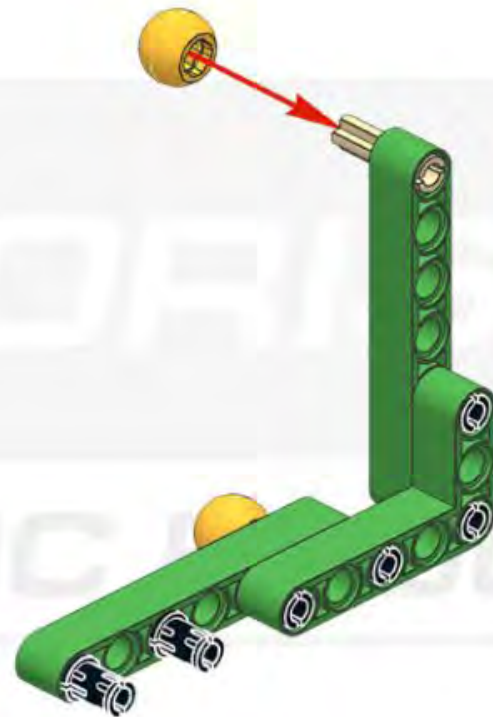
0

62





42

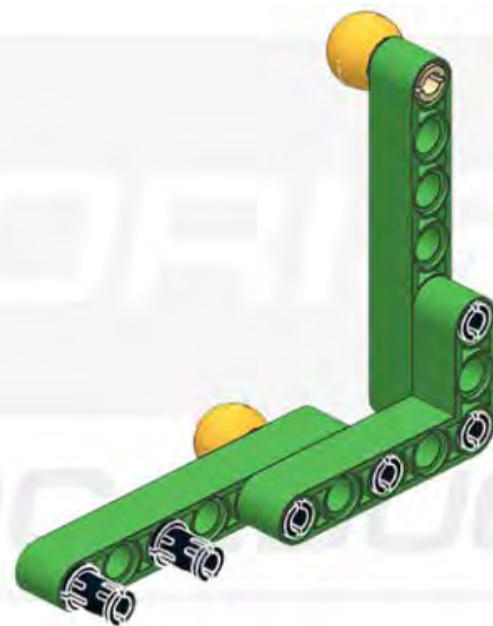


ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION





43

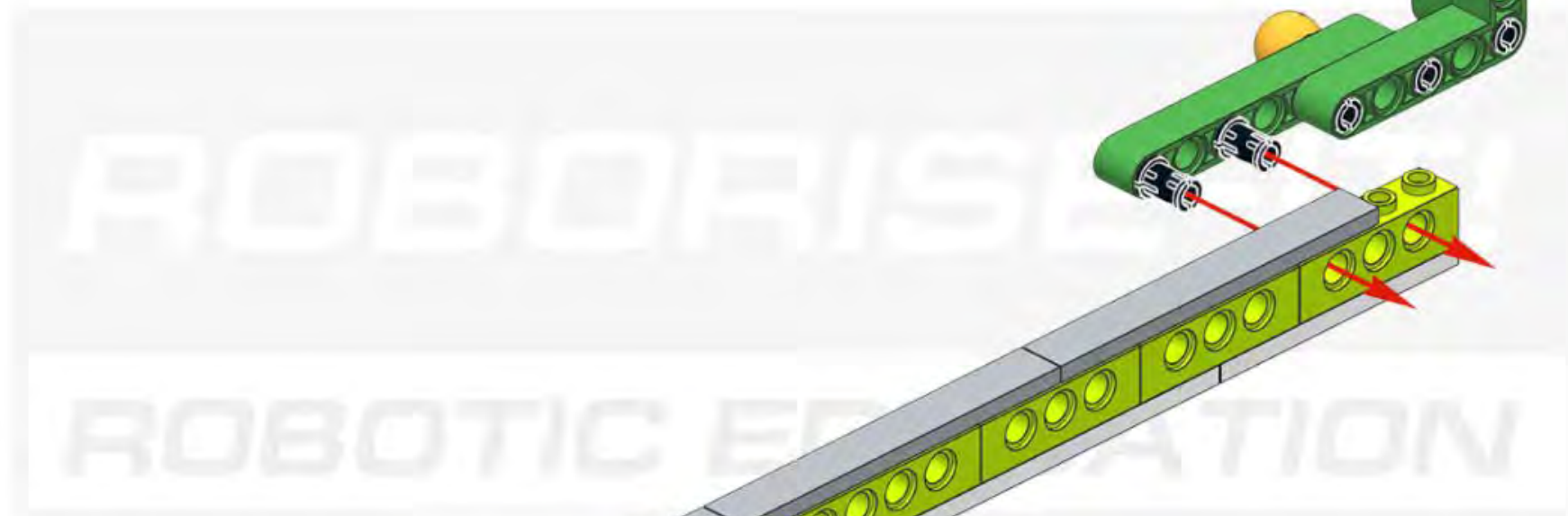


43/52

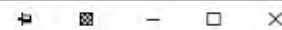
0

64



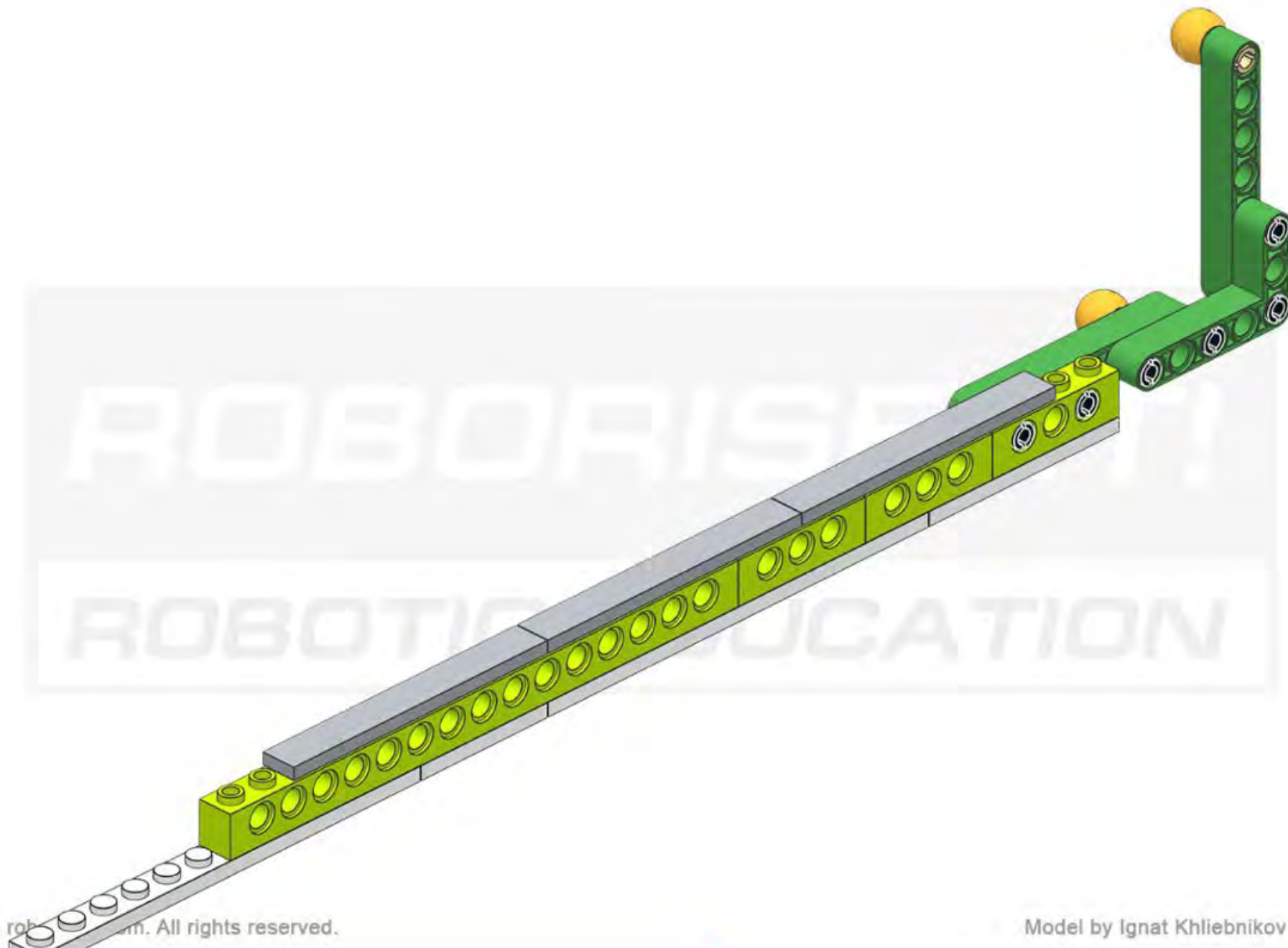






45

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION



45/52

0

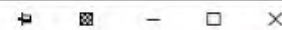
66



©2021 rob... All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov

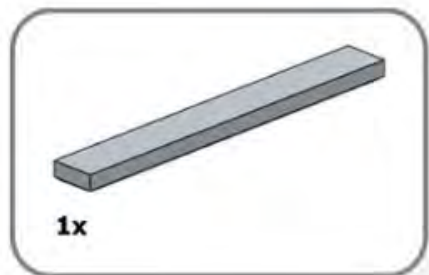




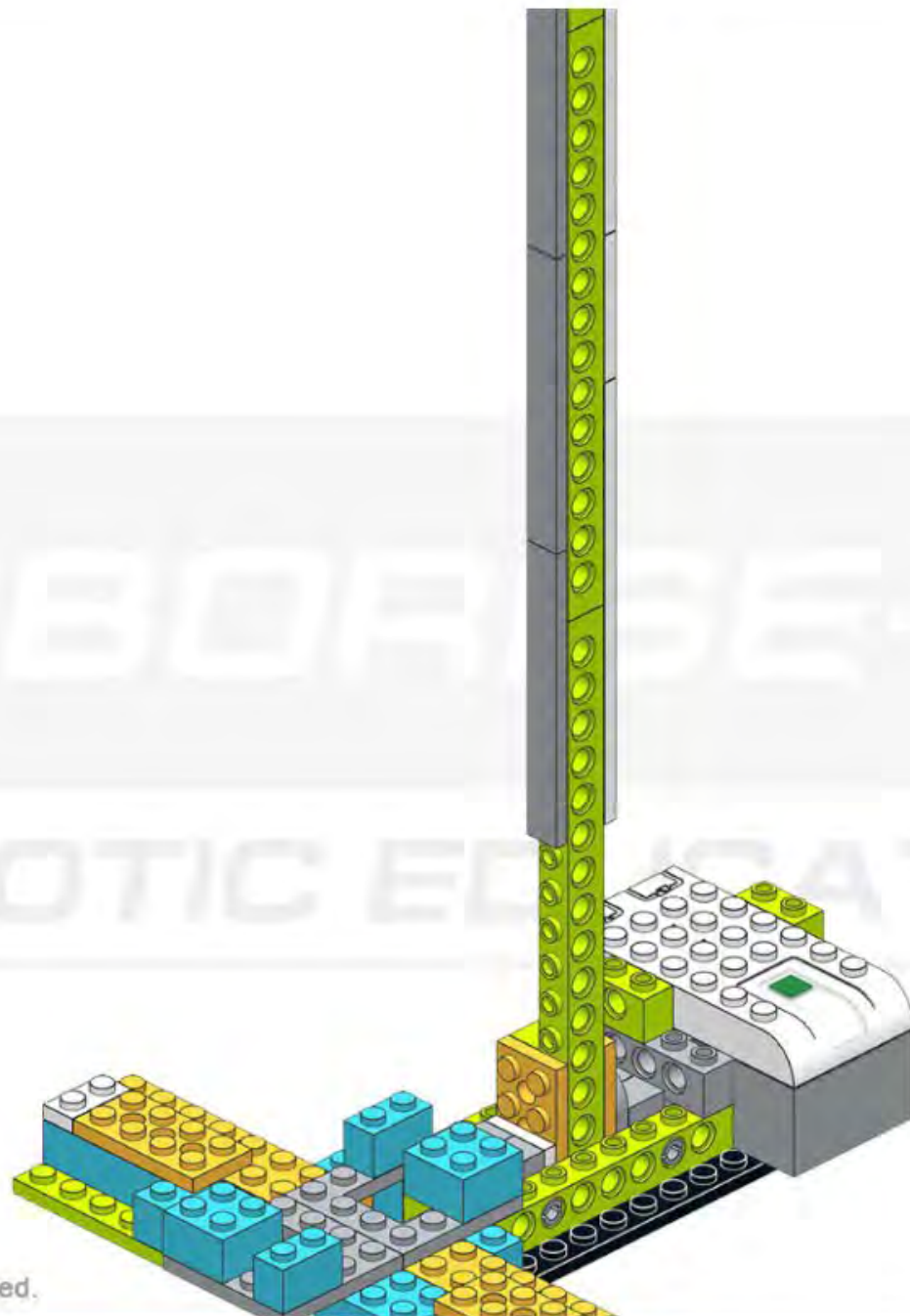
46







47



ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION





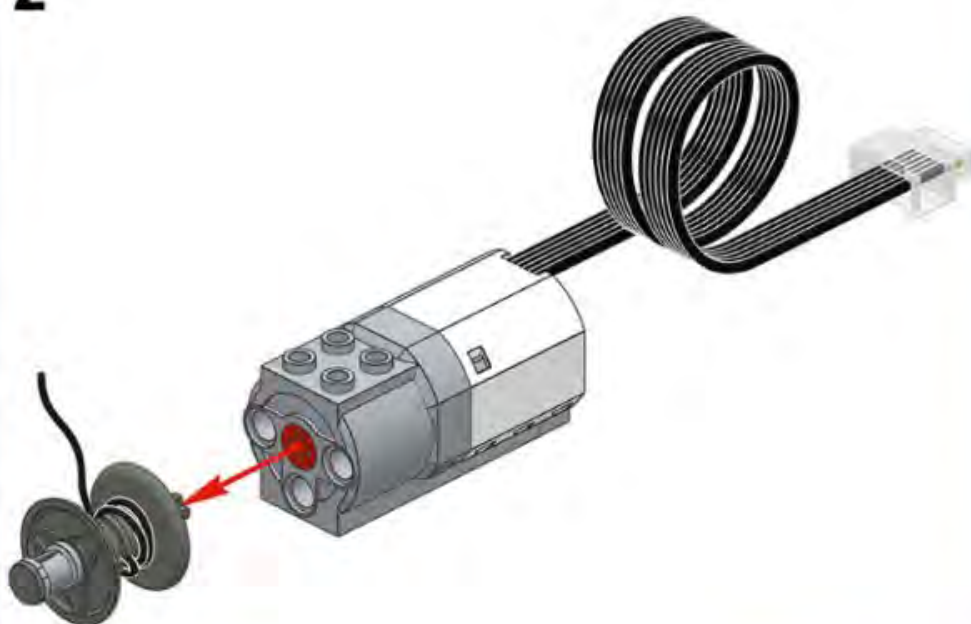
1



2

