

Фитнес-тренер

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



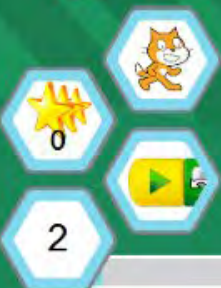
FitCat





Новый день на базе

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Сообщение от FitCat



Привет!

Я уже очень долгое время провожу занятия по фитнесу и мои механизмы нуждаются в обновлении. Помогите мне, пожалуйста, восстановить работу рук и глаз.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Фитнес-тренер



Занятия спортом очень полезны для здоровья. А заниматься правильно и эффективно помогает тренер. Он составляет план тренировок, следит за выполнением вами упражнений и не дает лениться





Роботренер



Со всеми озвученными задачами может с легкостью справиться роботренер. Он не отвлекается, не устает и всегда готов проследить за качеством тренировки!

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Персональный робот

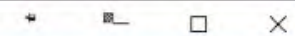


А этот робот может и о тренировках напомнить, и подвезти своего хозяина на небольшое расстояние. Возможно, такой персональный роботранспорт станет очень популярным благодаря расширенной функциональности.



ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Роботы-тренеры



Уже сейчас роботы могут выполнять достаточно сложные движения, которые могут быть использованы для тренировок.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





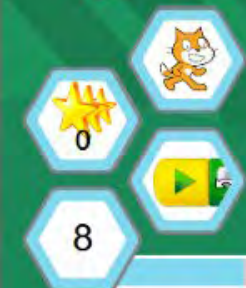
Тренер для домашних животных



Наши домашние любимцы часто остаются одни дома. И чтобы они не скучали уже существуют специальные роботы. Роботы могут с ними играть, выдавать вкусности и передавать вам видео с их успехами.



ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Досье на робота

Мы получили сообщение от робота-тренера. Он проводит занятия по фитнесу. Из-за большой нагрузки его механизмы изнашивались и требуют замены.



FitCat

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Особенности конструкции

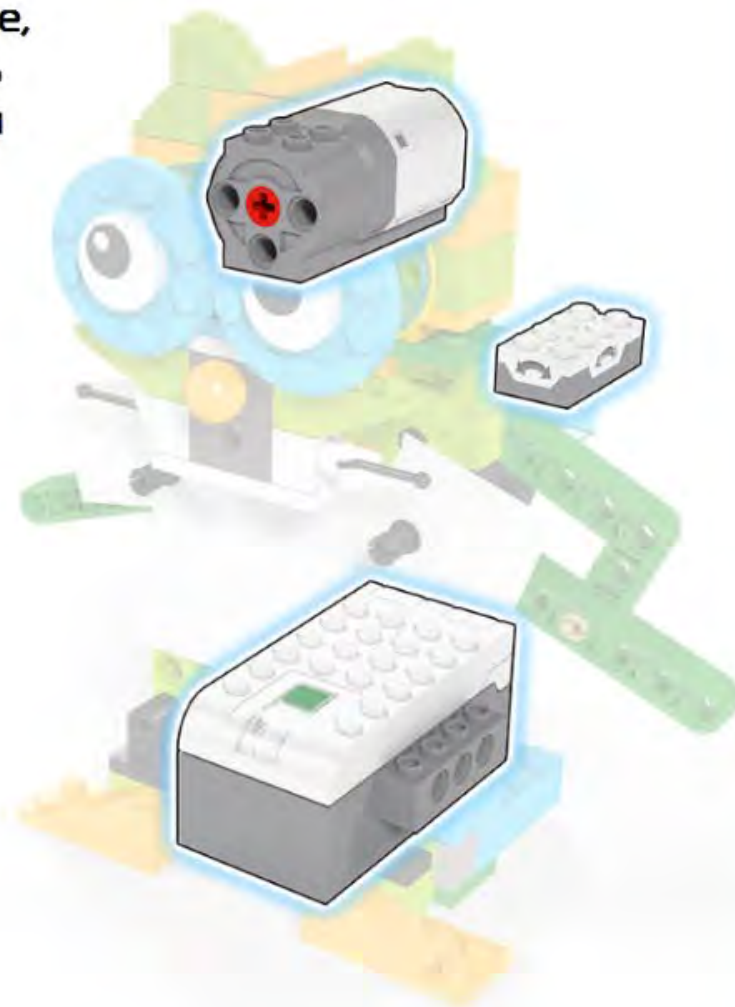


Робот имеет мотор для привода механизмов и датчик на хвосте, который можно использовать для изменения интенсивности тренировки.



Найдите:

- смартахб
- мотор
- датчик





Особенности конструкции



Обновления механизмов робота будет постепенным, поэтому для упрощения ручного тестирования приводной вал имеет ручку-шестерню.



Особенности конструкции



Мотор приводит напрямую правый глаз робота. После этого вращение передается на левый с помощью ременной передачи.



Найдите:

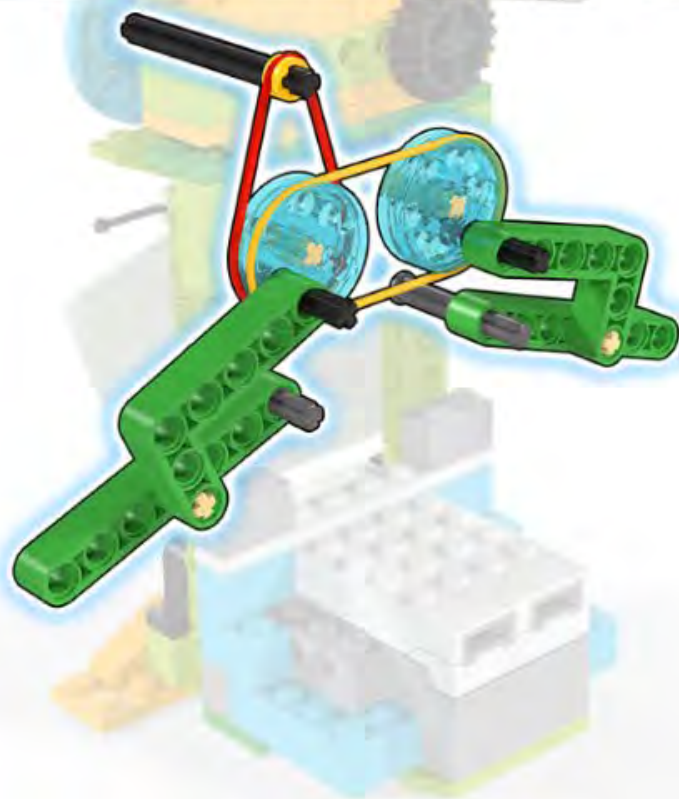
- шкивы
- мотор
- ремень



Особенности конструкции



Вращения правого глаза передается обратно в заднюю часть робота. Здесь скорость вращения уменьшается в три раза понижающей ременной передачей, а движение левого и правого плеча синхронизируется еще одной ременной передачей. К шкивам прикреплены тяги, которые и приводят в движение руки робота



Найдите:

- Ременные передачи
- Тяги рук робота

Постройте робота

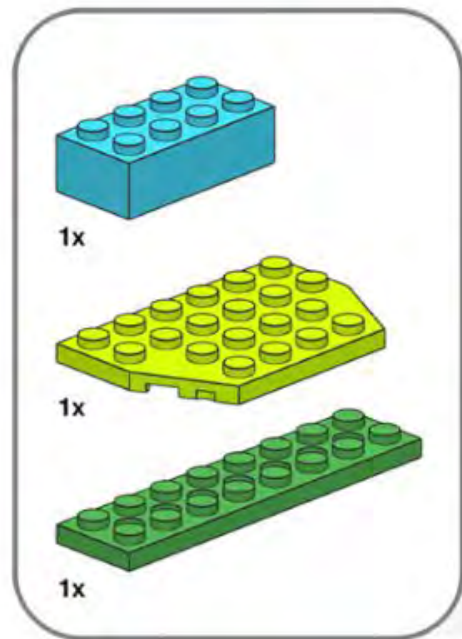


ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

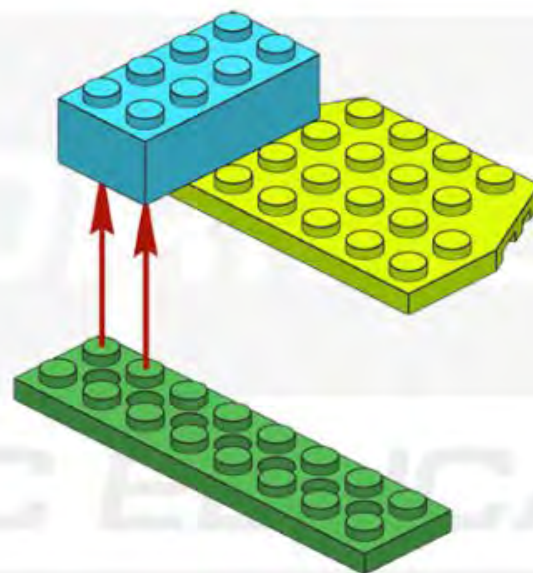


Перейти к первой
странице инструкции





1





1/38



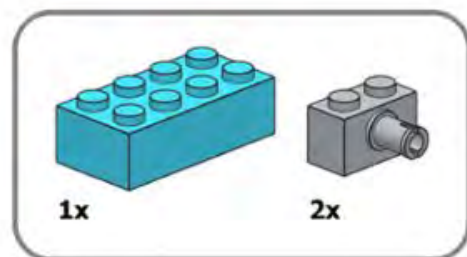
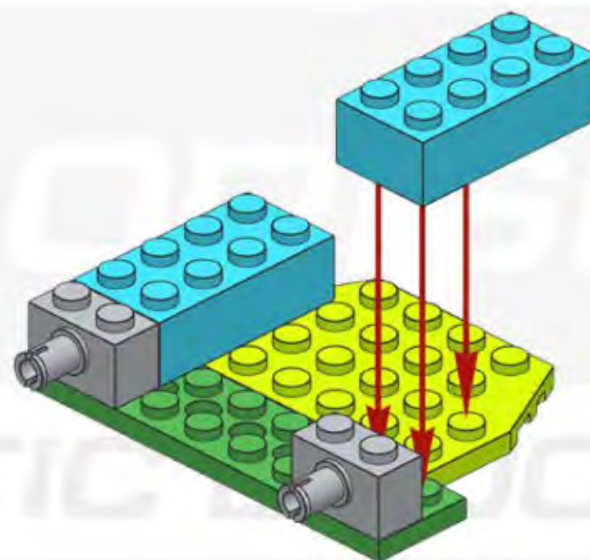