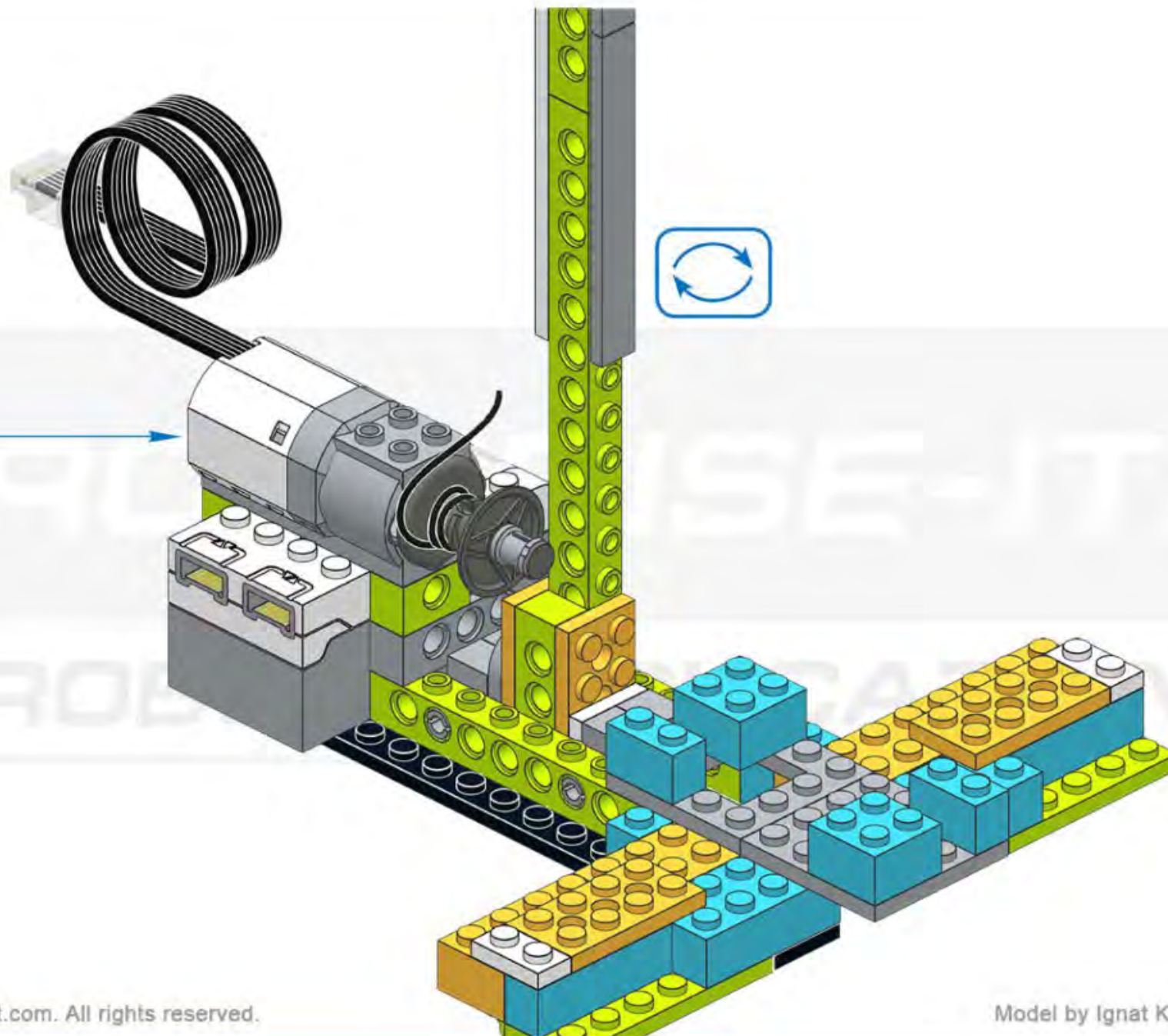
3

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION





49



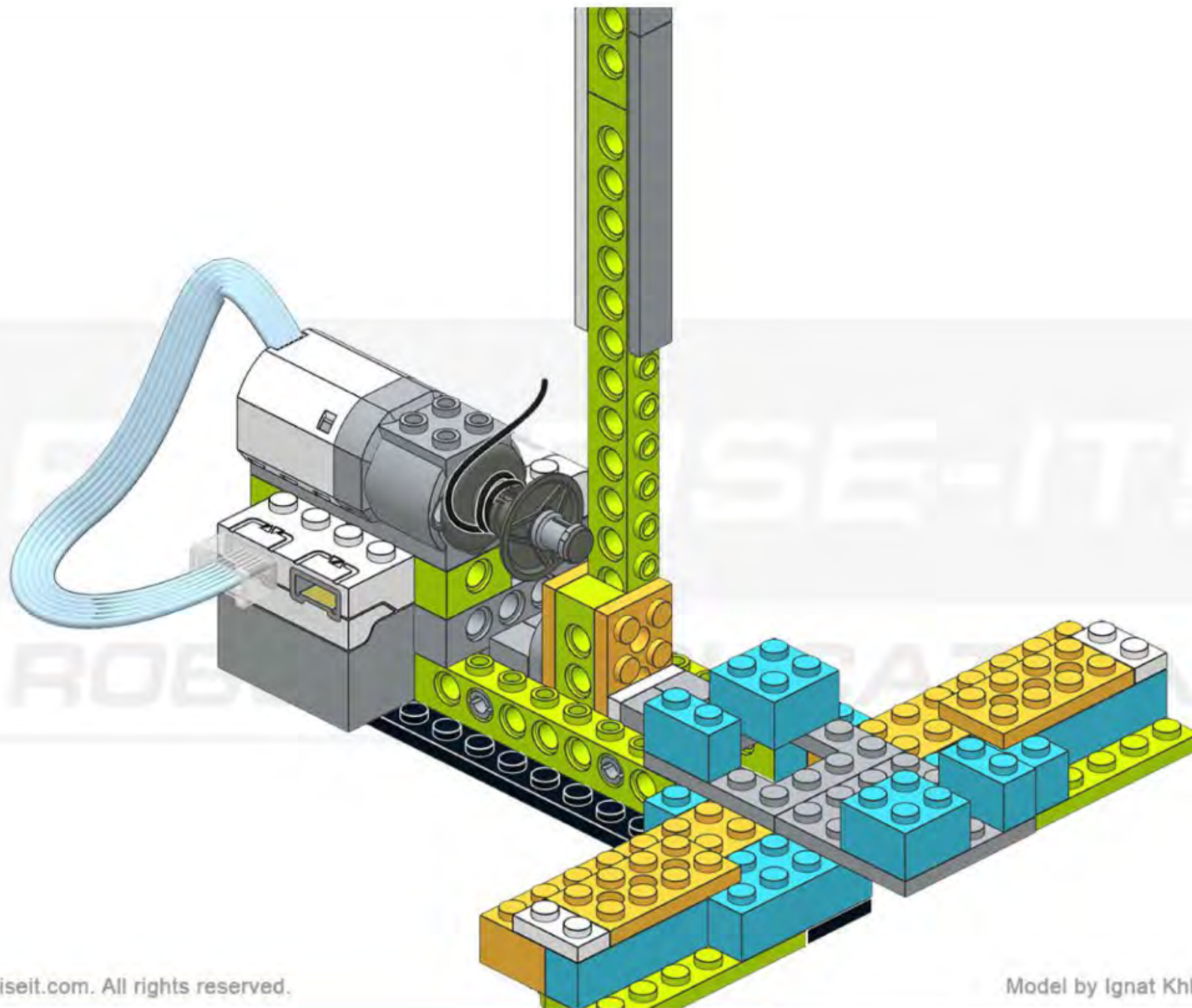
49/52

0

70



50

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

50/52

0

71

©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

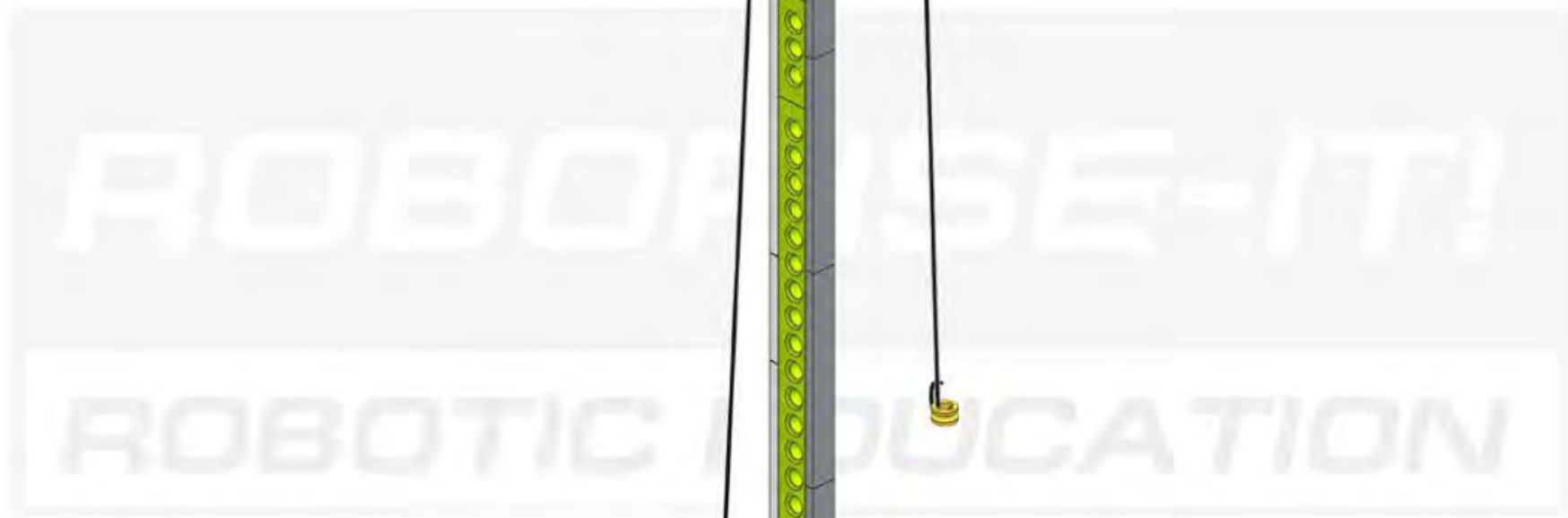
Model by Ignat Khliebnikov







51



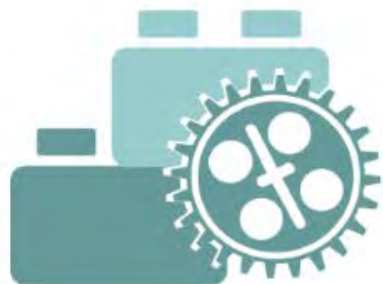






# Расширенная версия

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

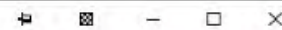


0

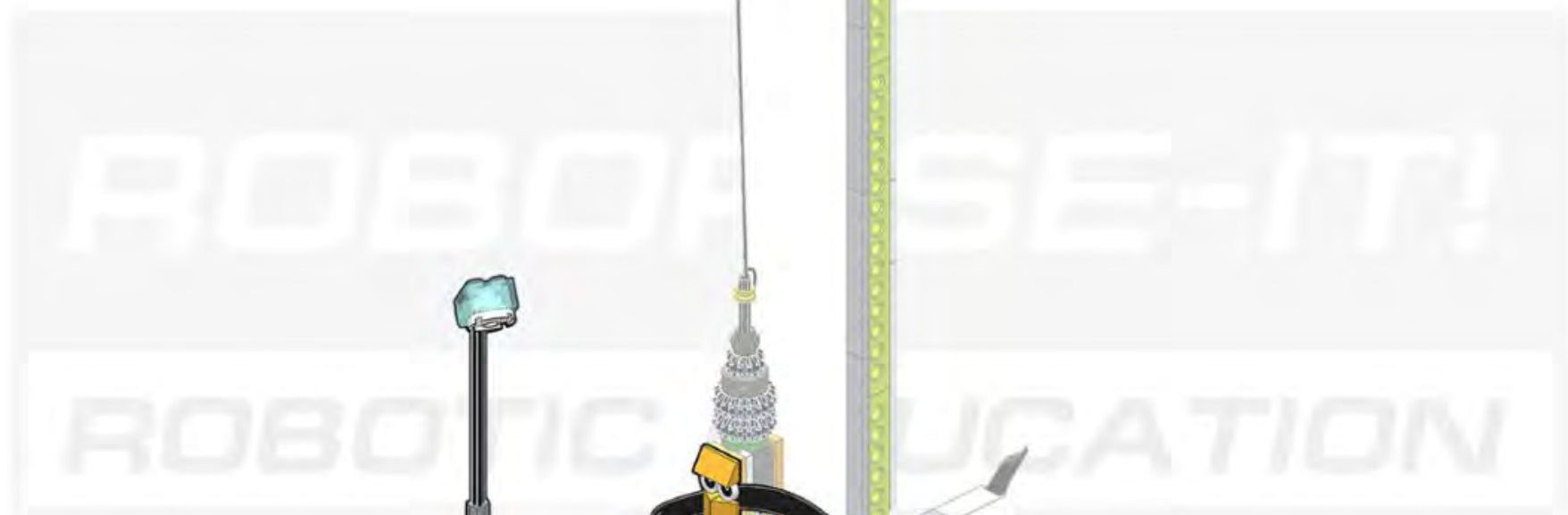


74

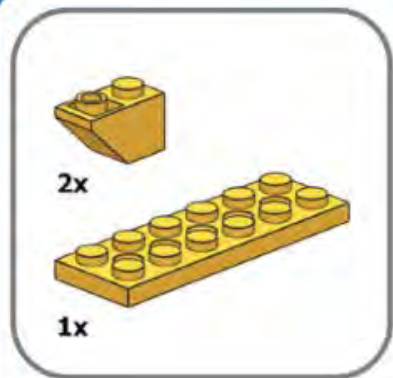




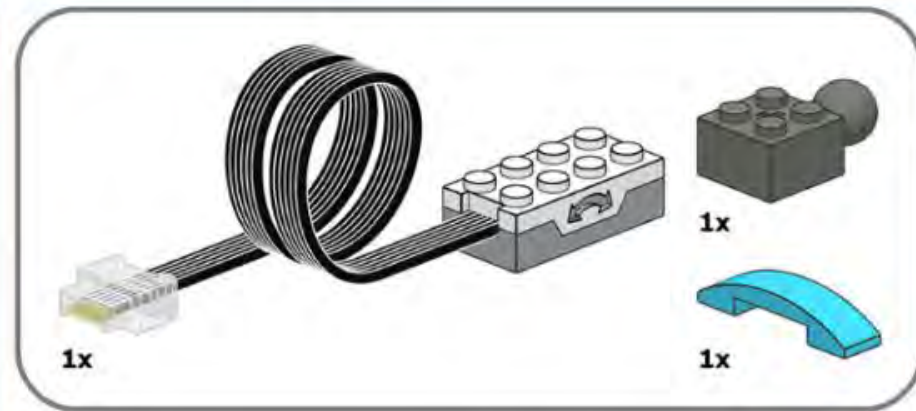
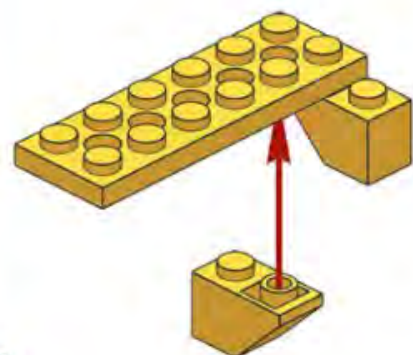
53



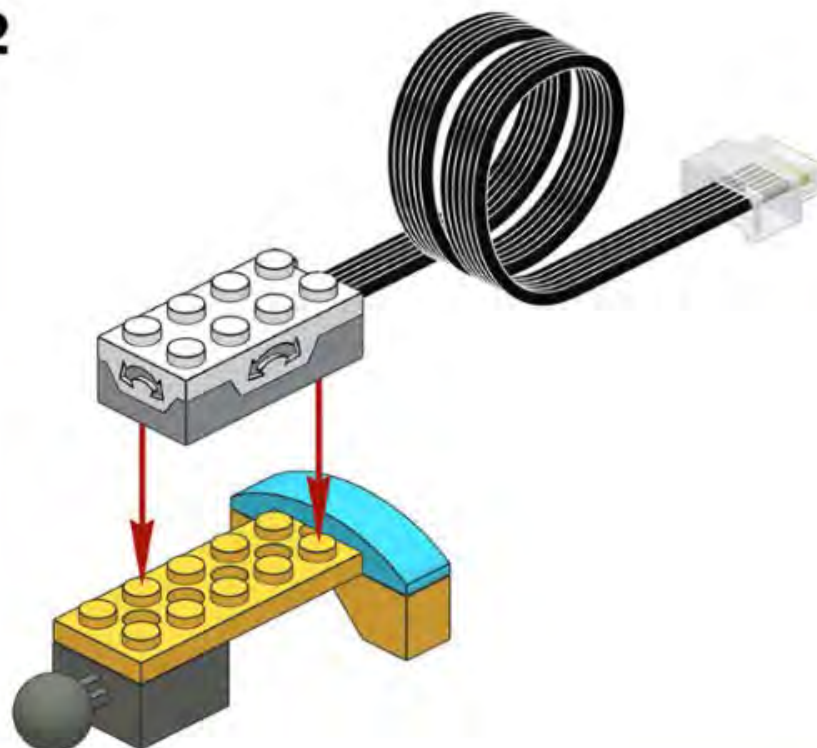




1

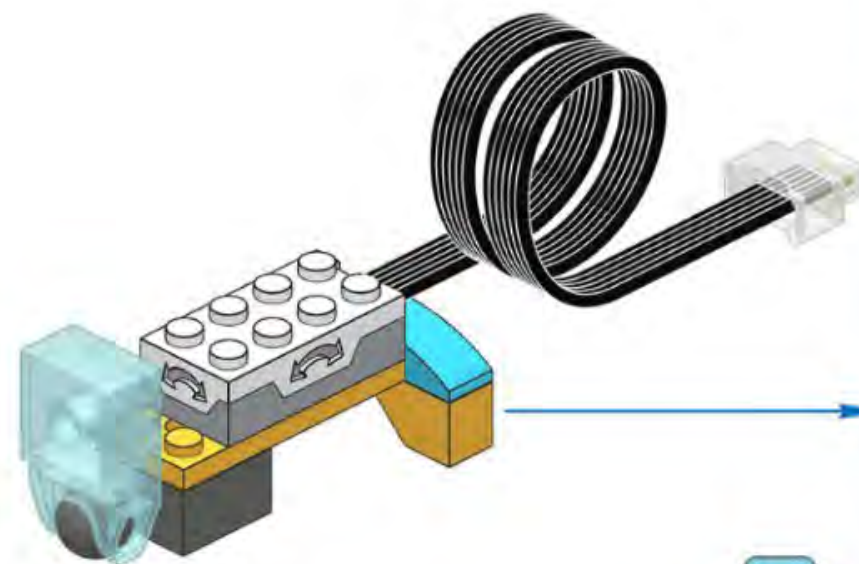


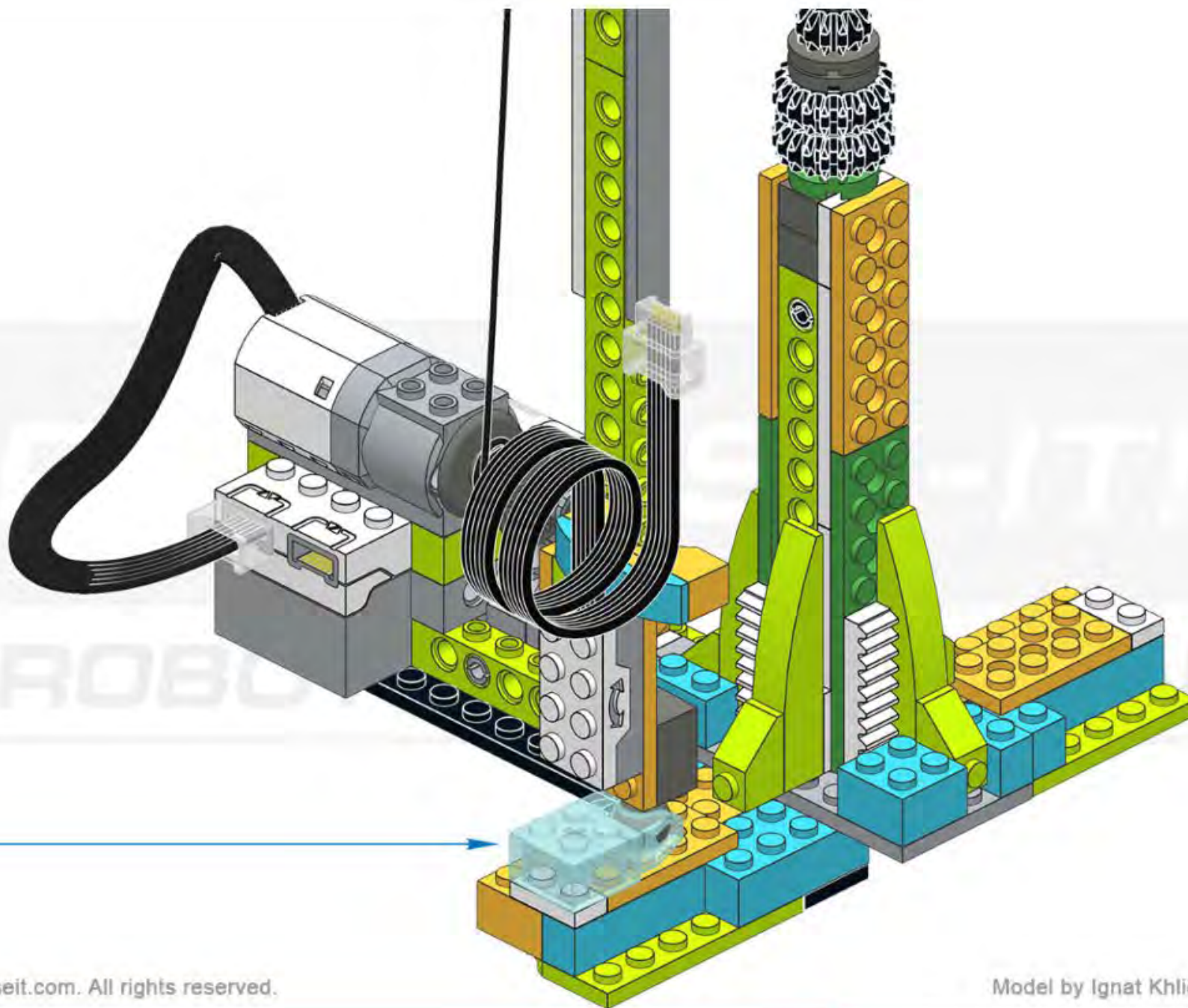
2



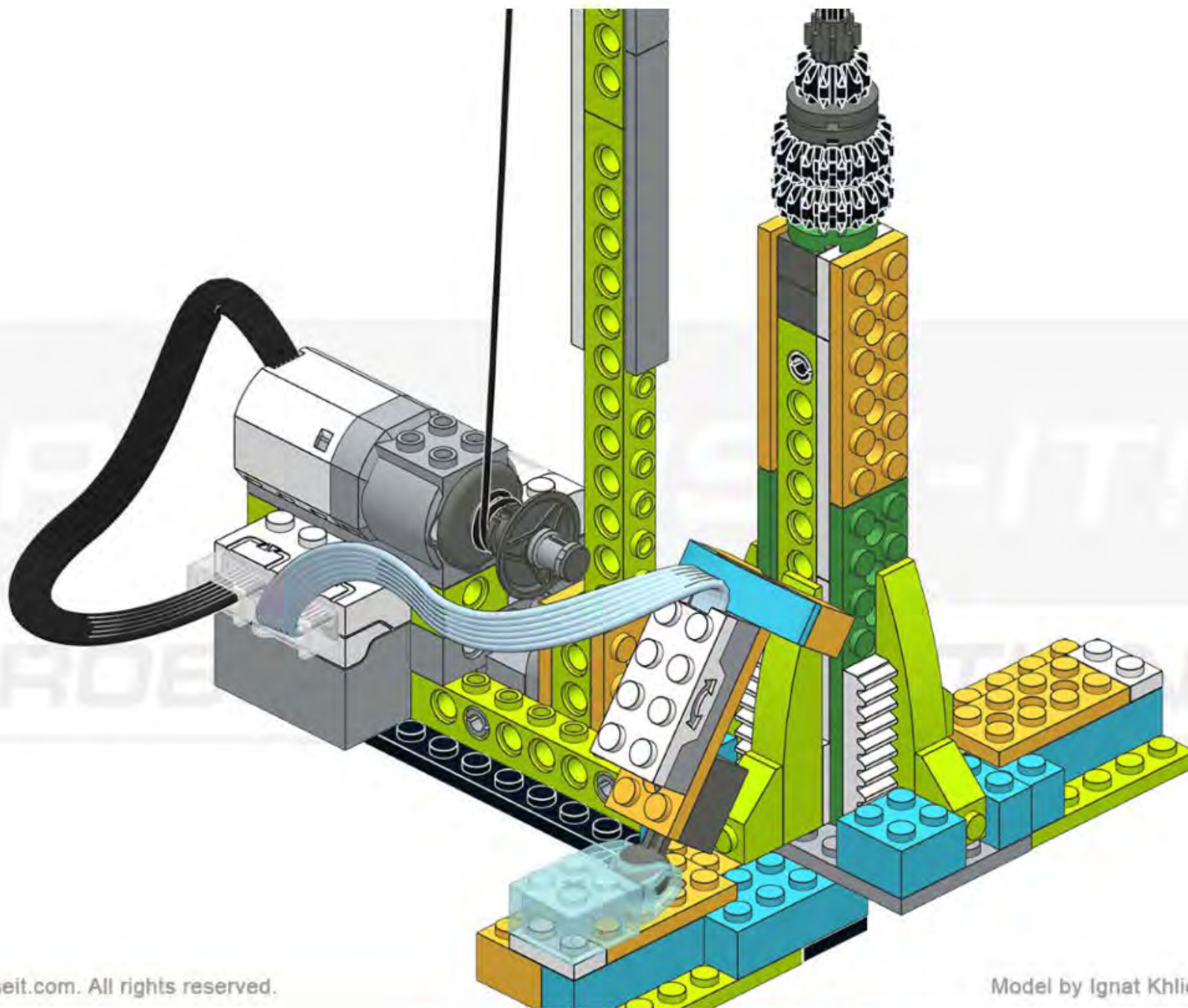
3

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION





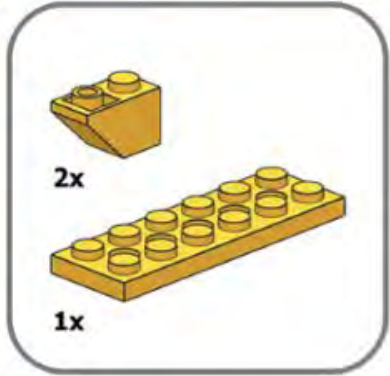




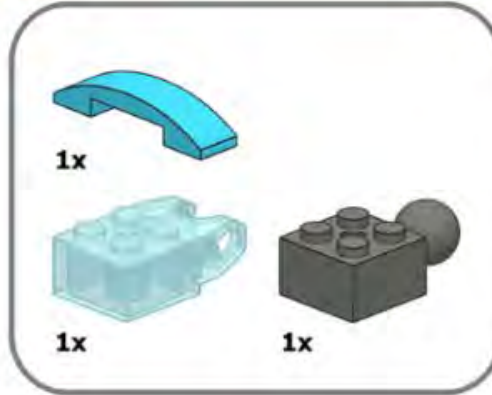
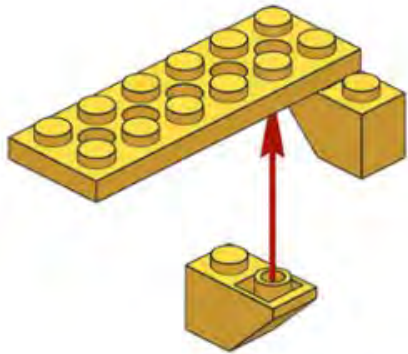