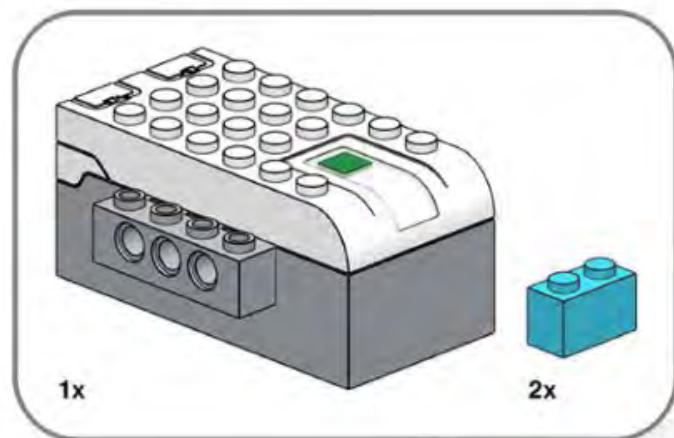
0



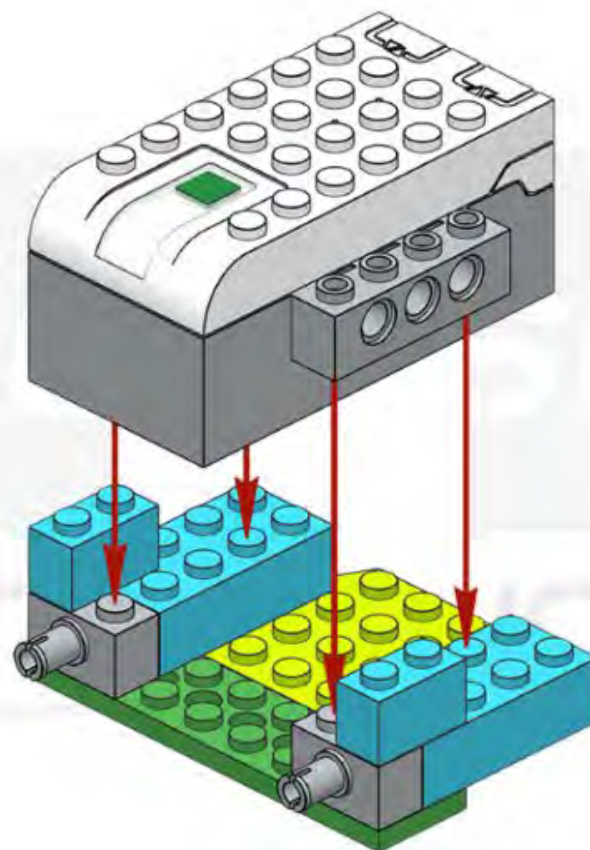
15

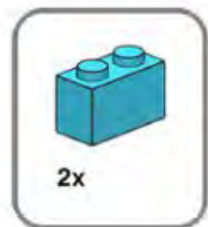


**2**

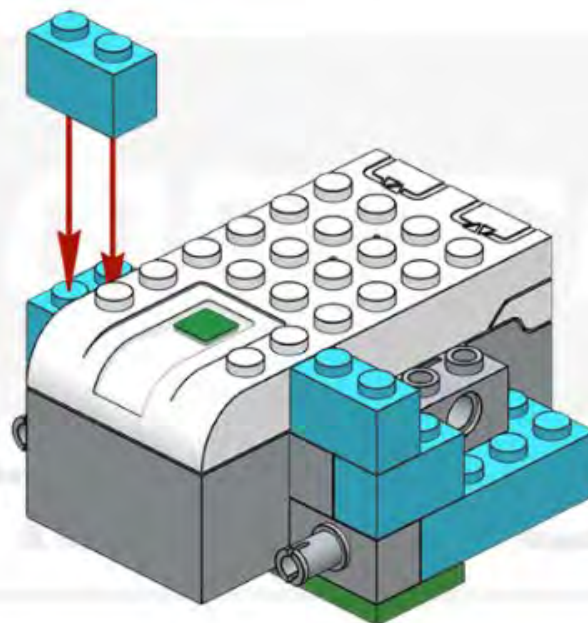


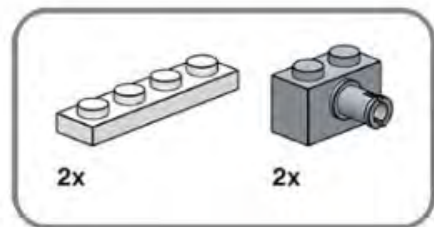
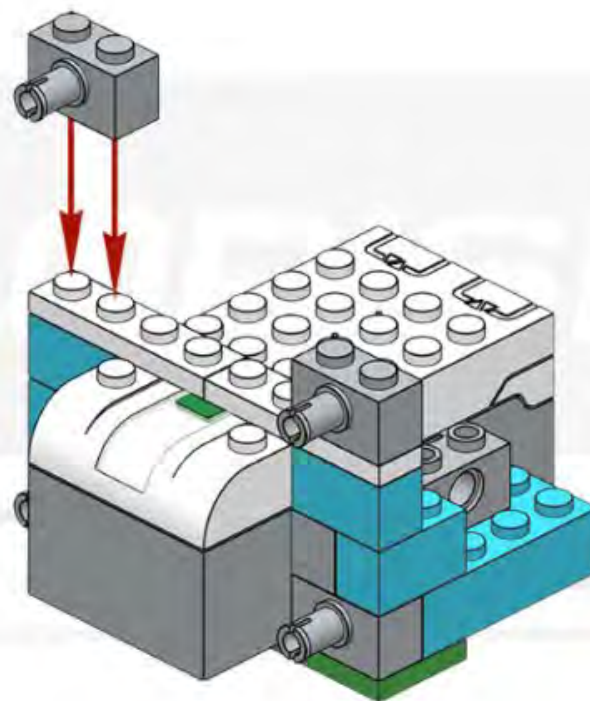
3