57

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

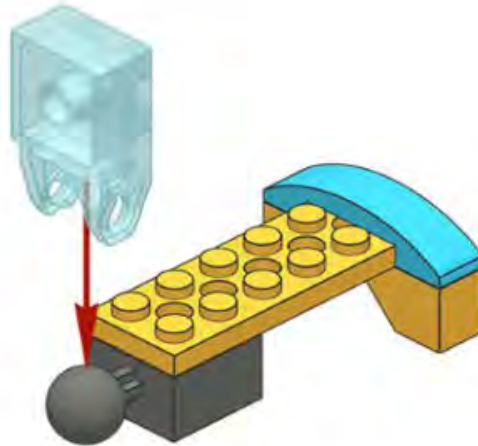




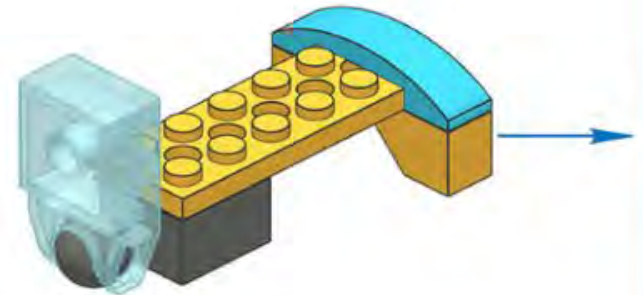
**1**

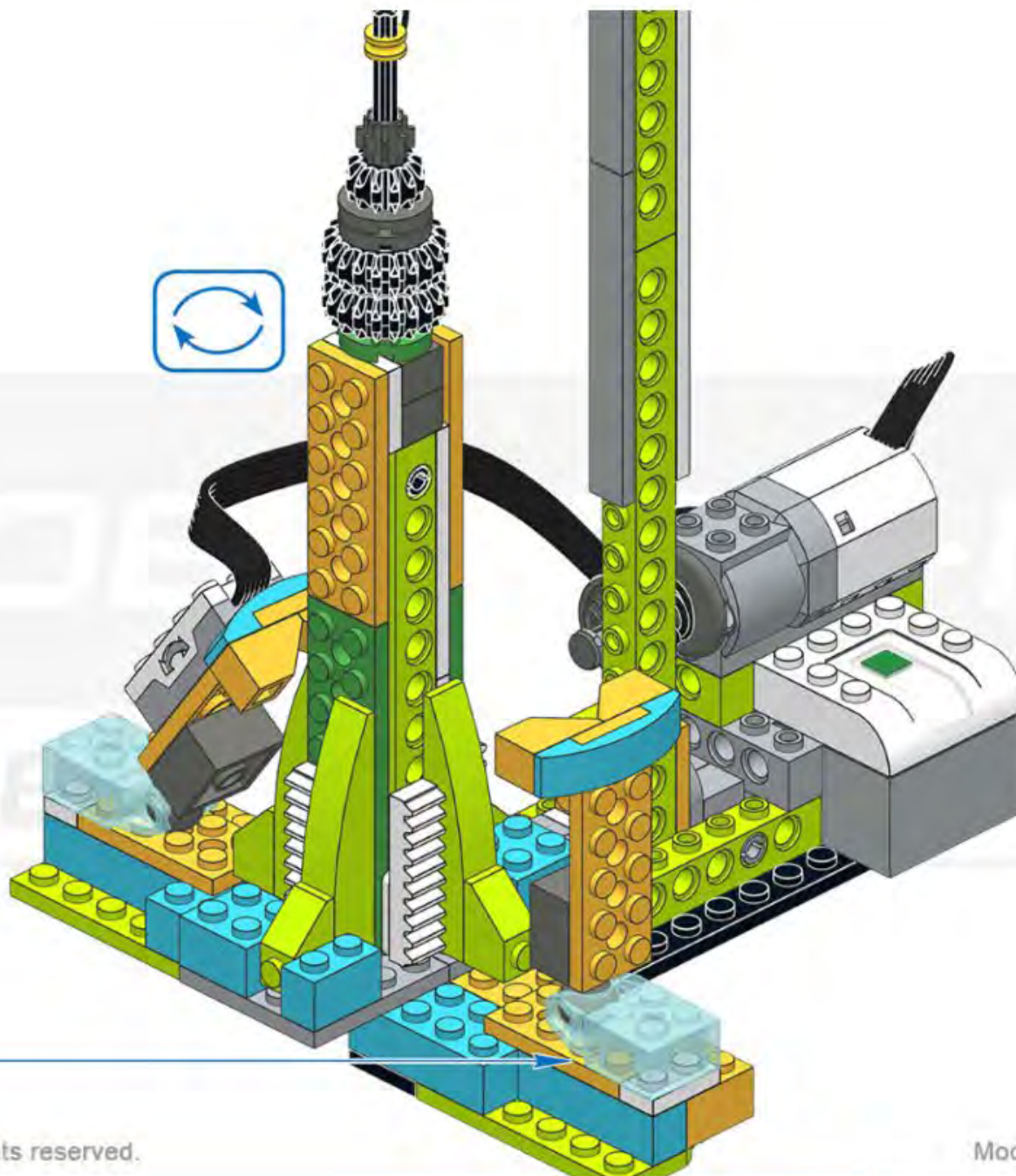


**2**



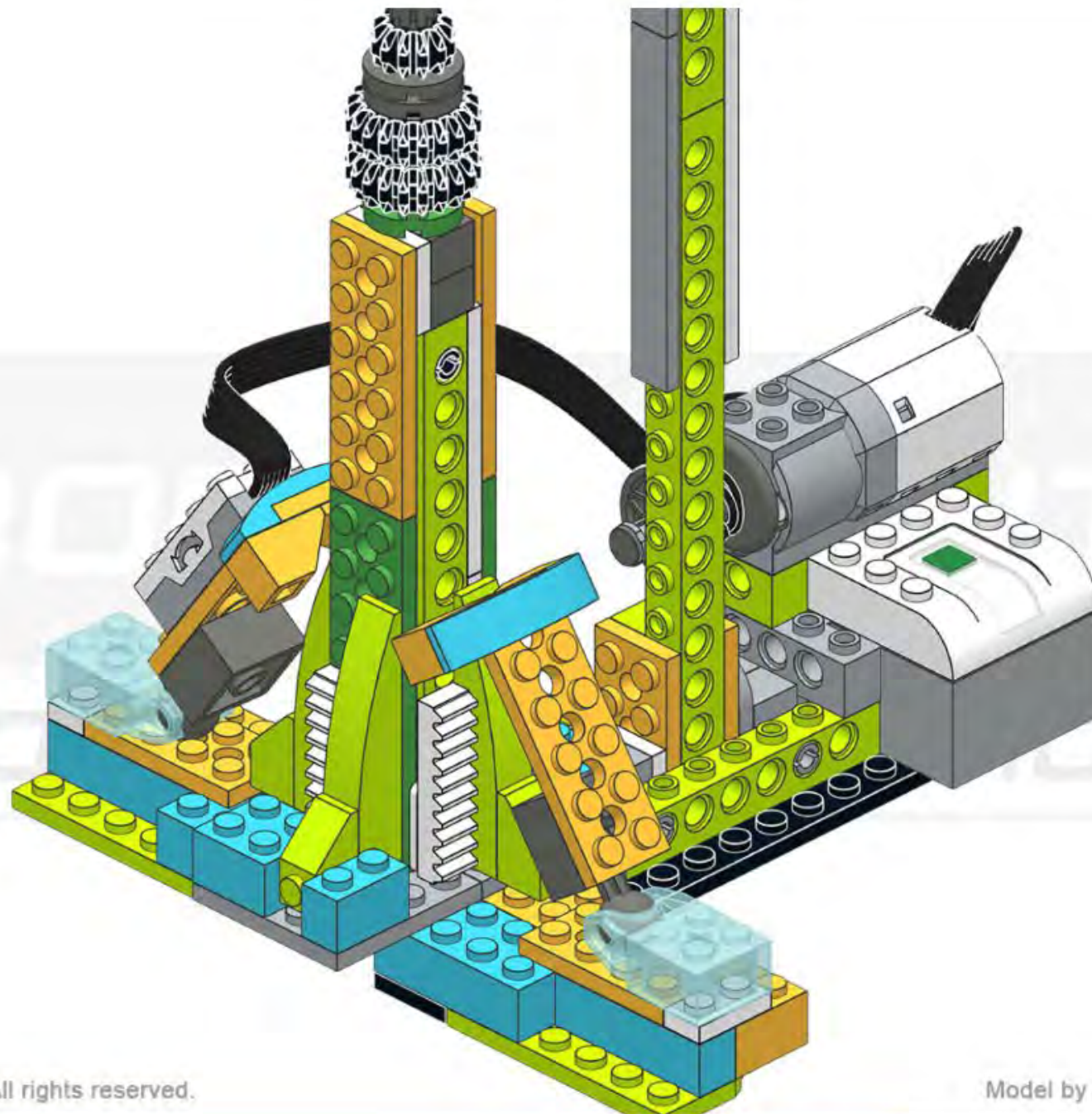
**3**

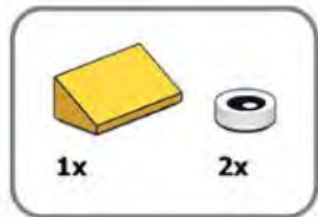
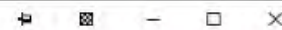