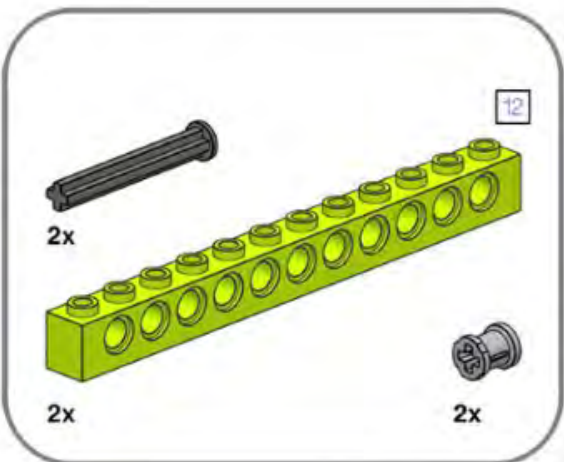




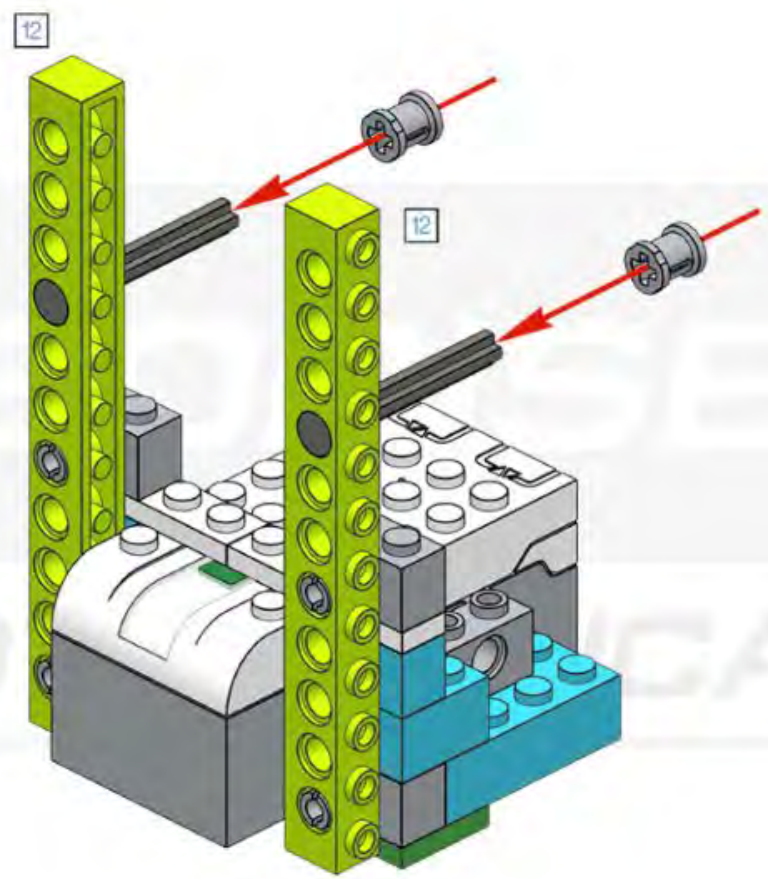
4



**5**



6

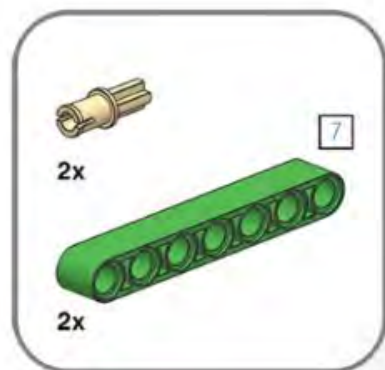


6/38

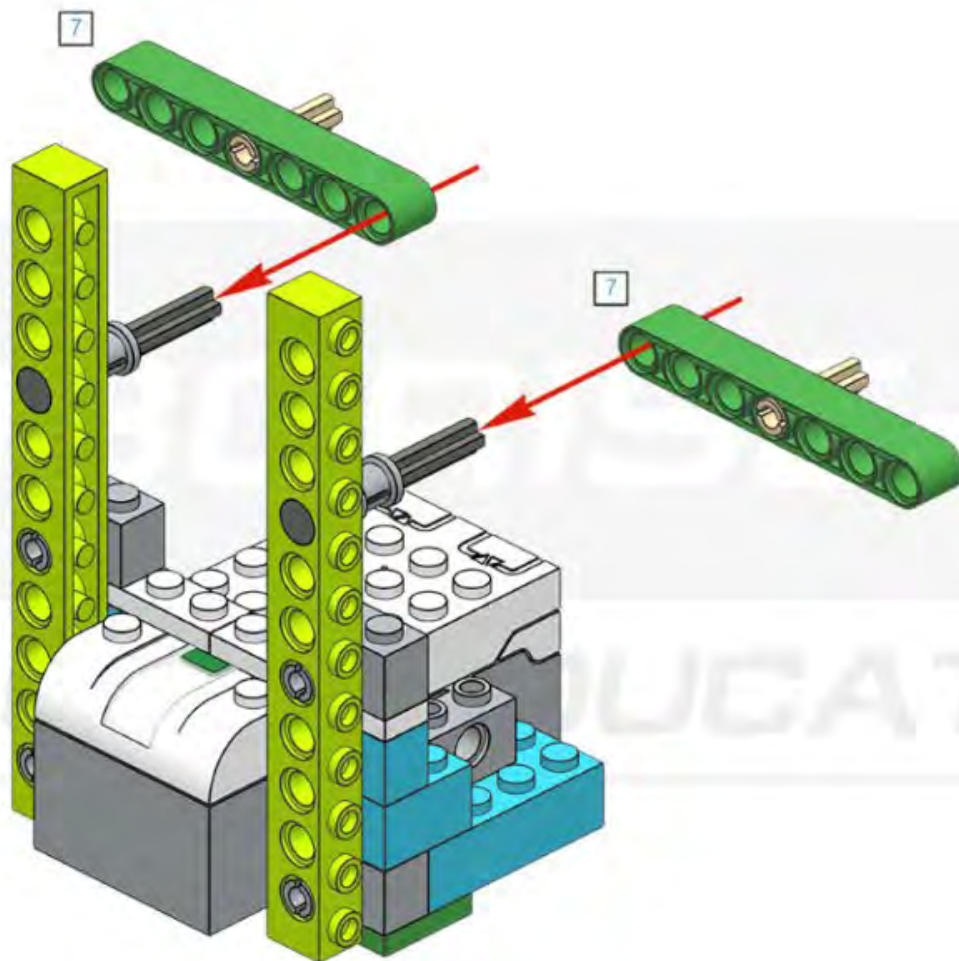
0

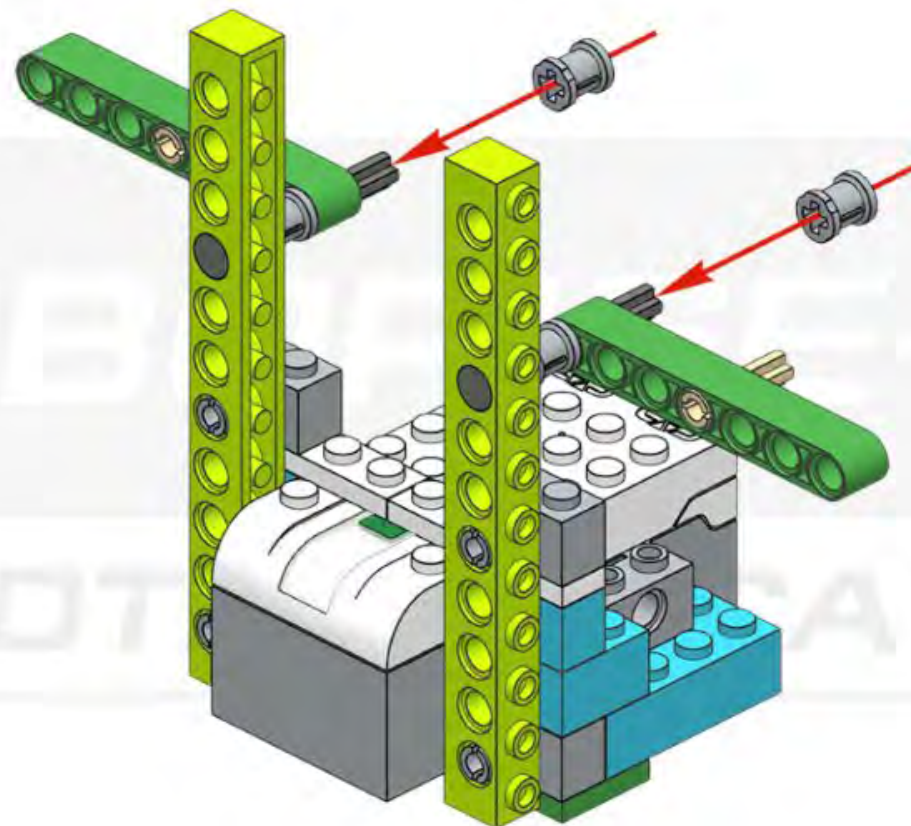
20

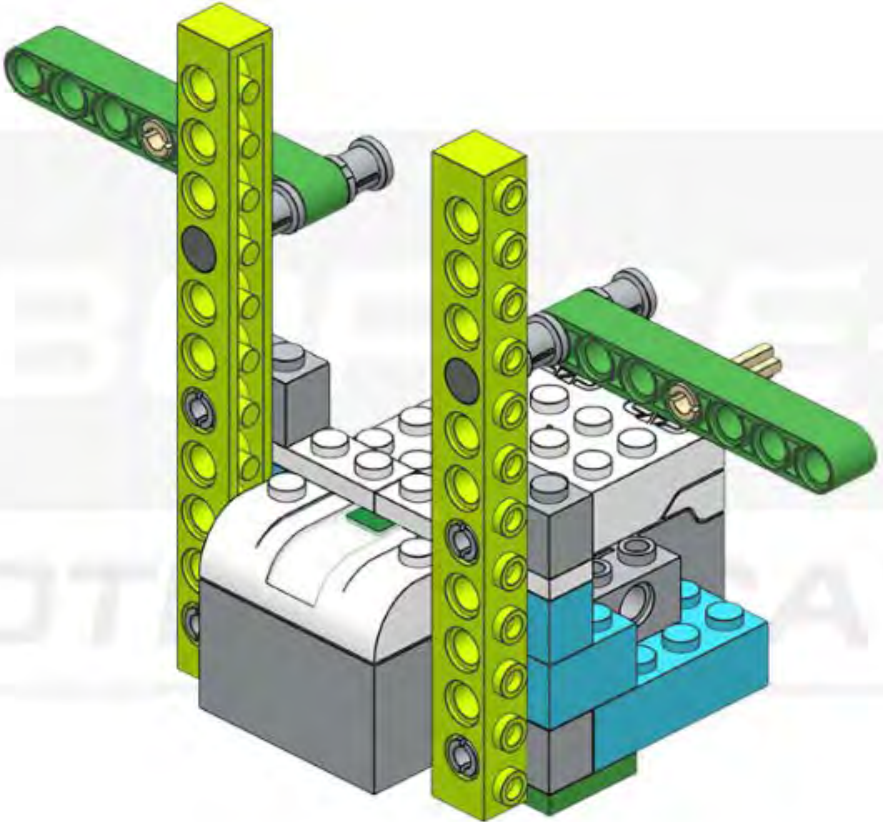




7



**8**



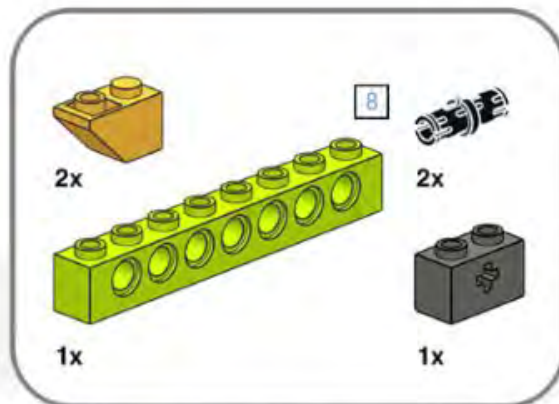
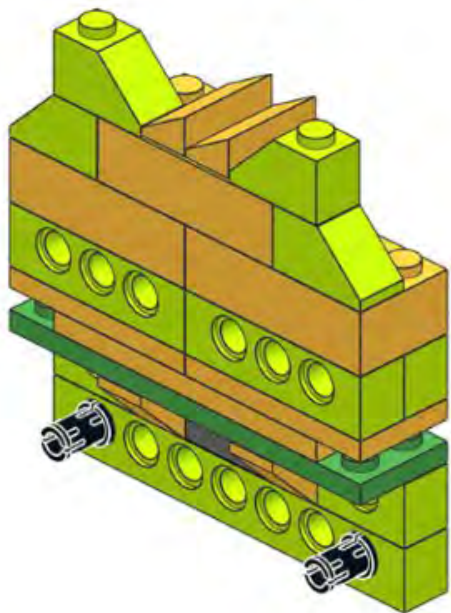
9/38



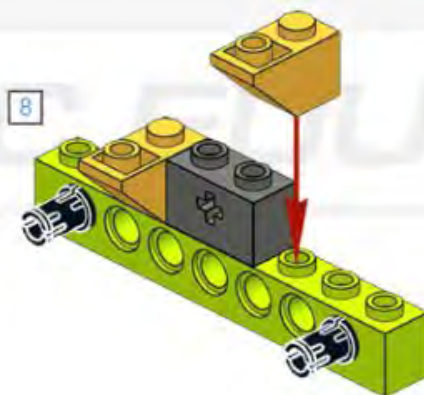
0

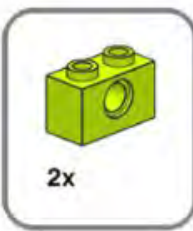
23



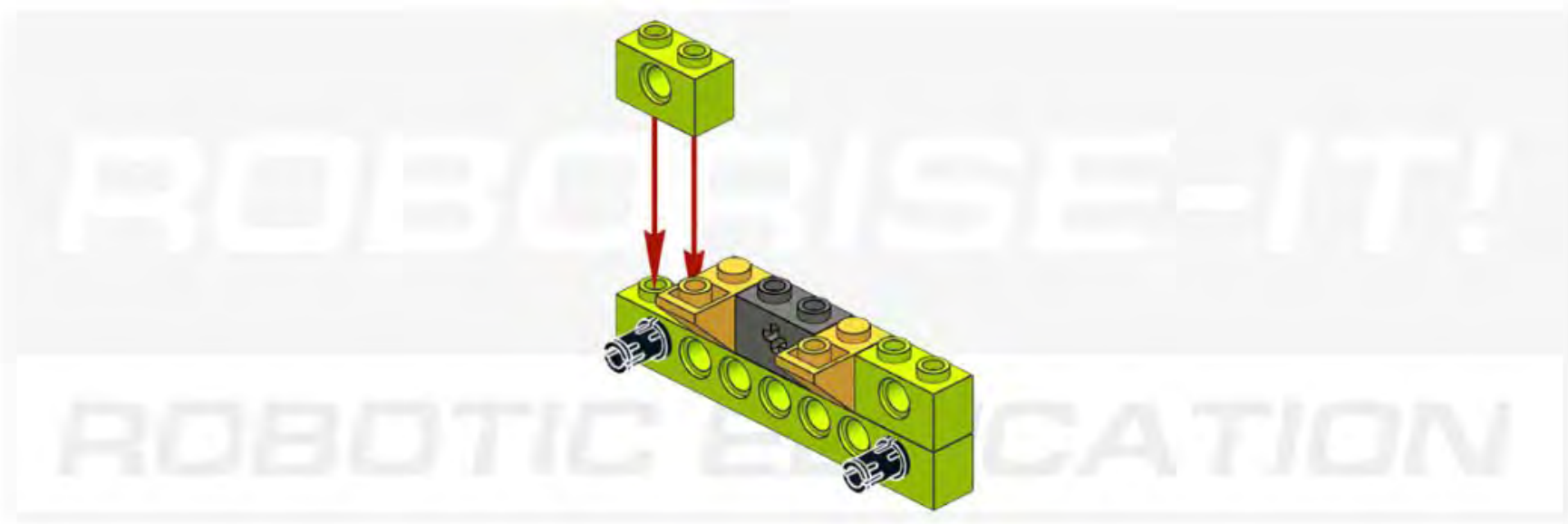
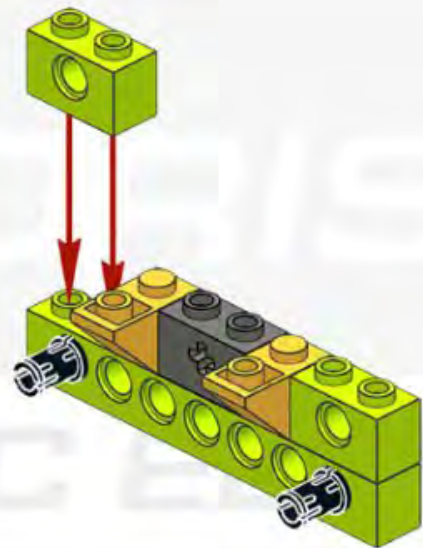


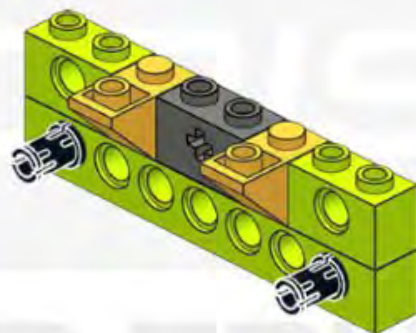
10





11

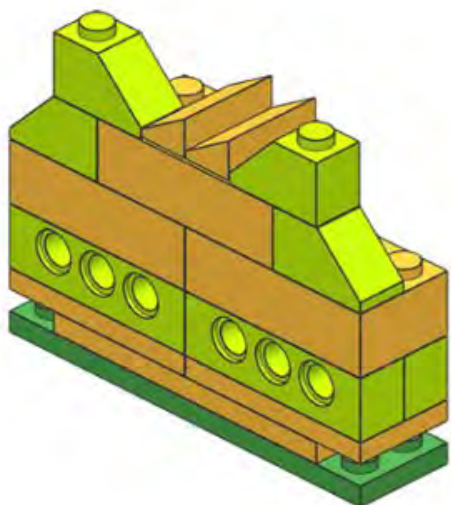




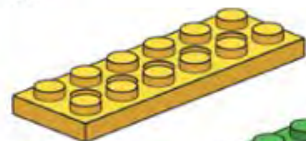
ROBORISE-IT!