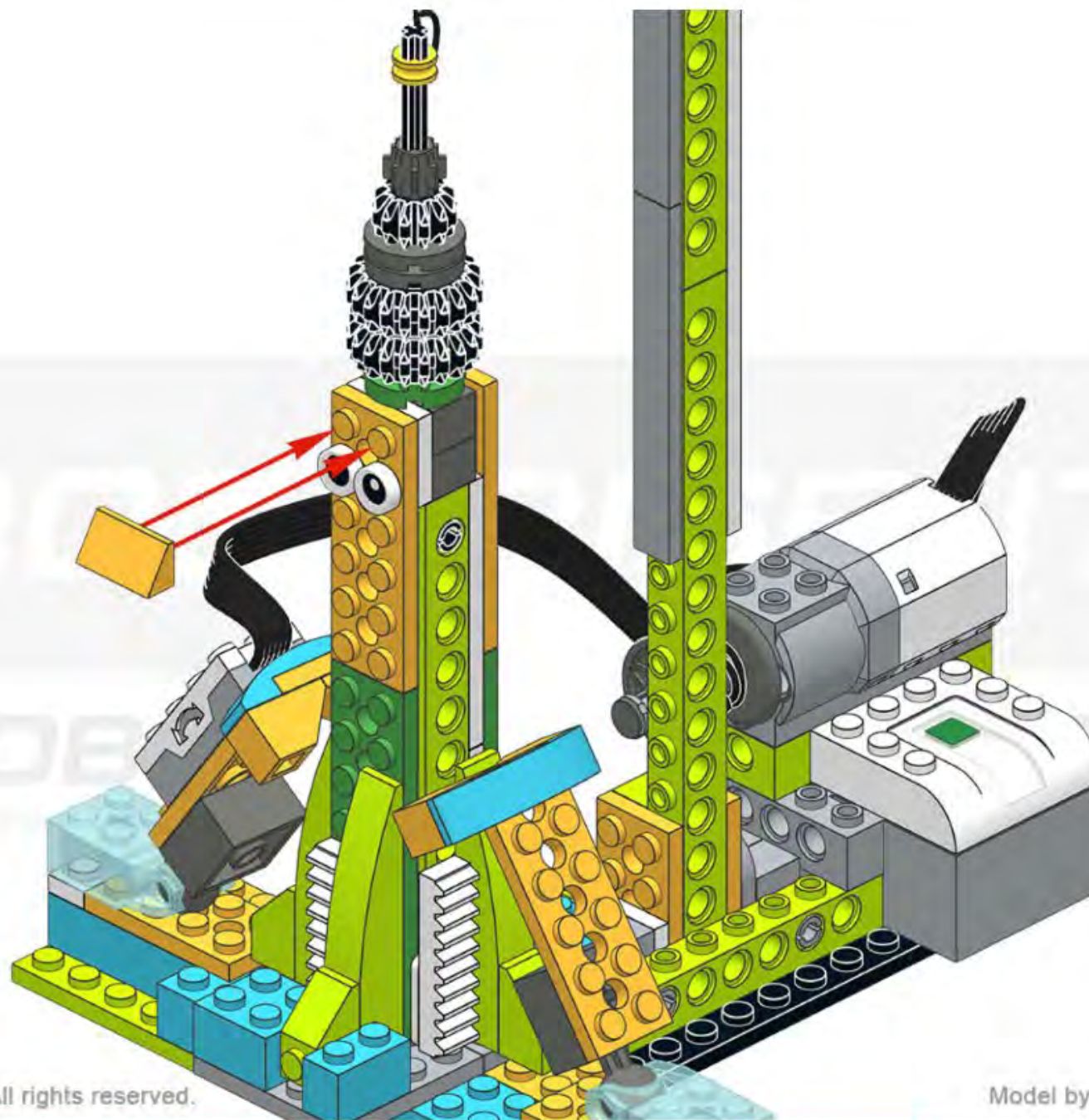


60





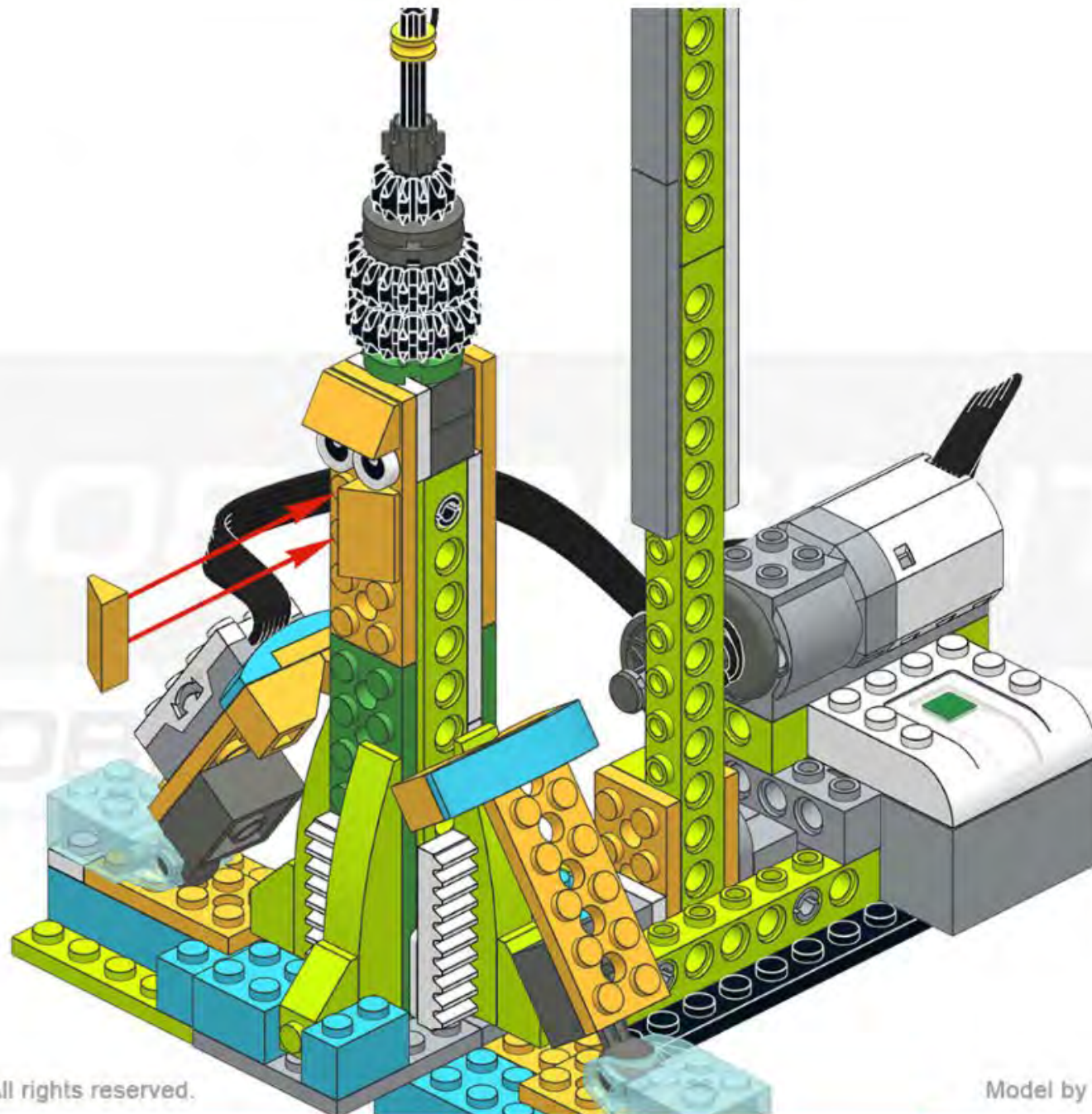
61







62

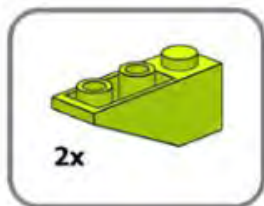


10/23

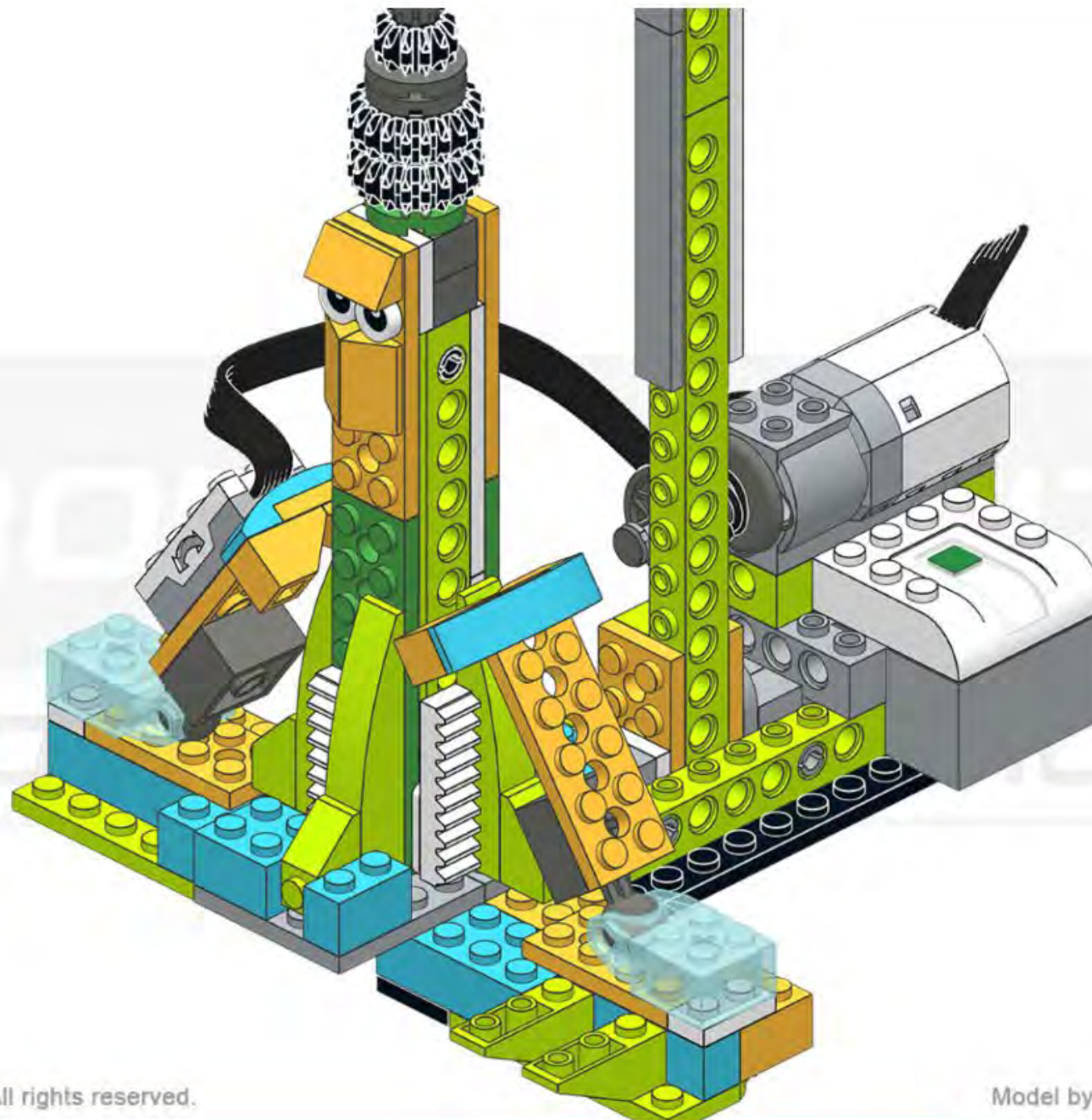
0

84

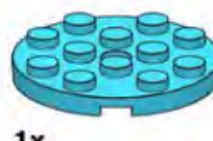




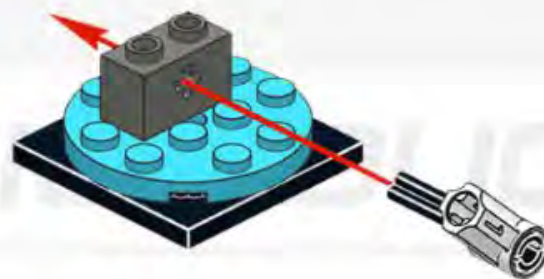
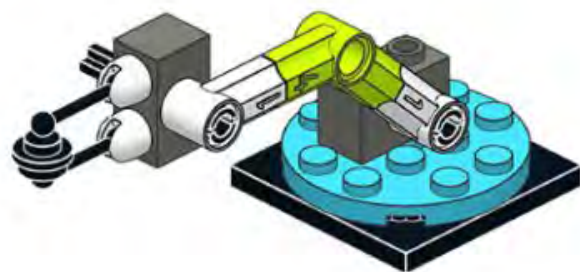
63







64

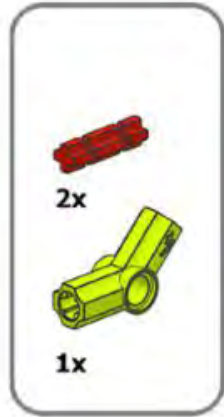


12/23

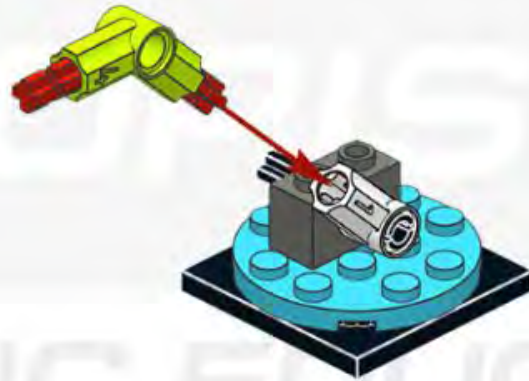
0

86





65

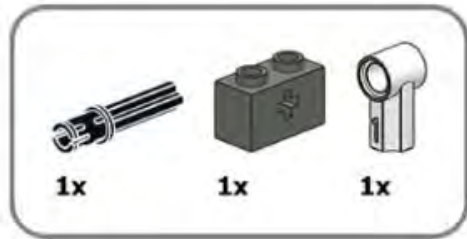


ROBORISE-IT!

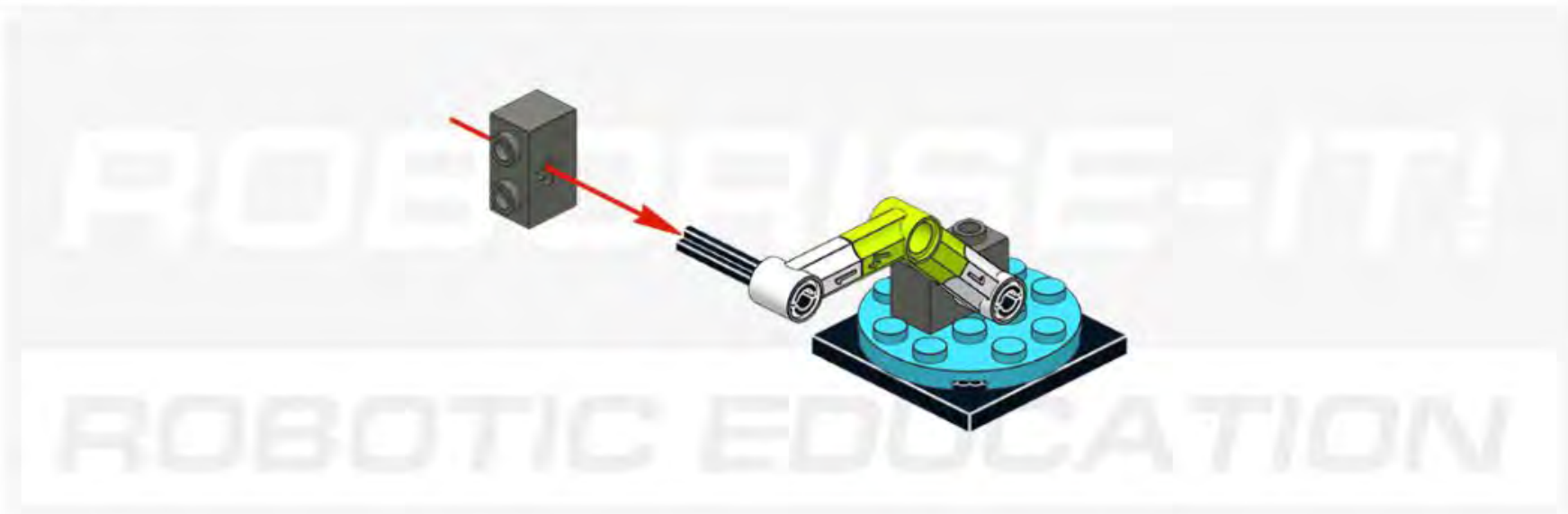
ROBOTIC EDUCATION





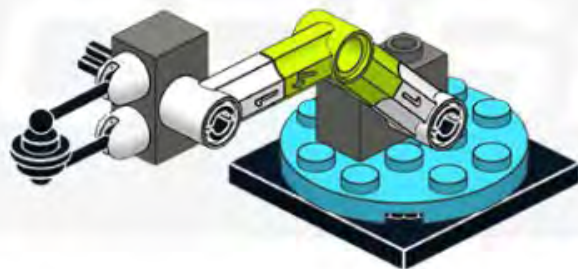


66

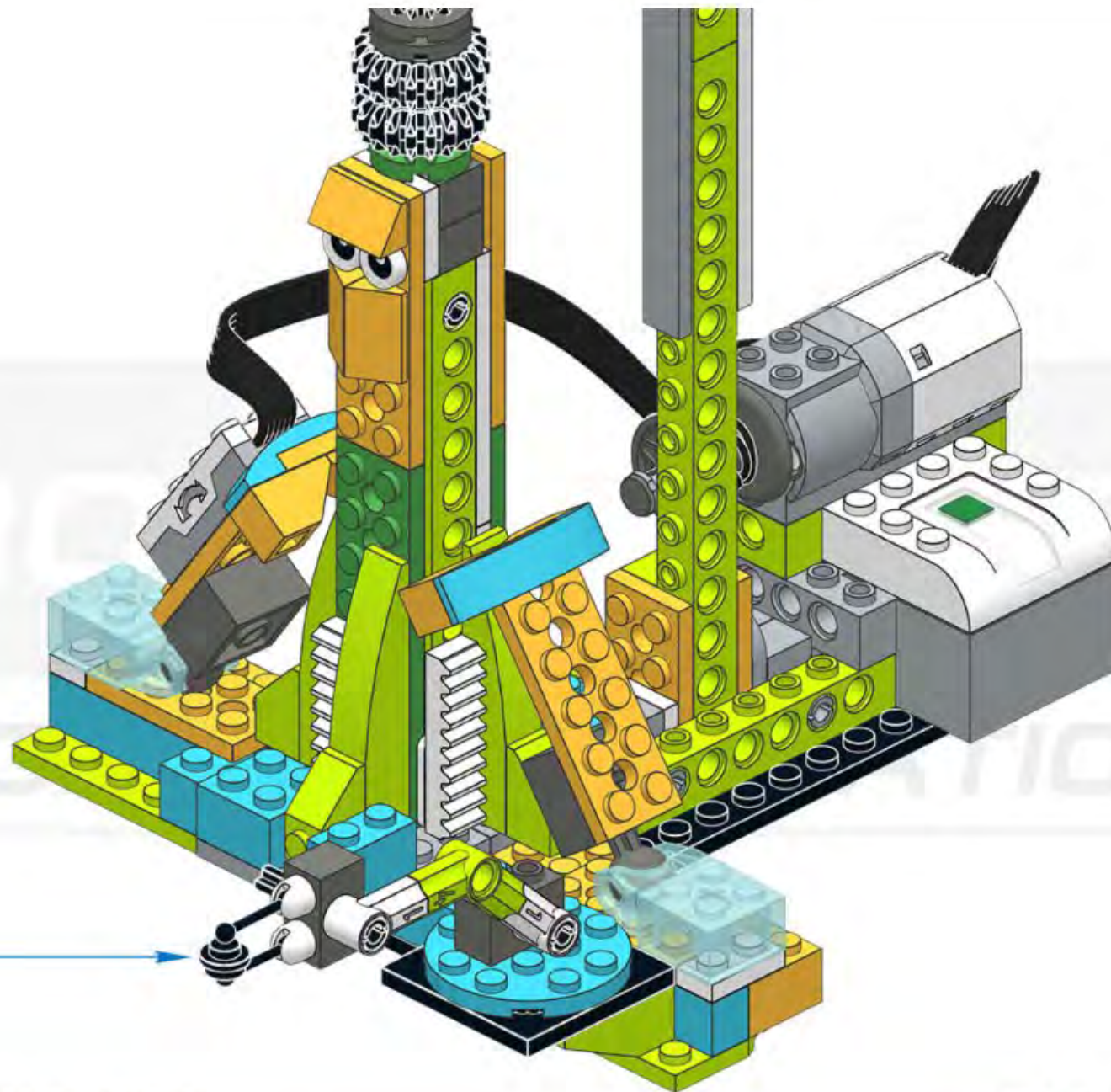




67



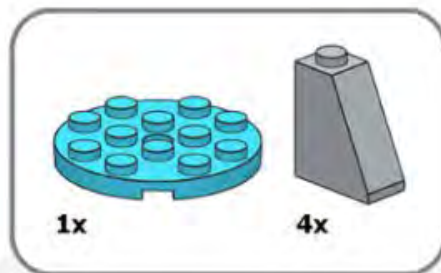




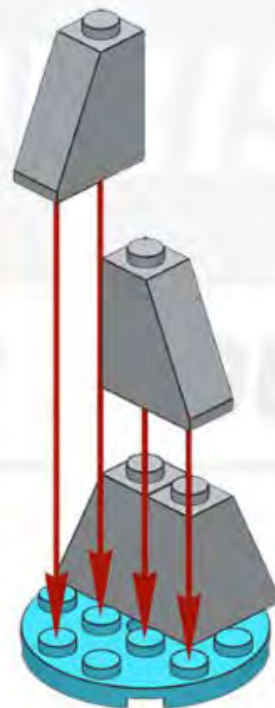
16/23

0

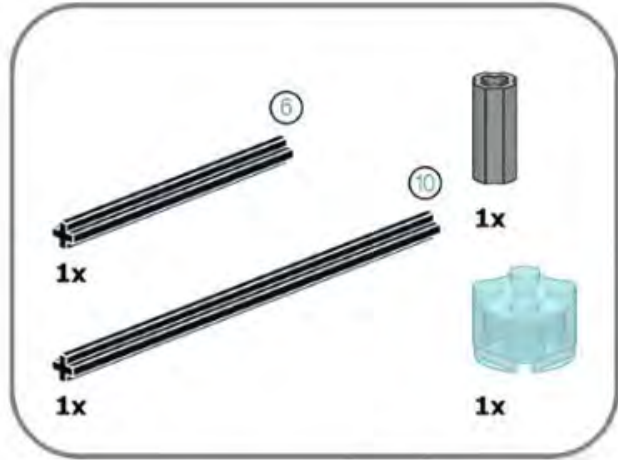
90



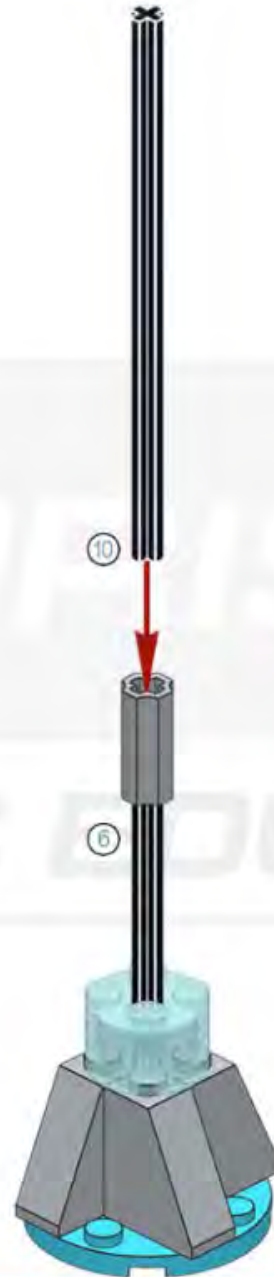
69







70

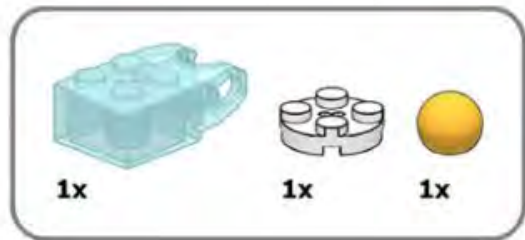
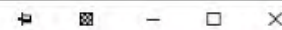