ROBOTIC EDUCATION

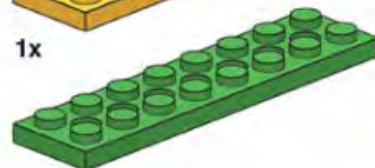




2x

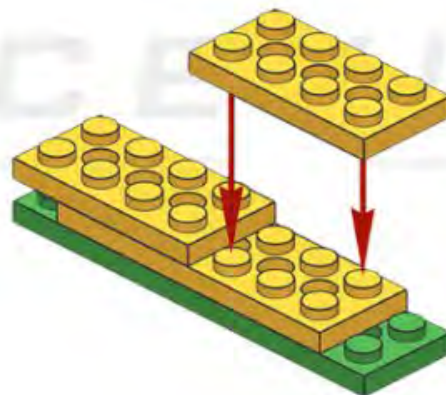


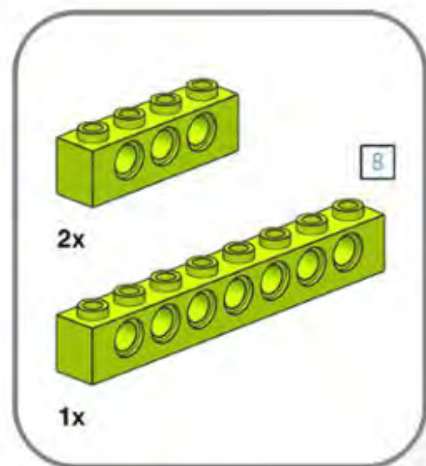
1x



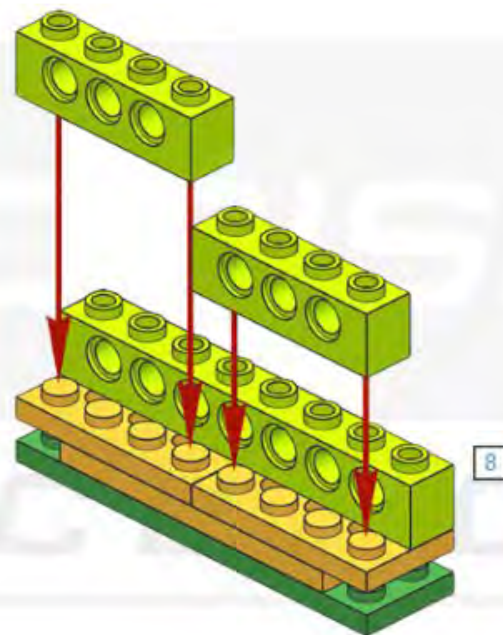
1x

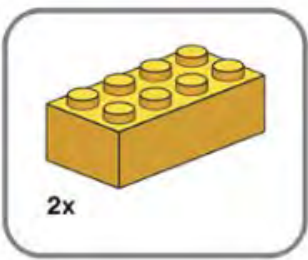
13



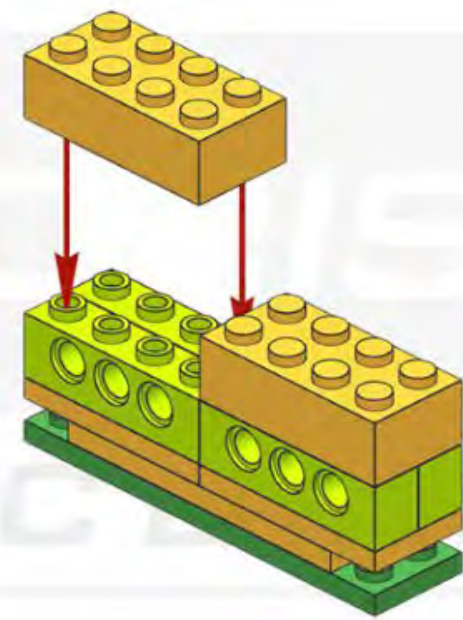


14





15

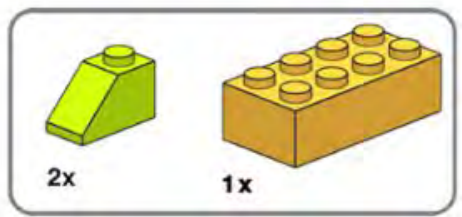


15/38

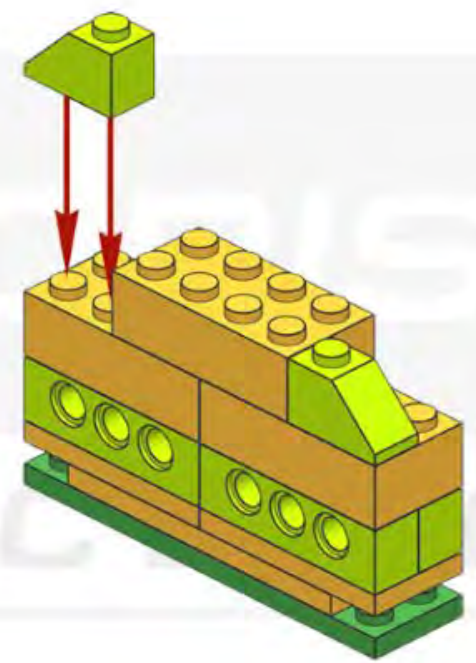
0

29





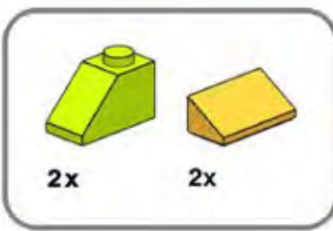
16



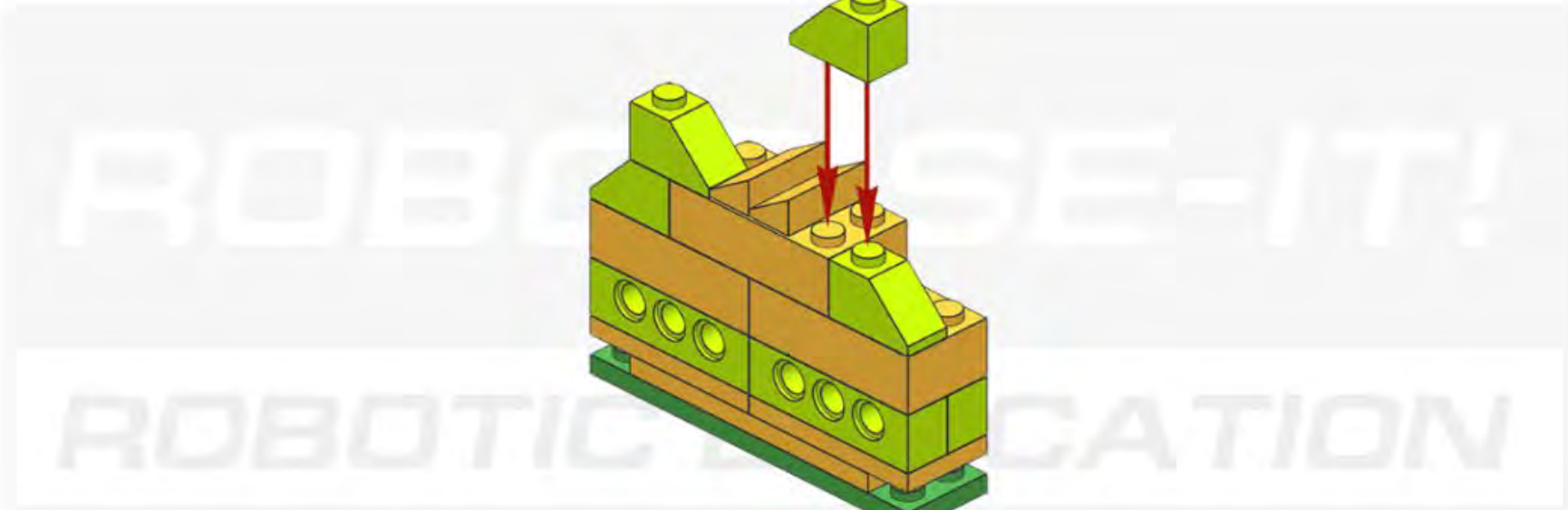
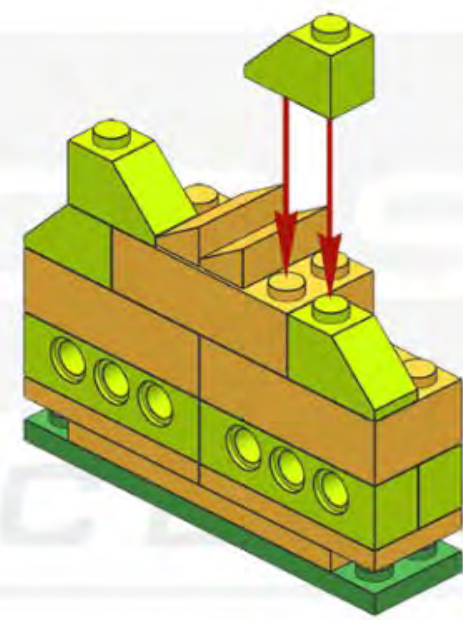
16/38