18/23

0

92





71

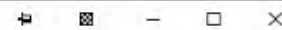


ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION



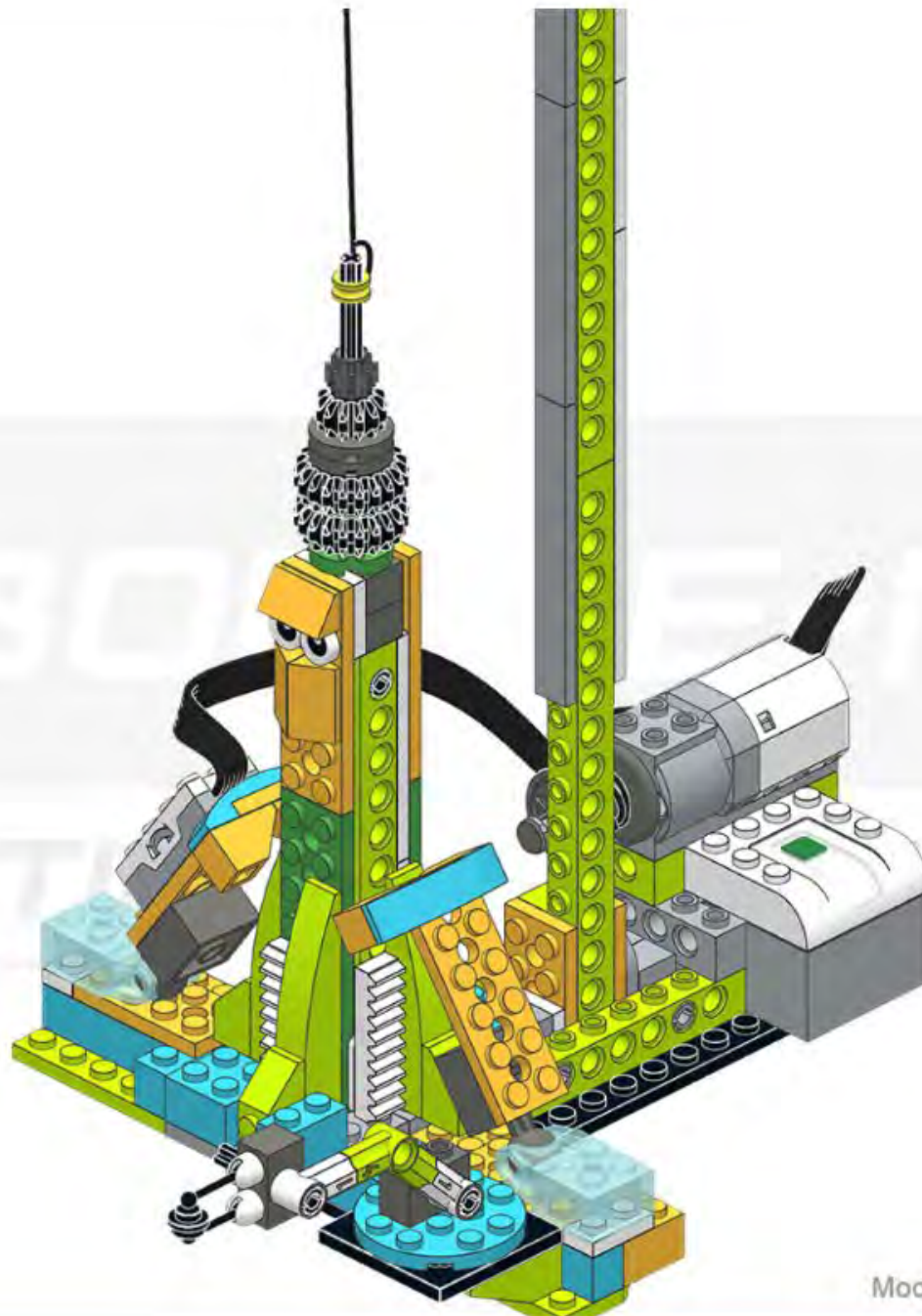




72



73



21/23

0

95



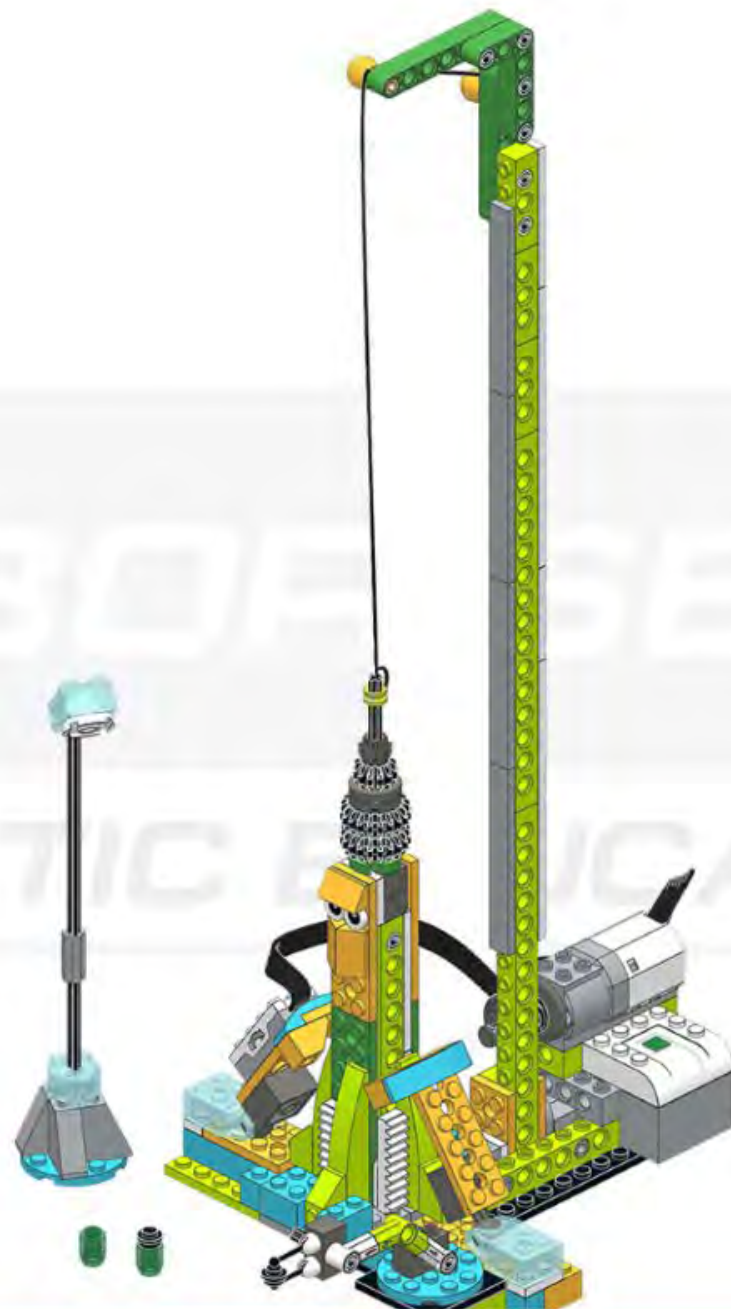




74



75

**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

23/23

0



97

©2021 roboriseit.com. All rights reserved.

Model by Ignat Khliebnikov







# Проверьте!

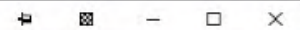
**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION

Когда робот  
движется, кабели  
не должны  
тереться!



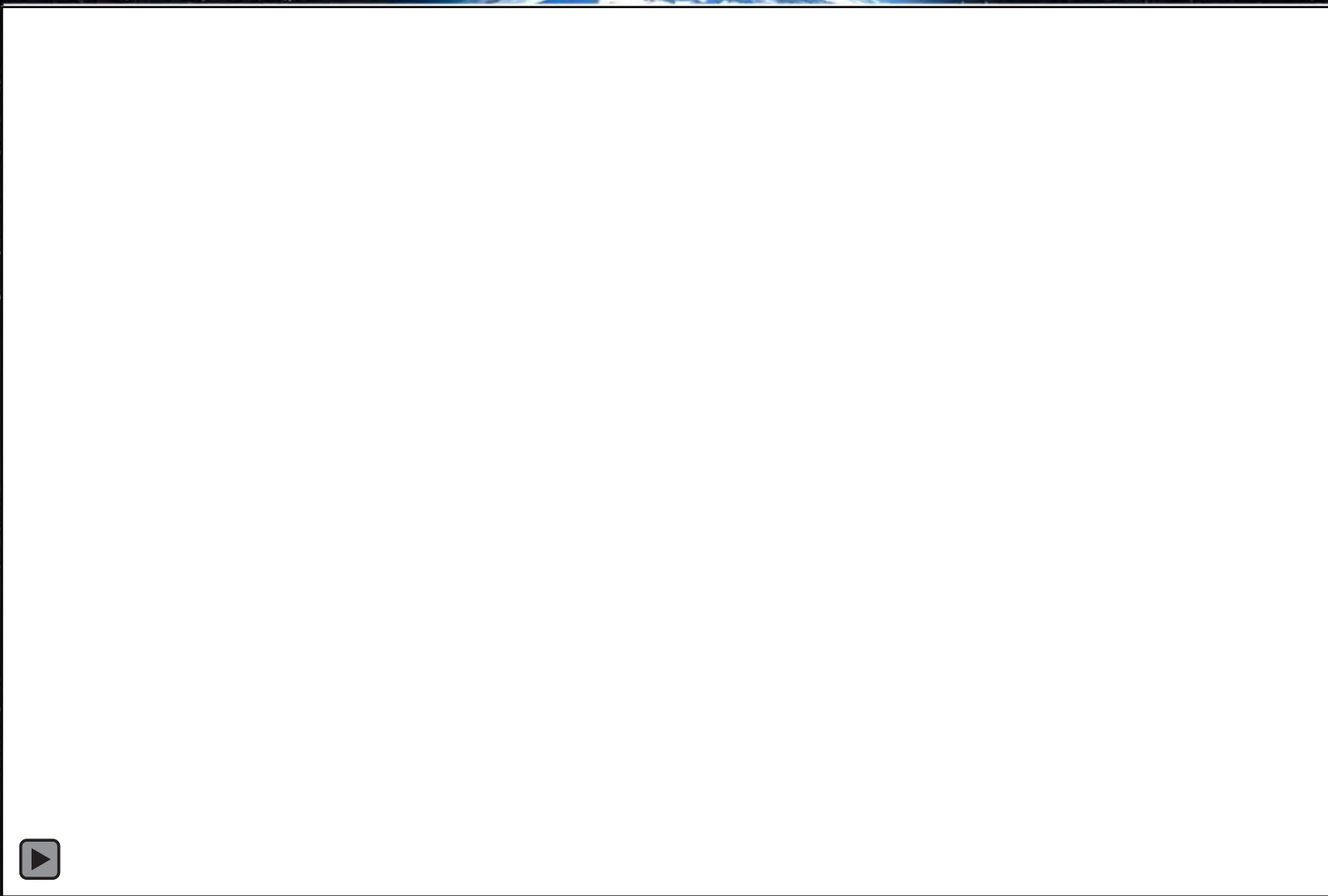
98





# Задание 1

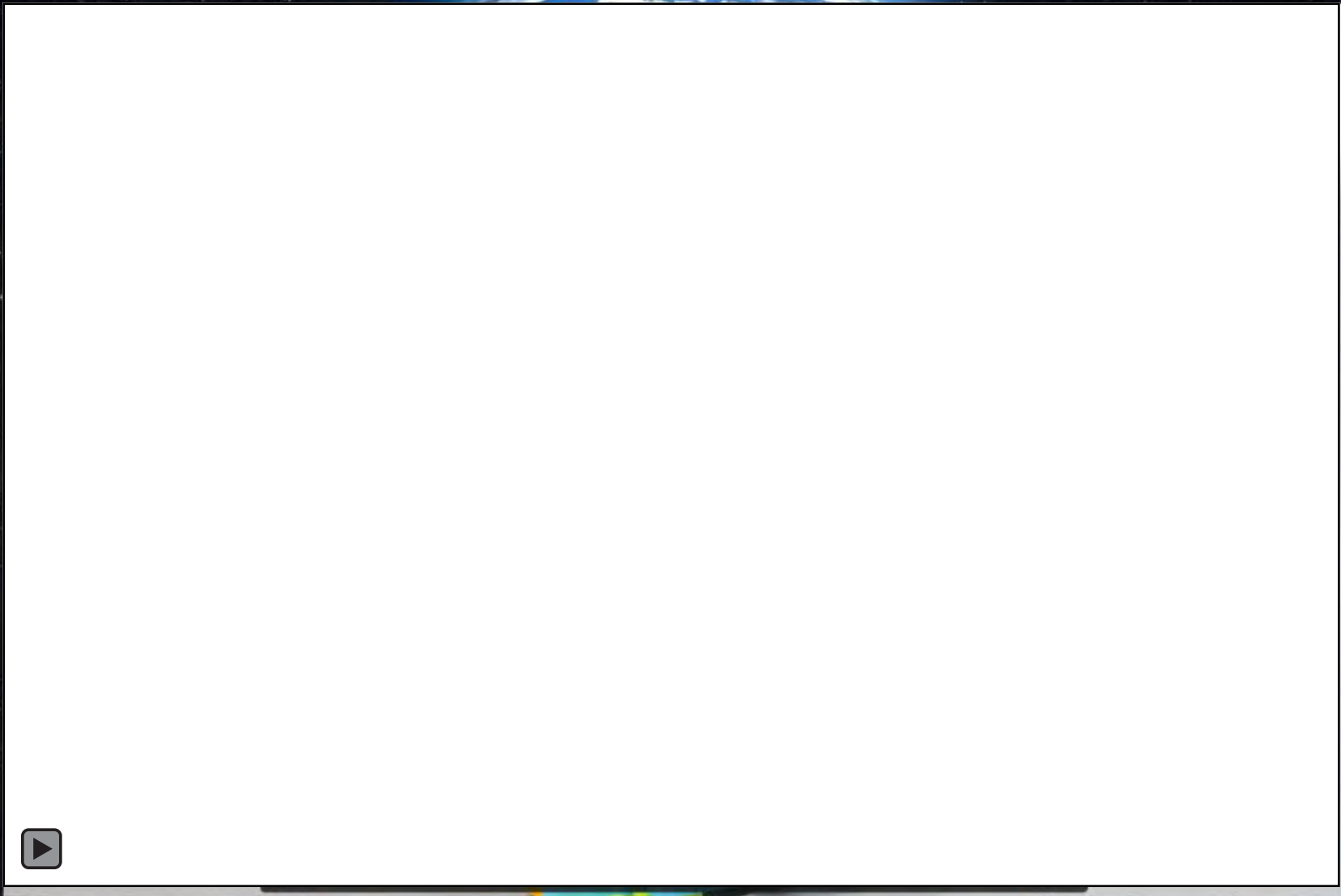
**ROBORISE-IT!**  
ROBOTIC EDUCATION







# Задание 2





## Задание 2

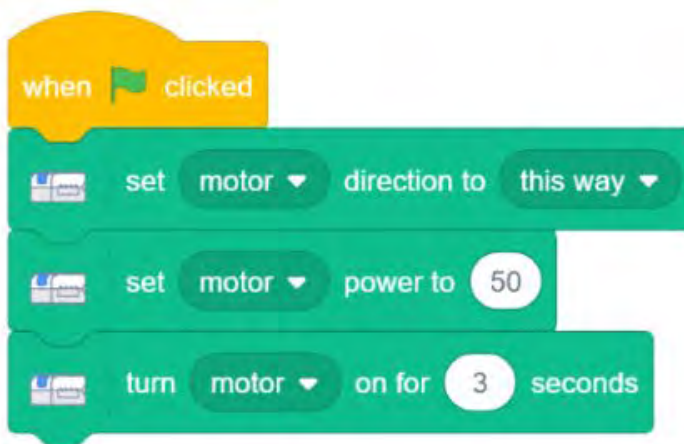


Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующую программу.