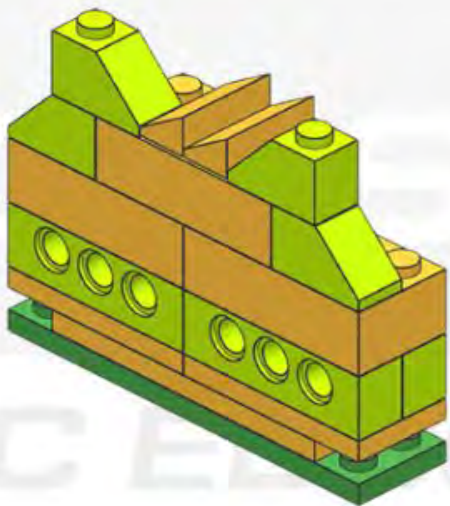
30

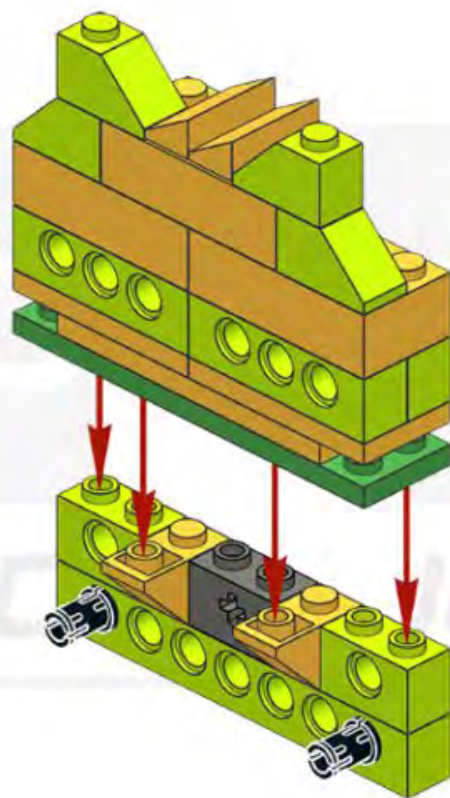


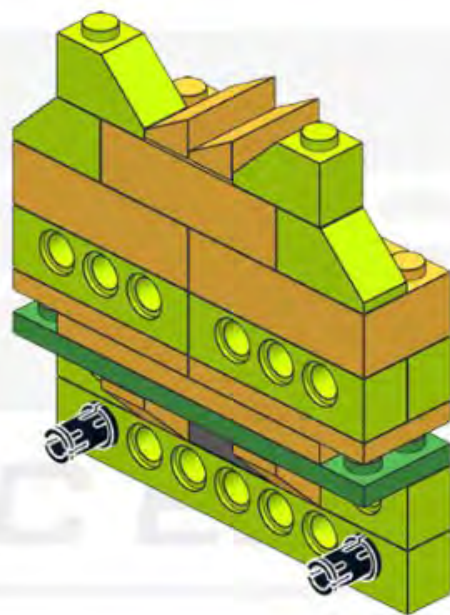


17

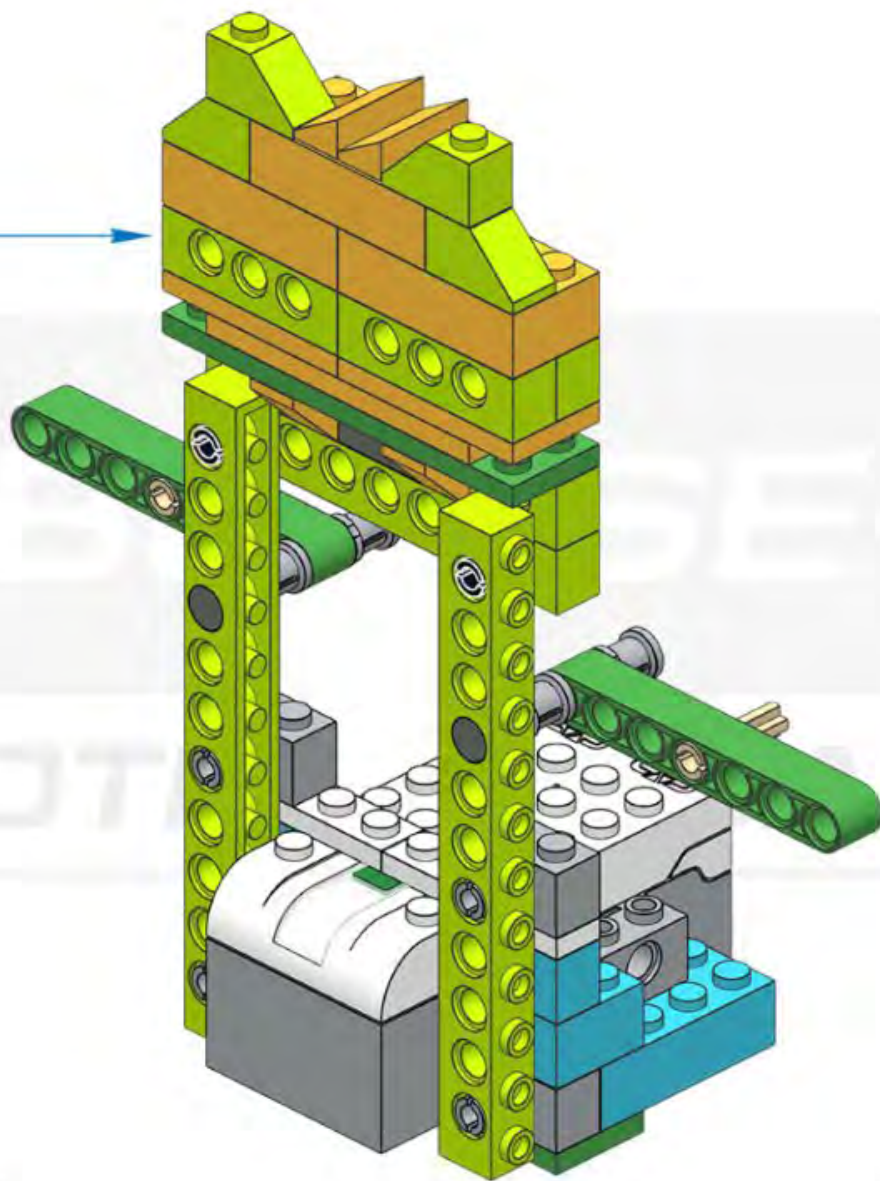








21

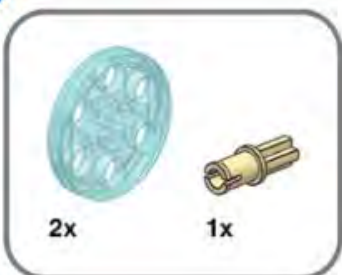


21/38

0

35



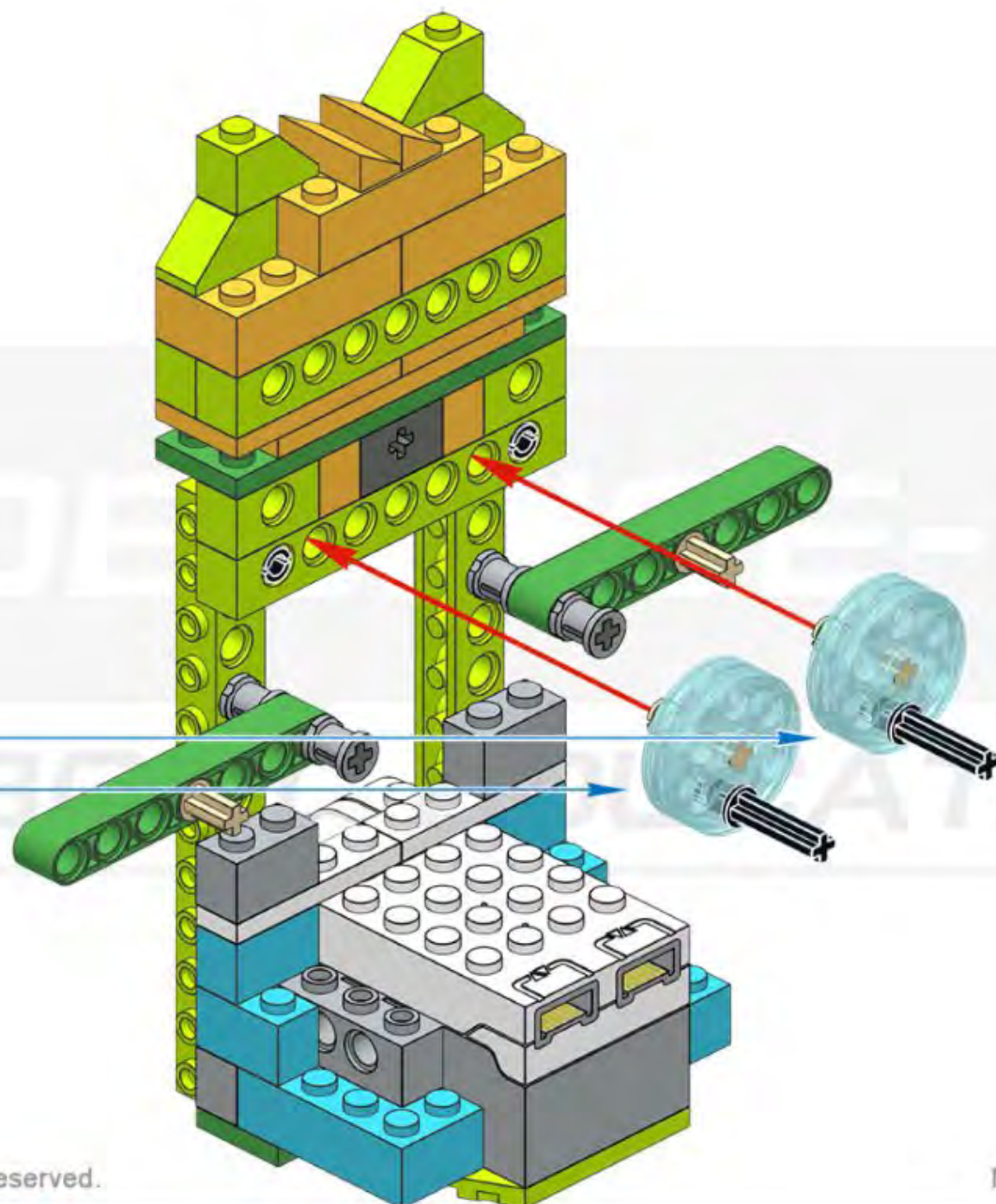


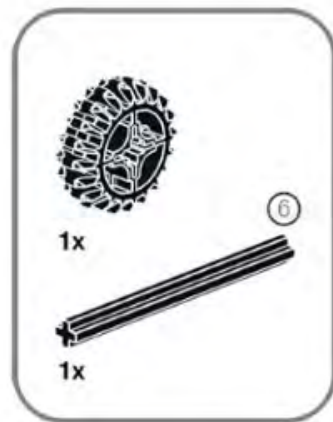
1



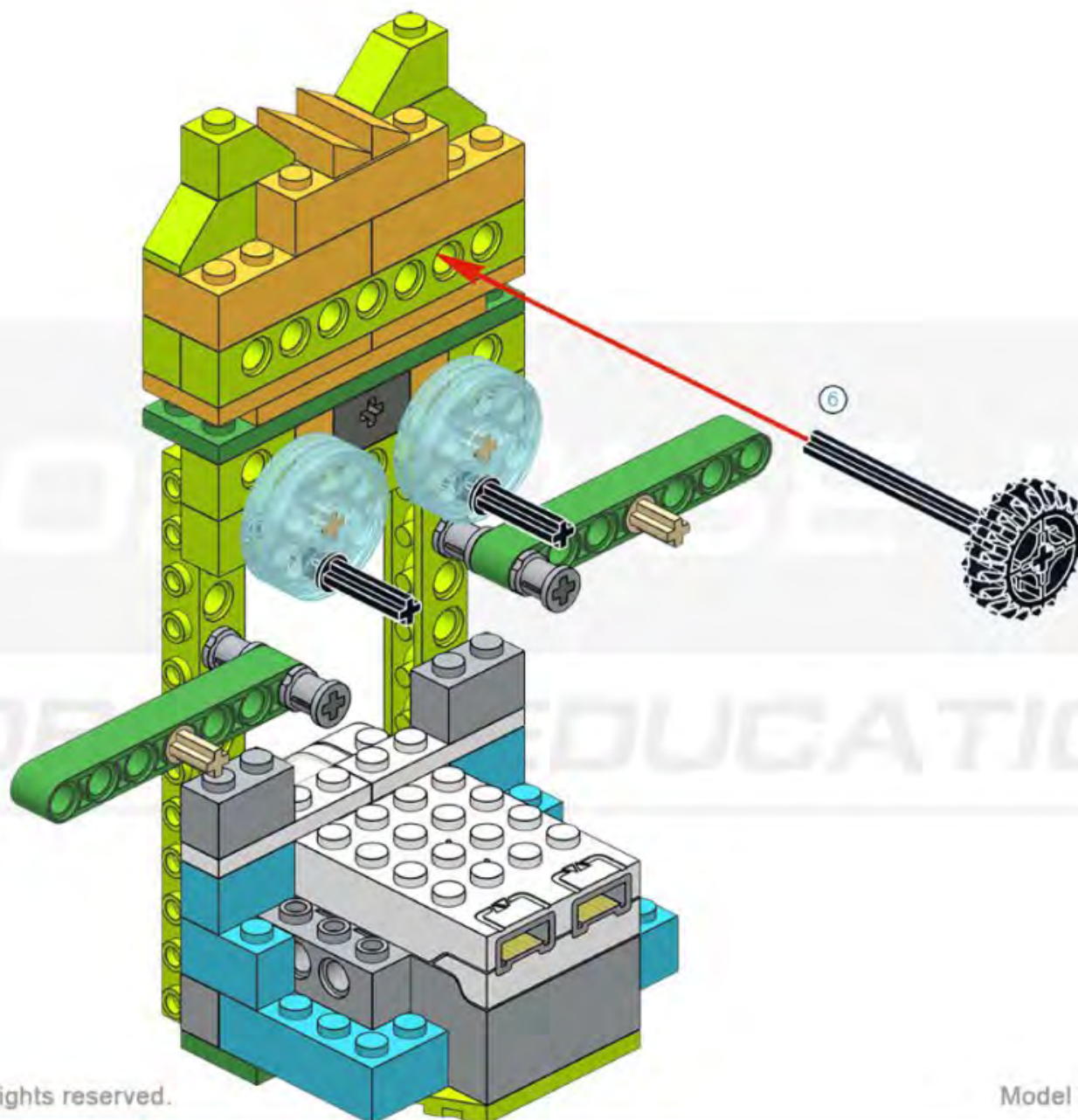
2







24



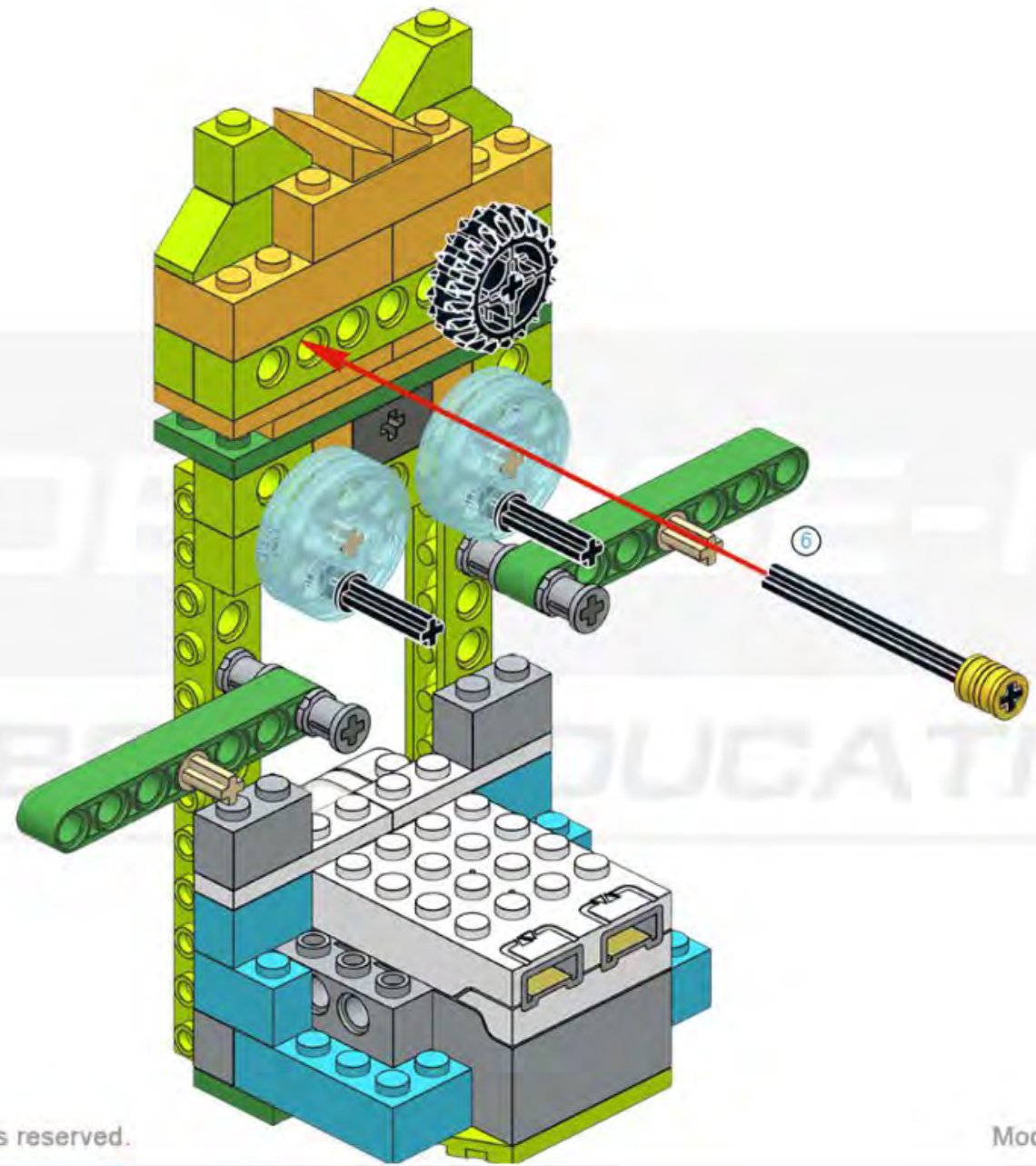



2x


1x

6

25

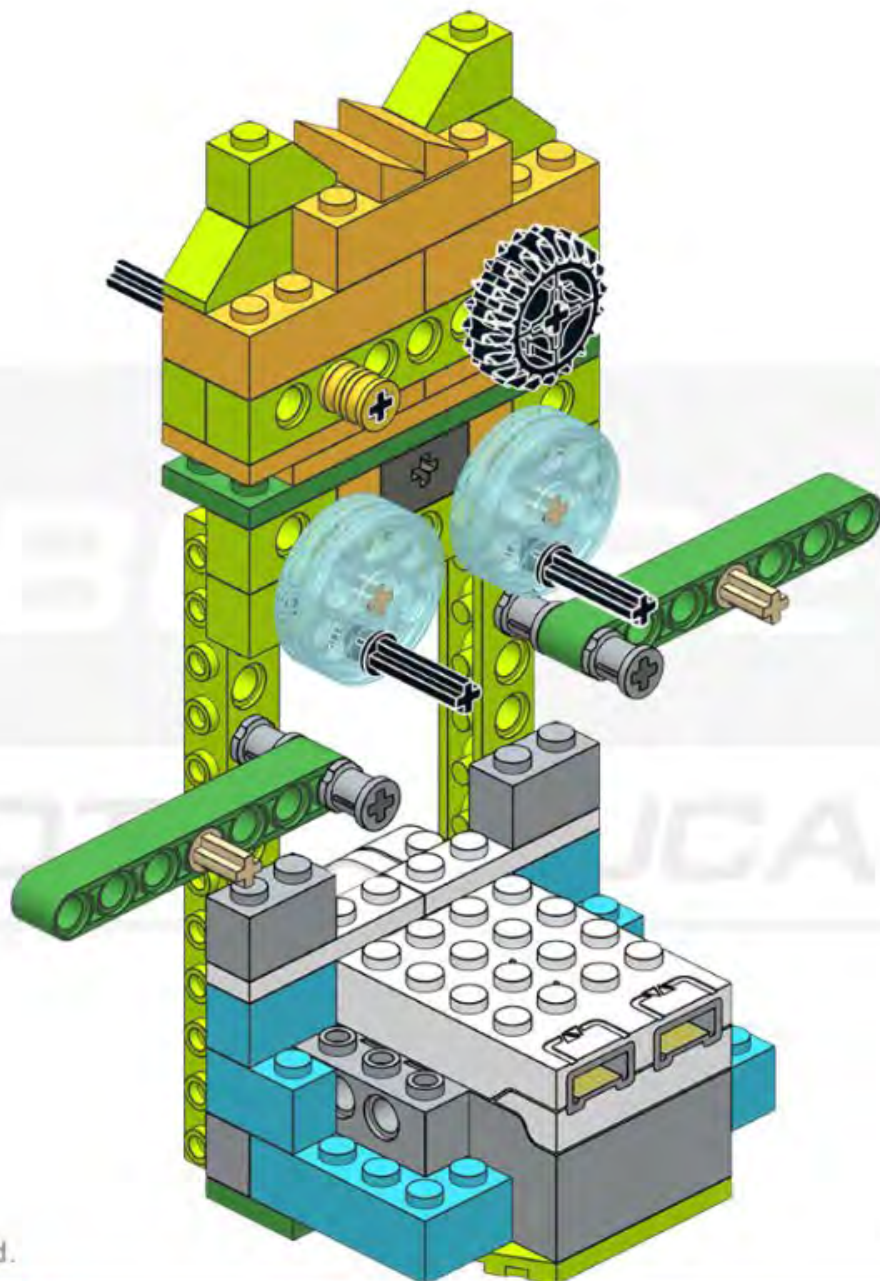


25/38



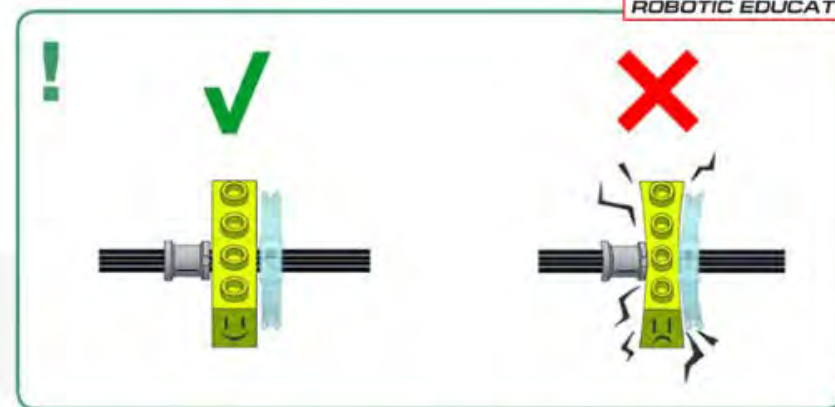
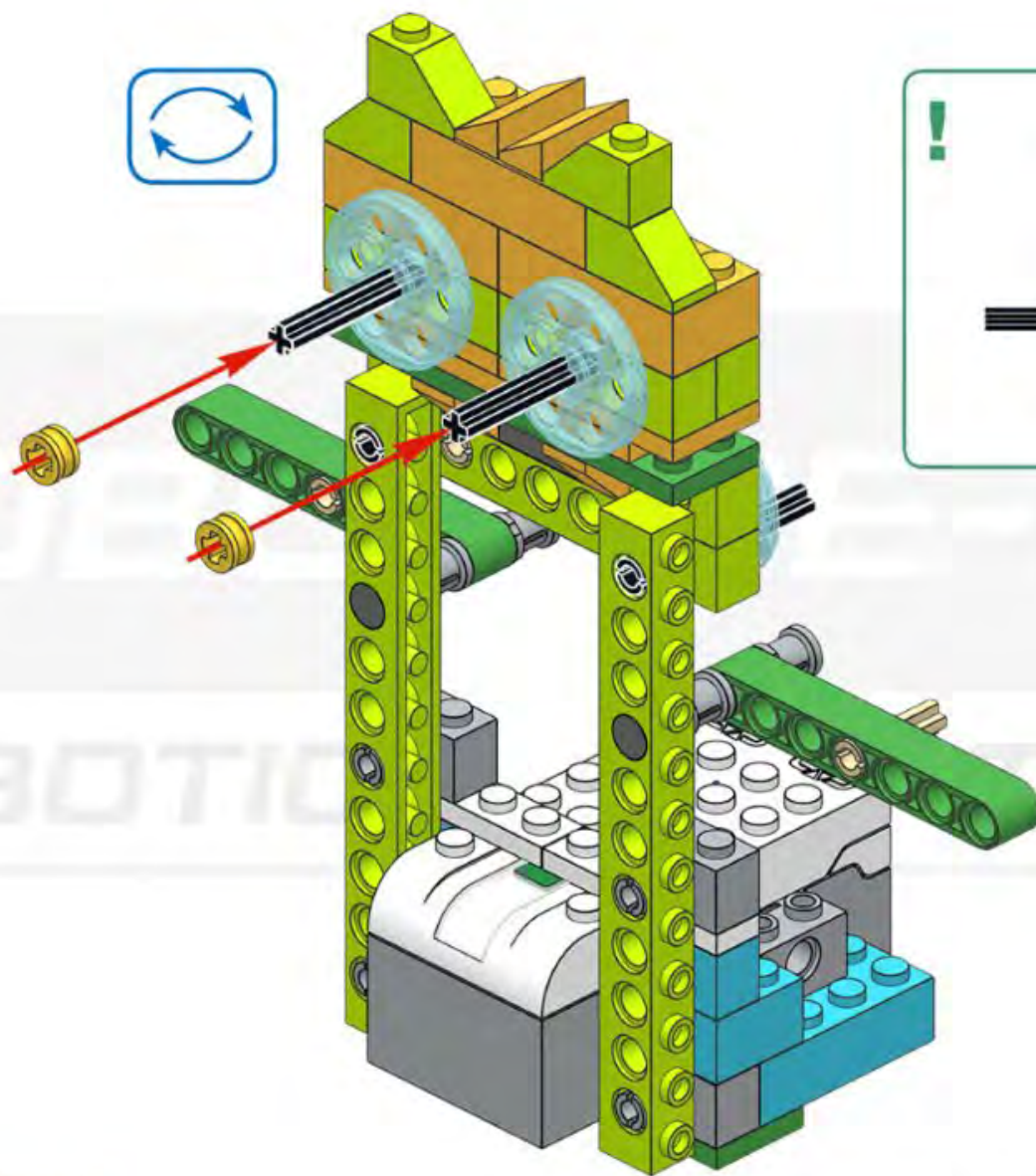
39







27



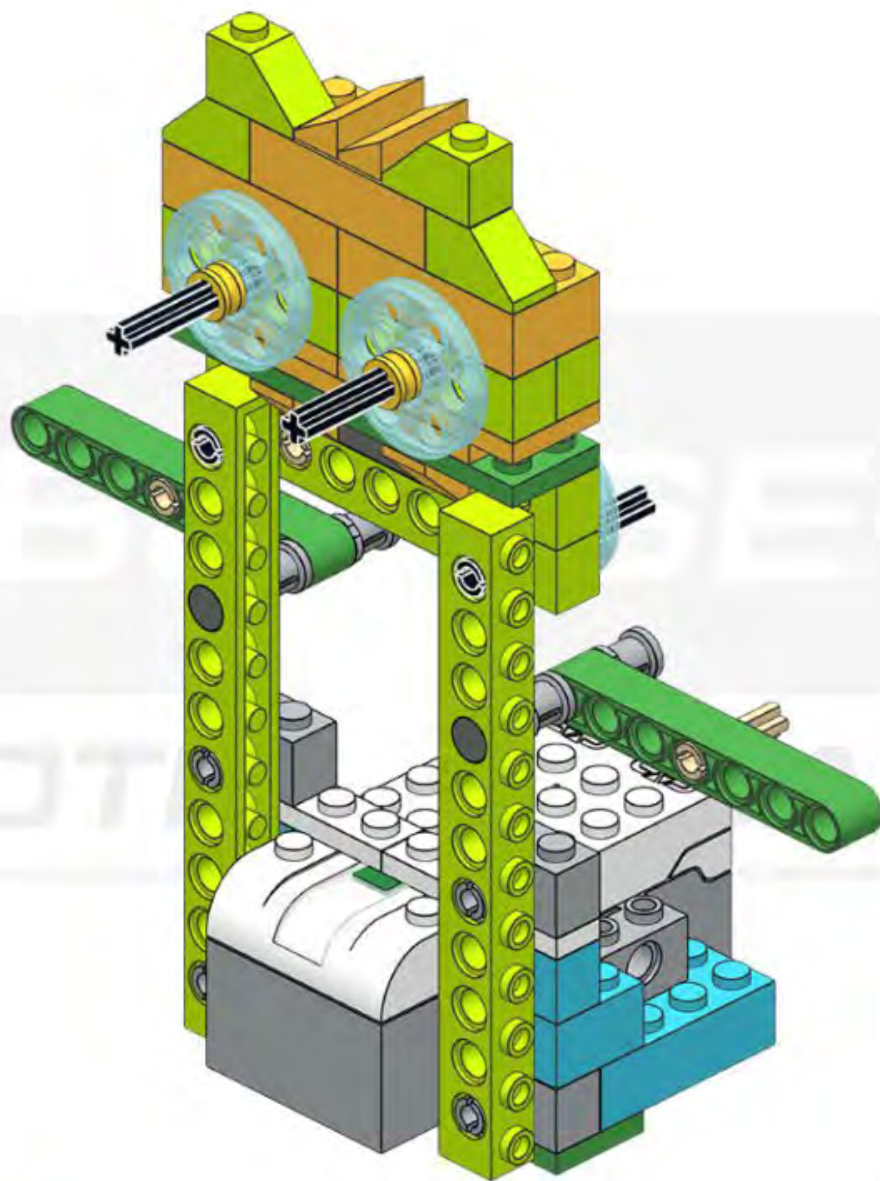
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

27/38

0

41



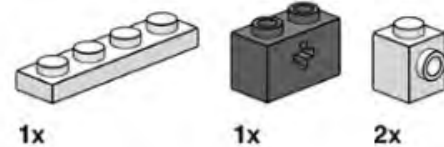


28/38

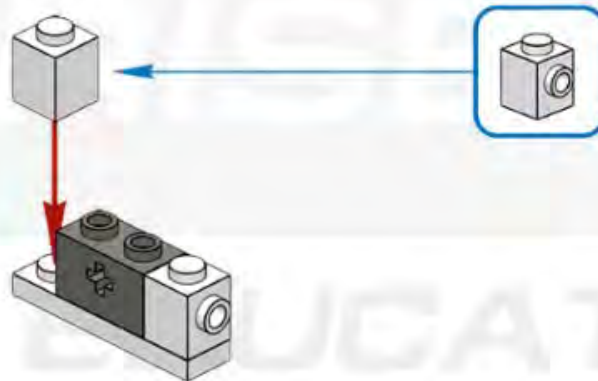
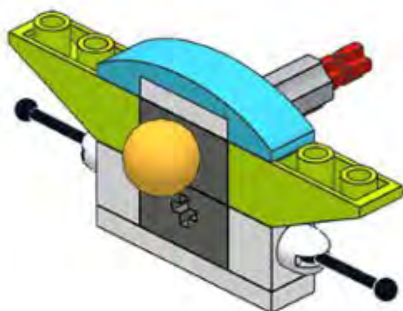
0