## Задание 2



Scratch



WeDo

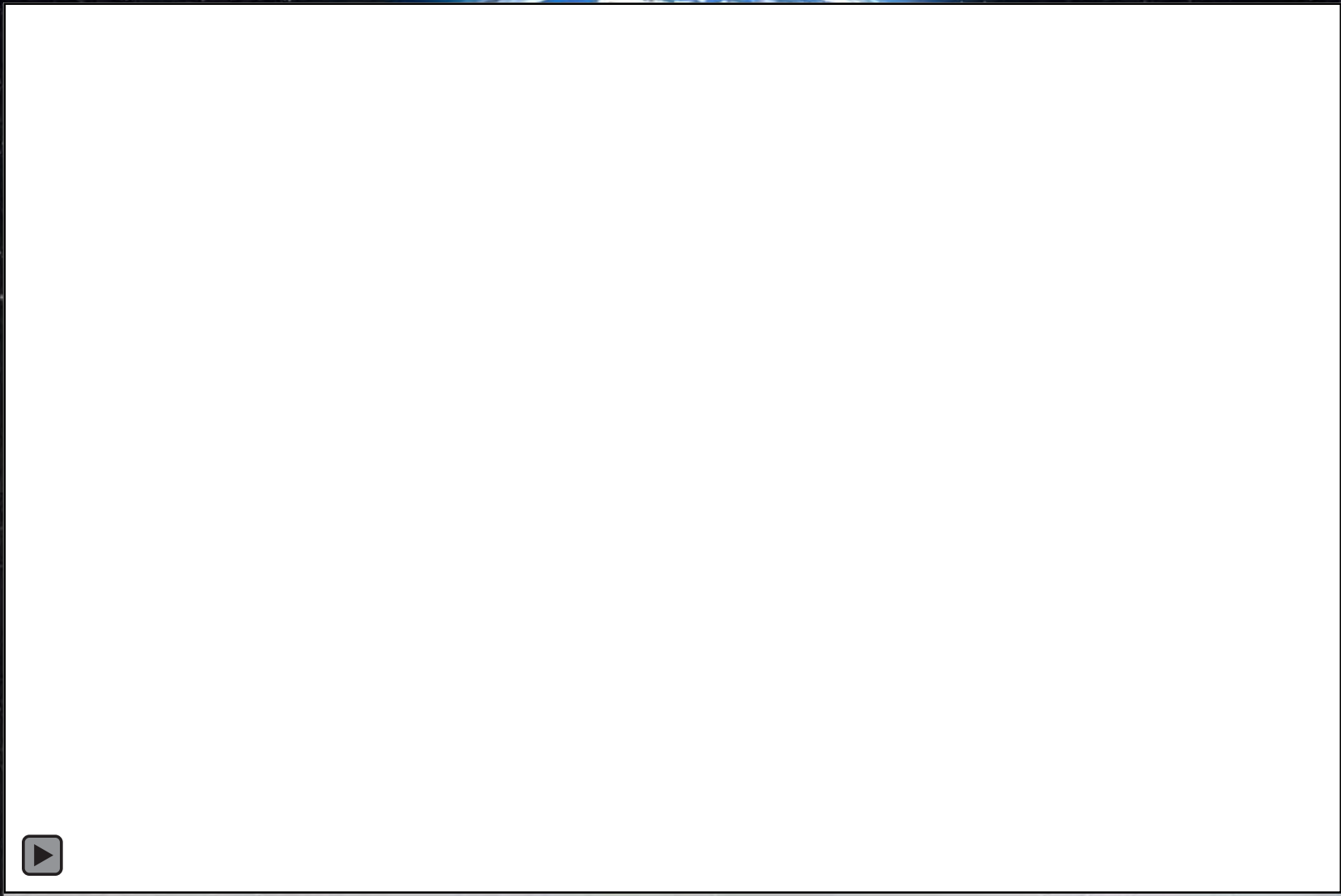
Напишите и протестируйте следующую программу.

В WeDo Software похожая программа выглядит так:





# Задание 3



  
0

  
102





# Задание 3

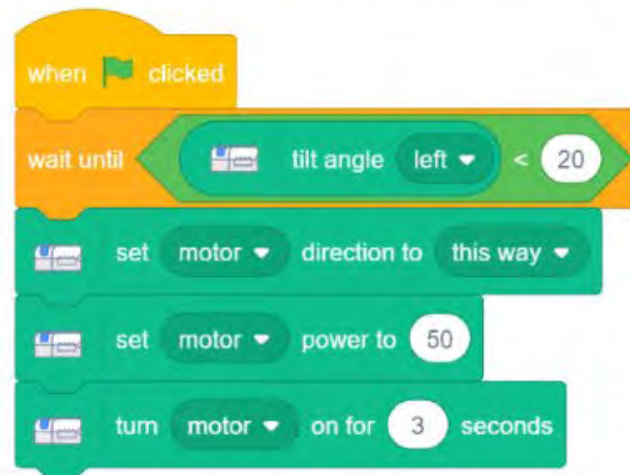
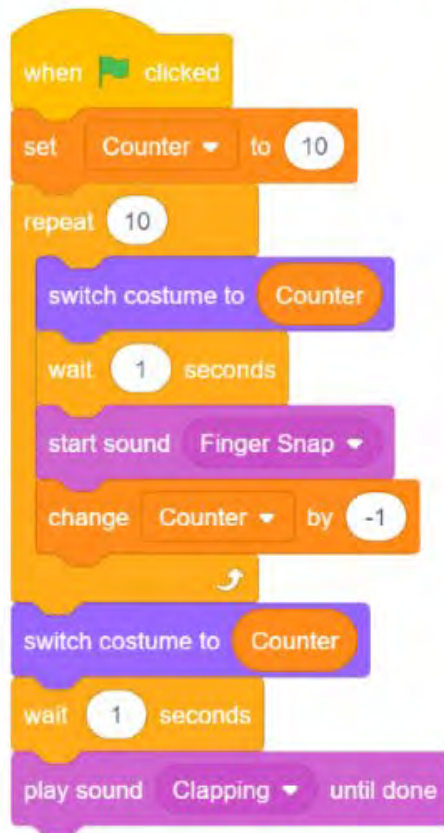


Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующие программы.



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







# Задание 3



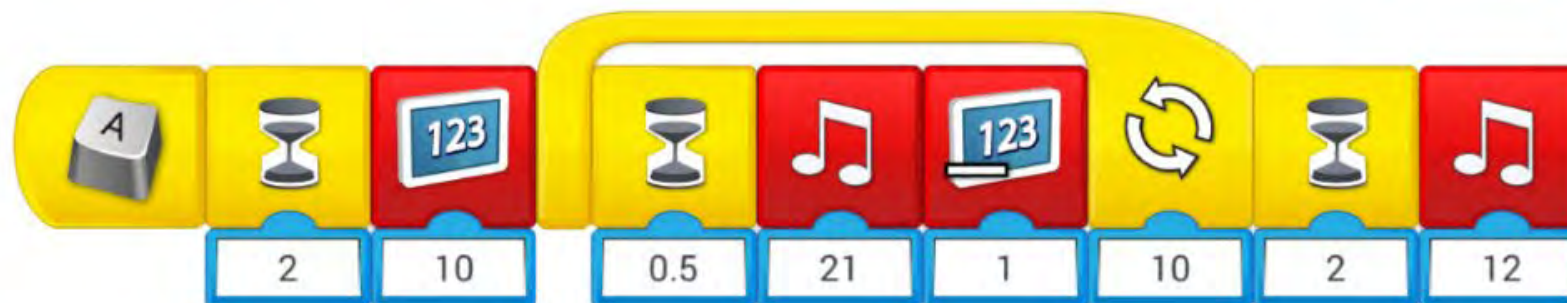
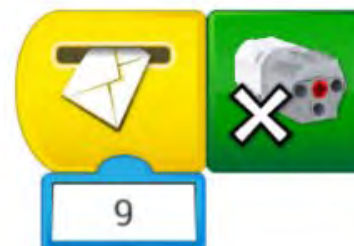
Scratch



WeDo

Напишите и протестируйте следующие программы.

В WeDo Software это выглядит так:







## Задание 4 \*

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

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



104







## Задание 4 \*

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

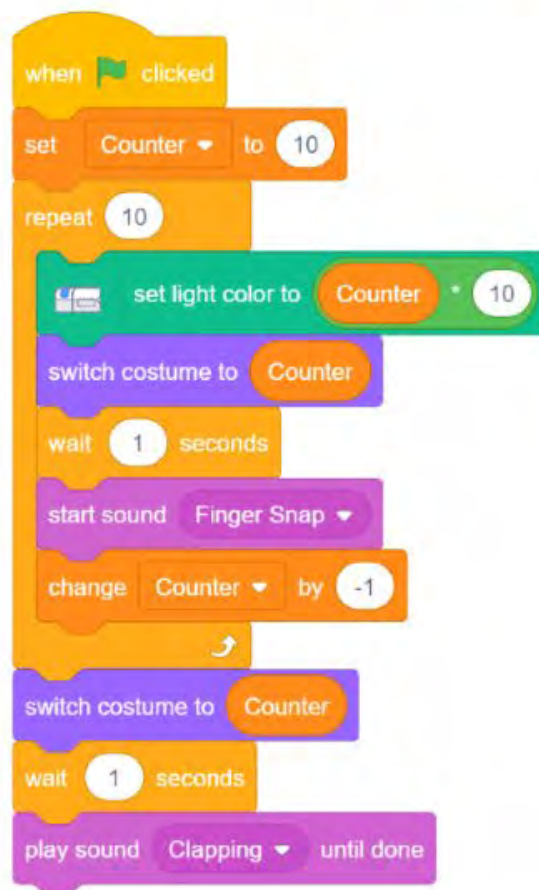


Scratch



WeDo

Обновите вашу программу следующим образом:







## Задание 4 \*

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION



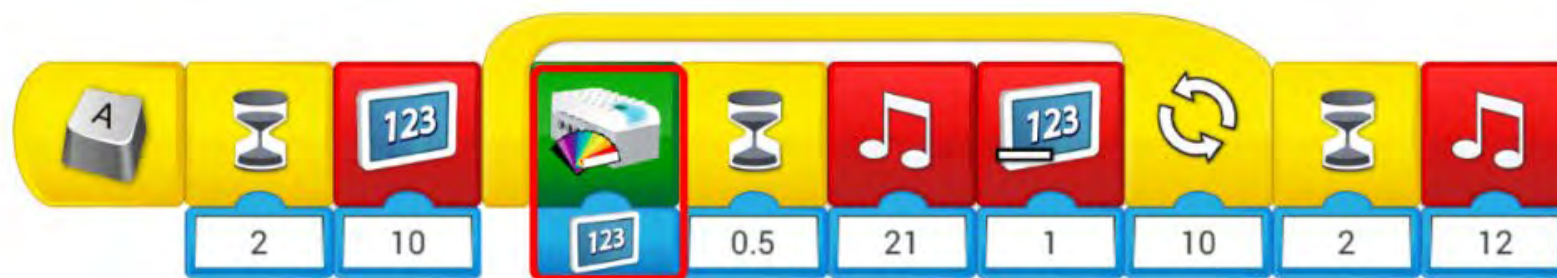
Scratch



WeDo

Обновите вашу программу следующим образом:

В WeDo Software это выглядит так:



0



105







## 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



3



107





## Задание 7

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

--	--	--	--

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

ROBORISE-IT!  
ROBOTIC EDUCATION

Всего: 7 ★

1



2



3



4



110