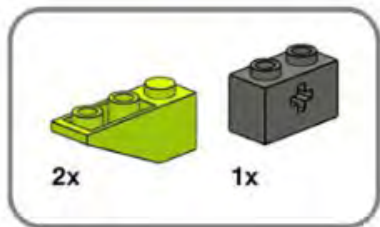
42



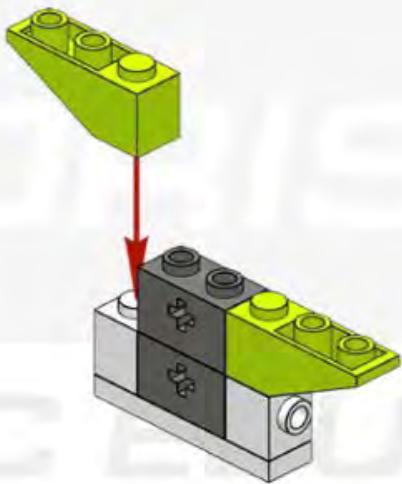


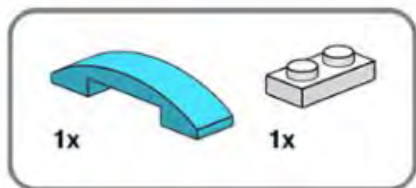
29



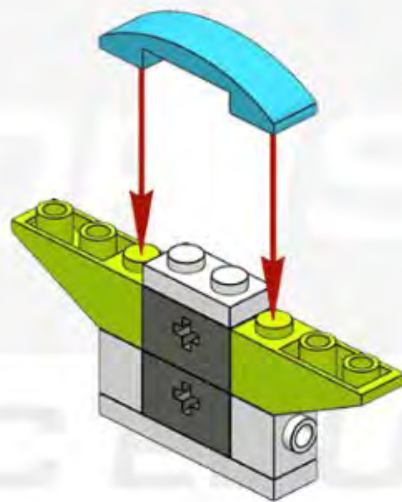


30



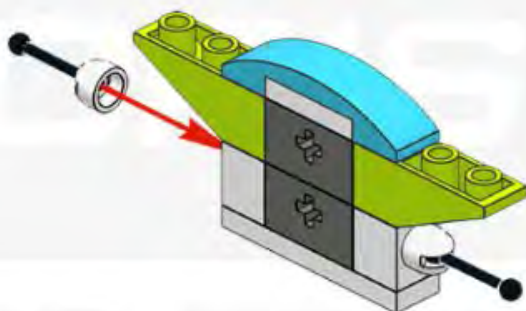


31





32

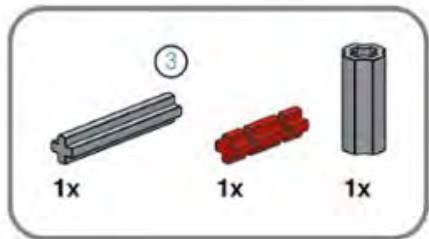


32/38

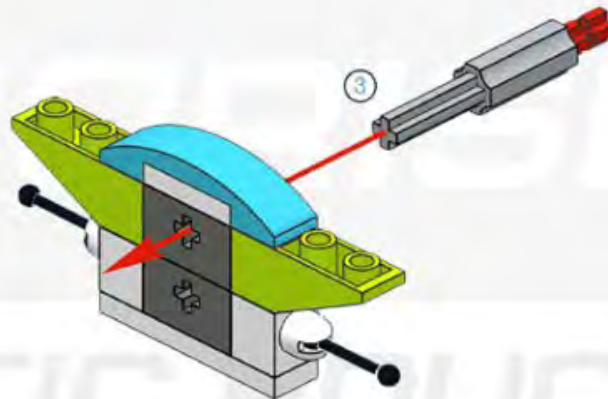


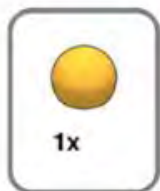
46



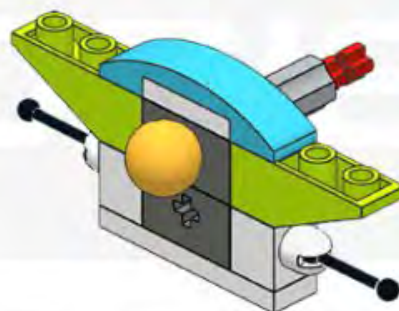


33



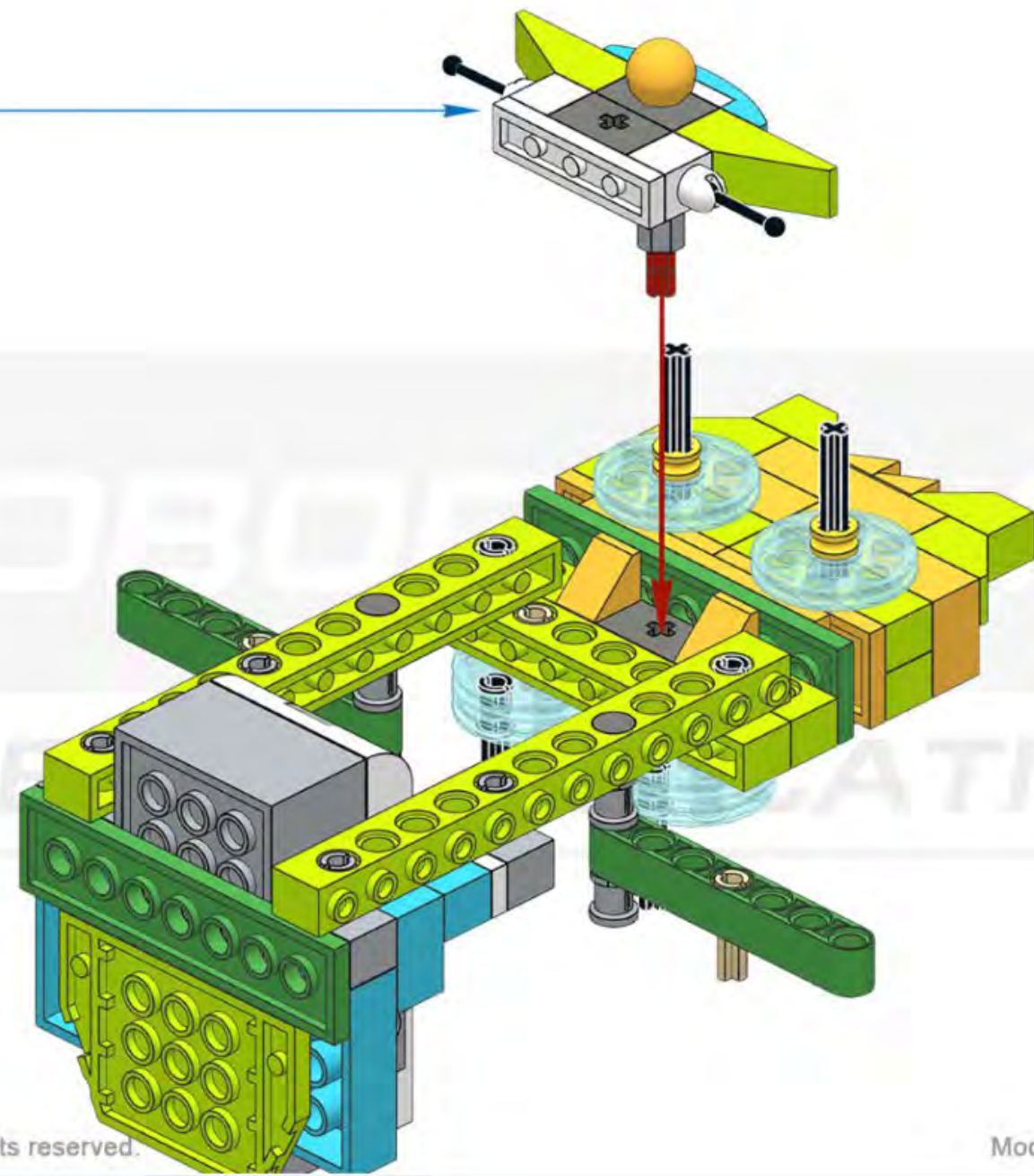


34





35



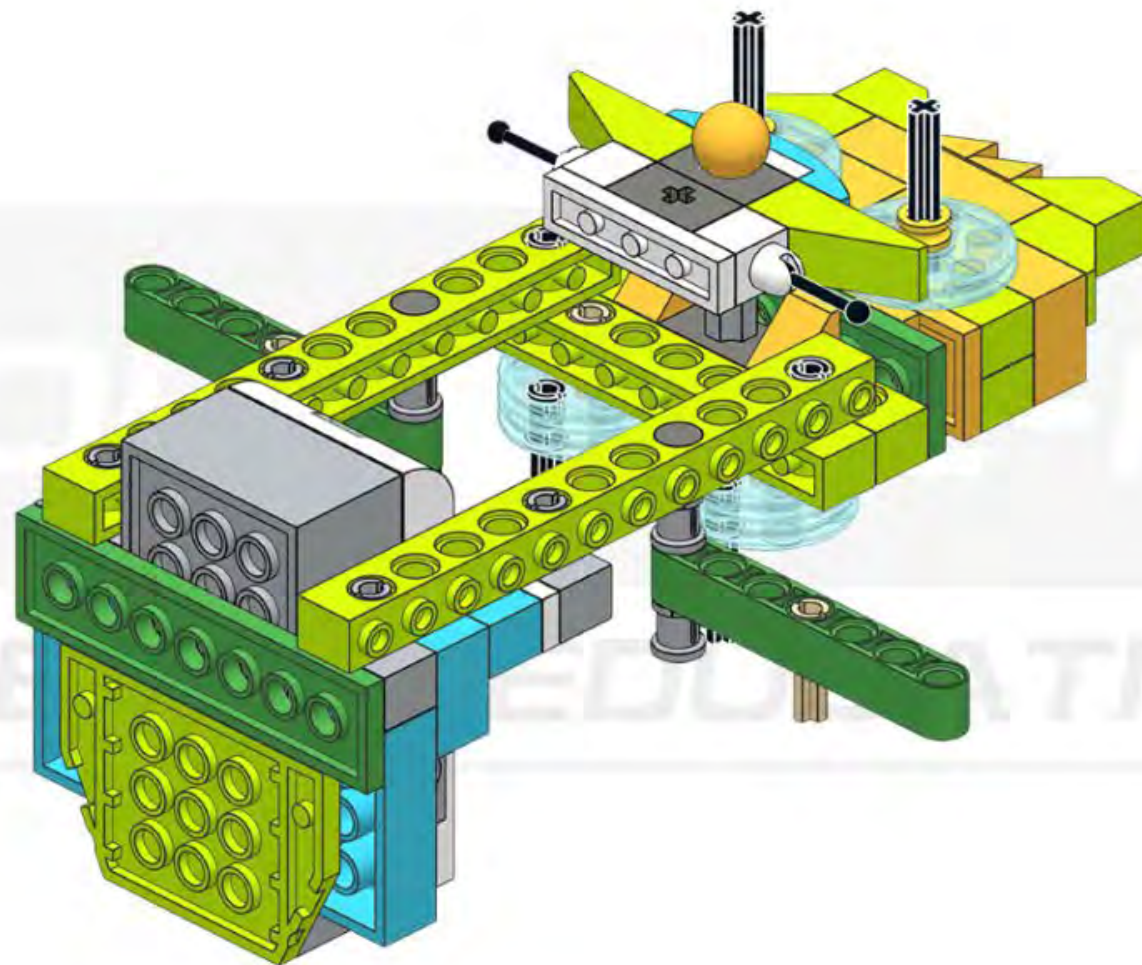
35/38

0

49



36

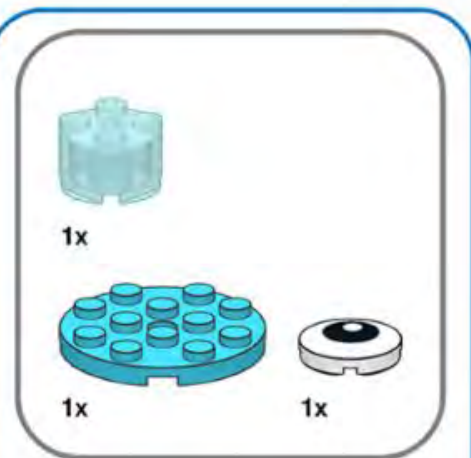


36/38

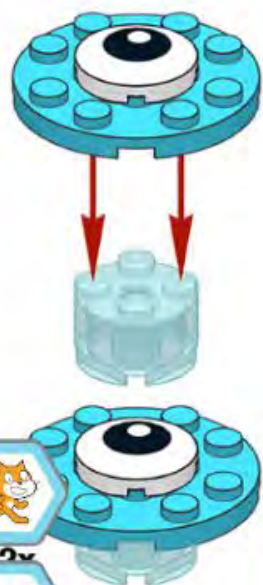
0

50





1

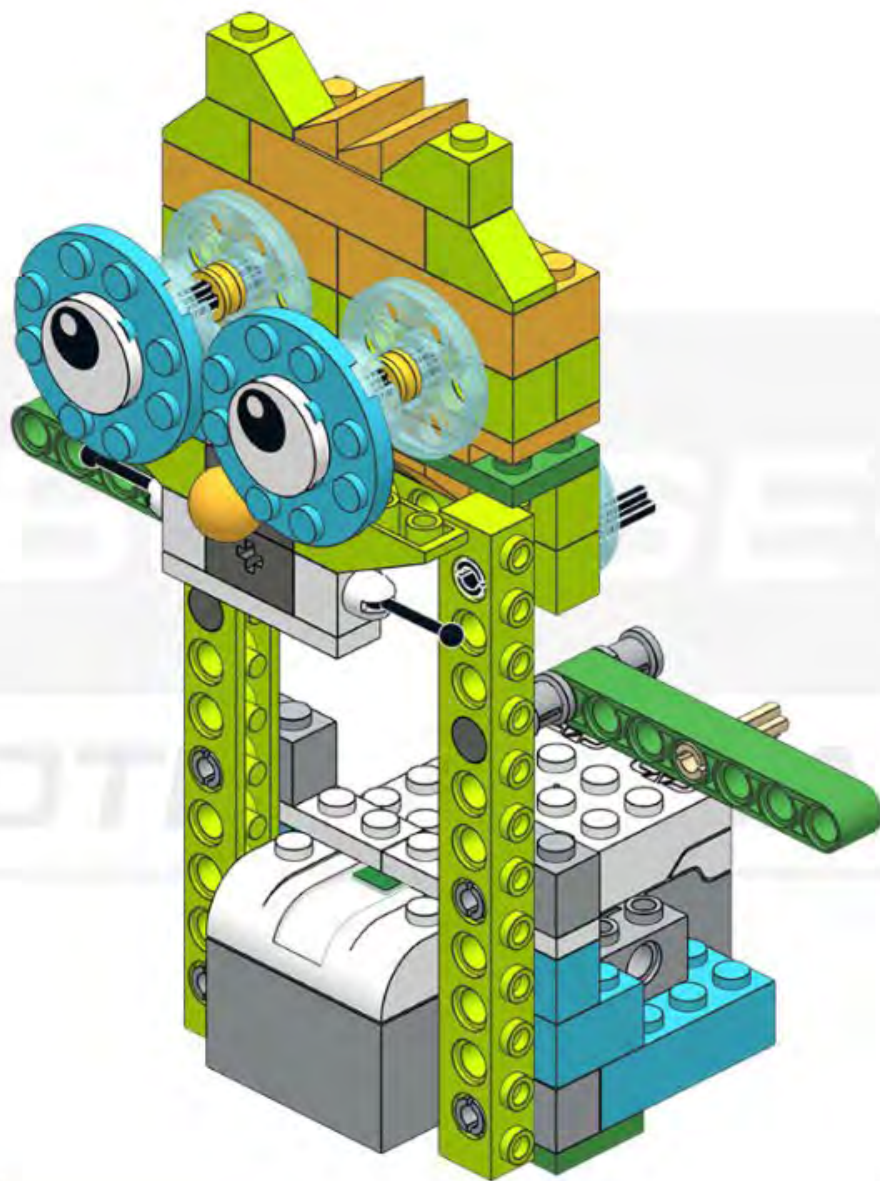


37/38

0

51





Расширенная версия

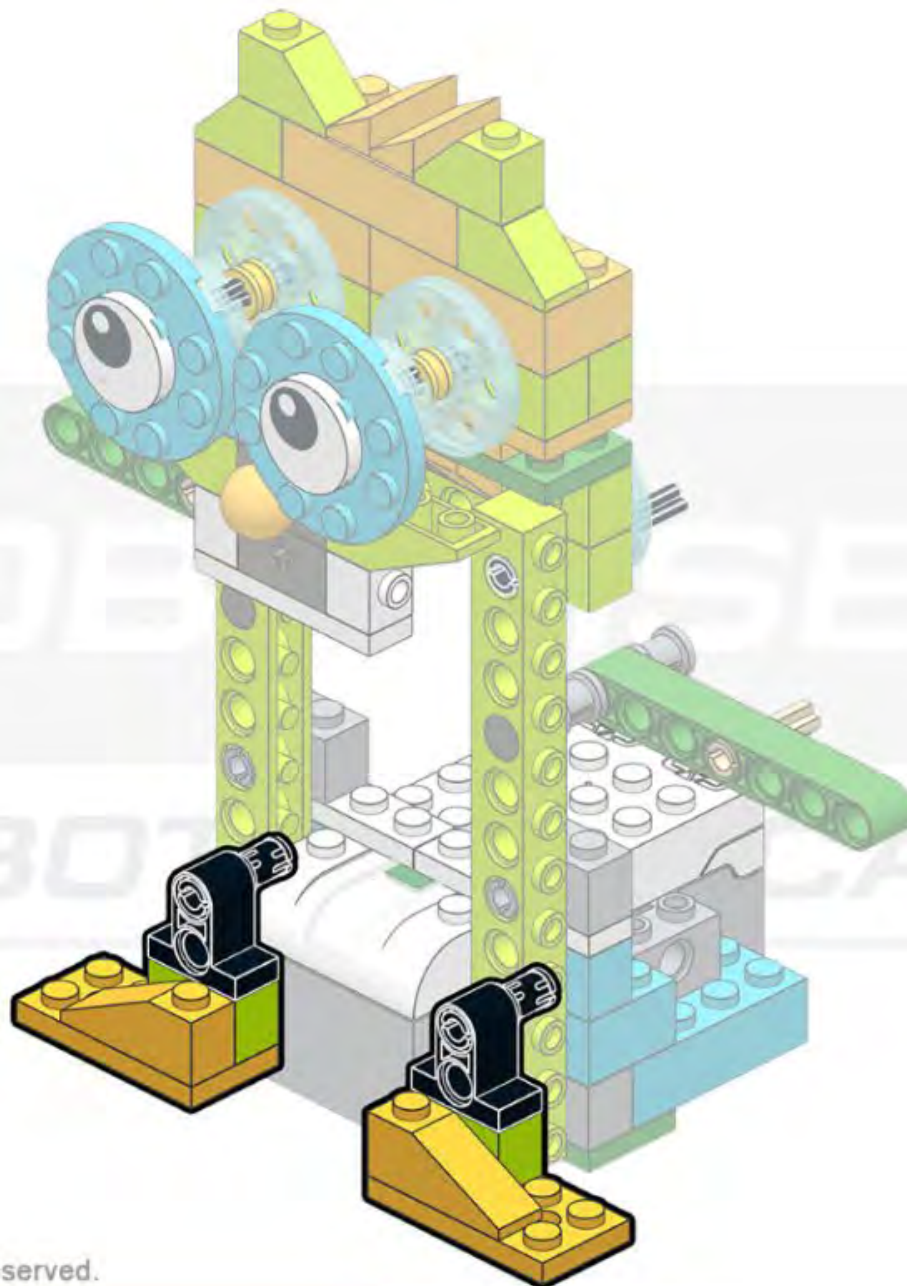


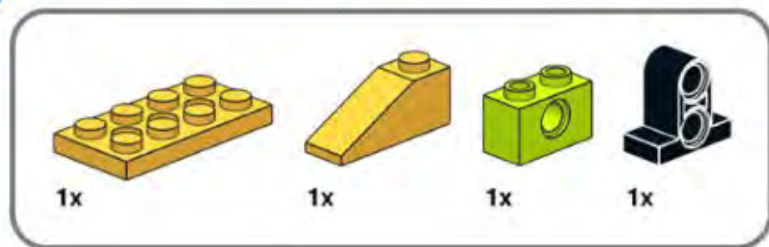
Достройте робокоту лапки



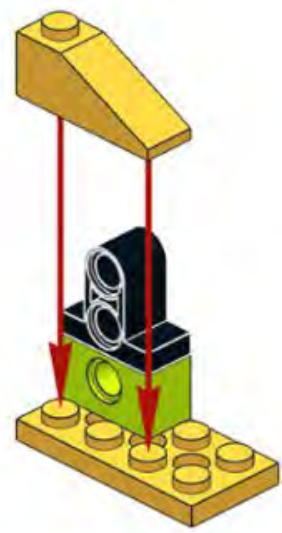
Перейти к первому
слайду инструкции



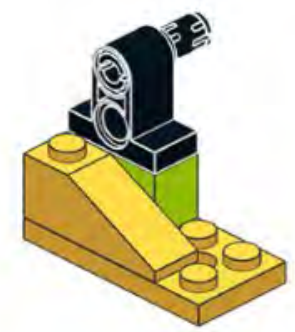


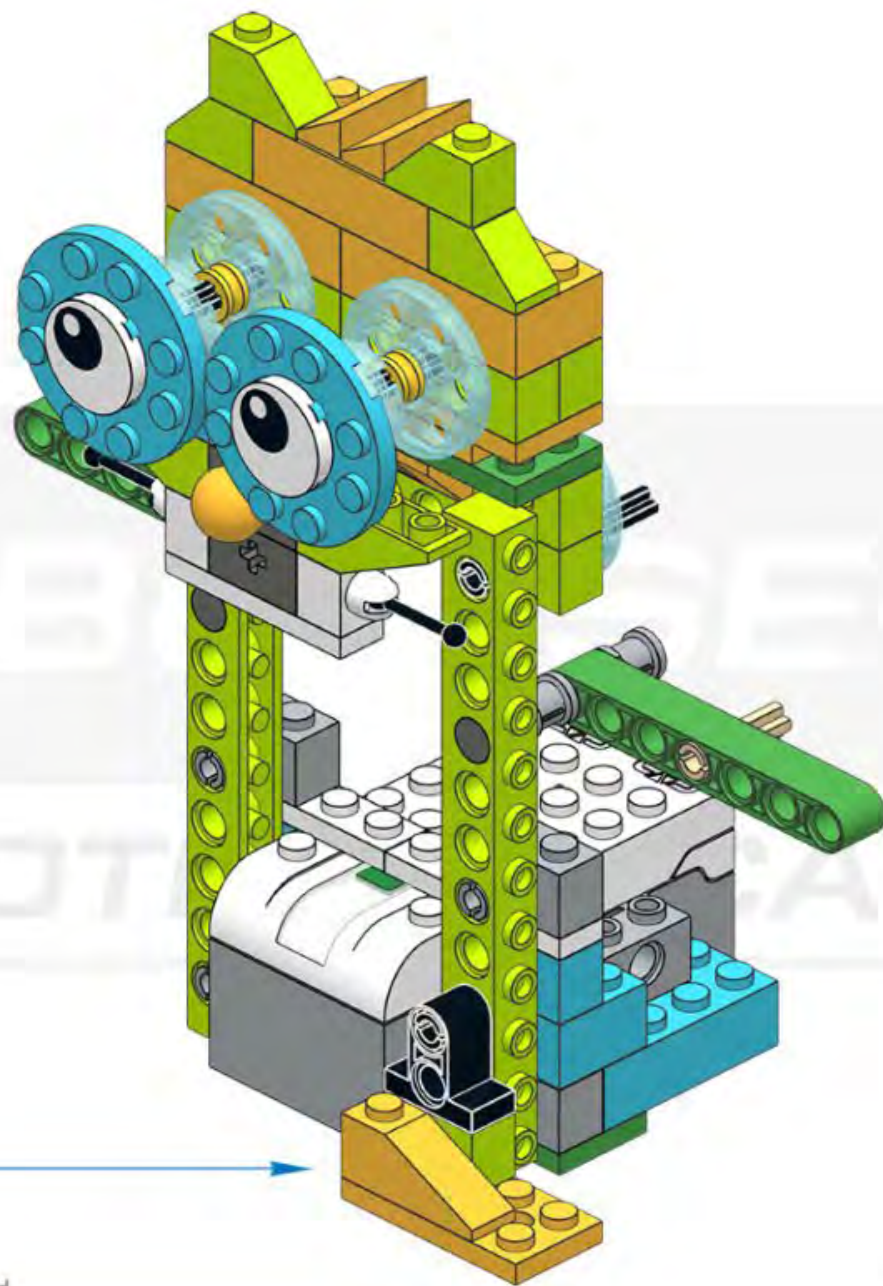


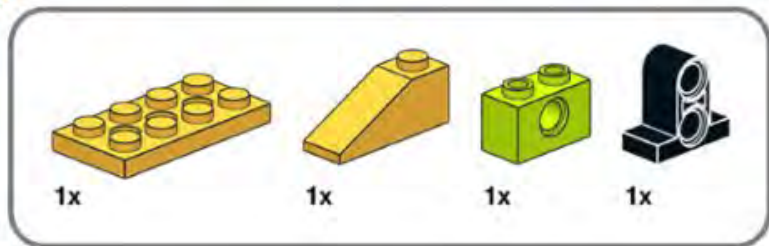
1



2



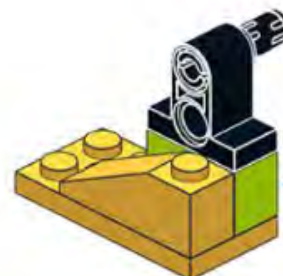




1

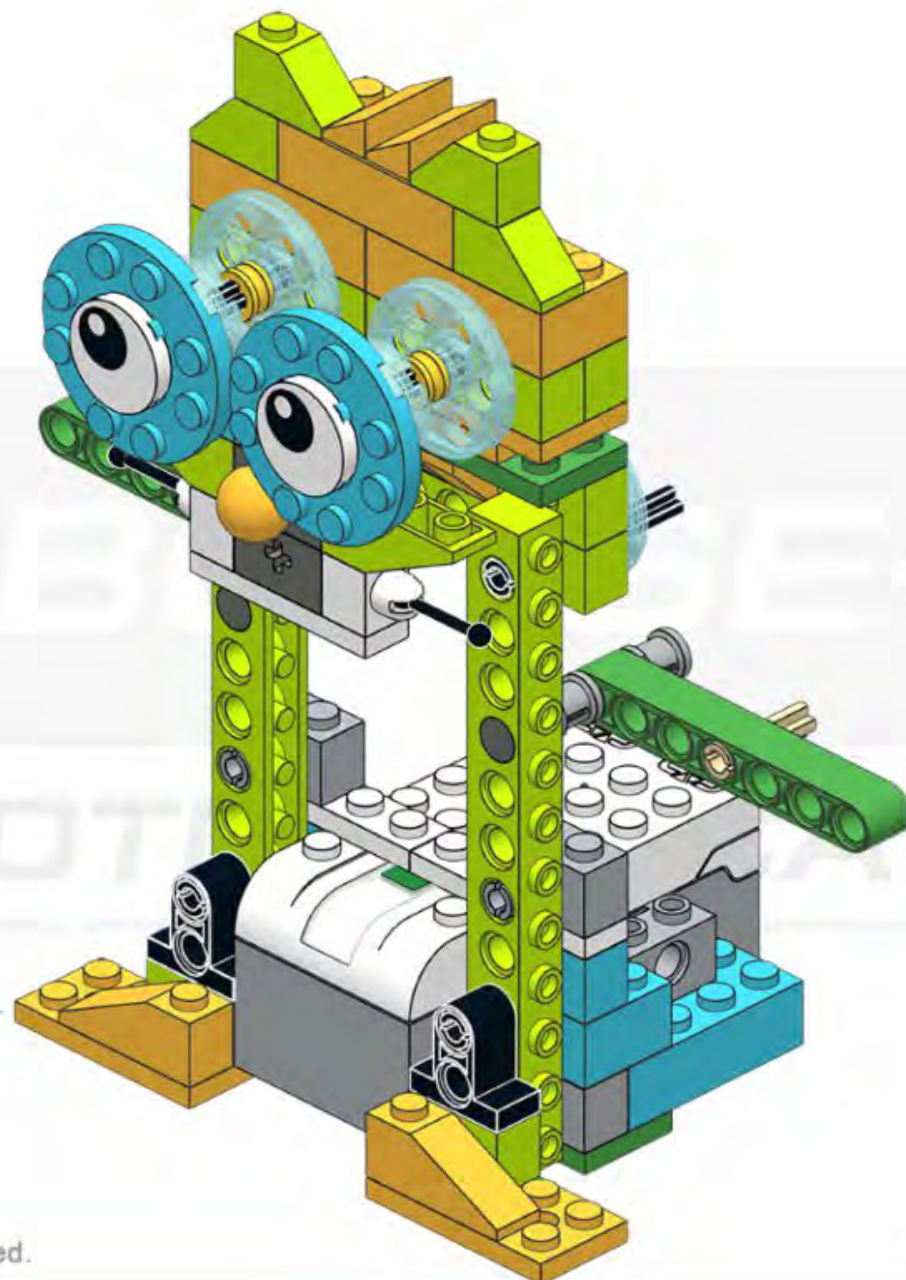


2



57







Задание 1



Используйте ременную передачу для передачи вращения на ось левого глаза робота.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Ременная передача



Ременная передача широко используется для передачи вращения. Она состоит как минимум из двух шкивов и ремня. Такая трансмиссия имеет минимальные вибрации и шум, но не может передавать большую силу. Скорость вращения шкива зависит от соотношения диаметра шкивов.



Ременная передача



Обратите внимание! Через то что ремень может проскальзывать, исходная ось может не всегда вращаться, как вы того ожидаете. Например, тяжелый робот может вообще не двигаться, хотя если его поднять, колеса будут вращаться.

Шкив имеет углубление, в котором работает ремень. Оно сделано для того, чтобы увеличить площадь контакта ремня и шкива и тем самым уменьшить проскальзывание.

При использовании ременной передачи следует учитывать, что направления вращения входной и выходной оси совпадают.





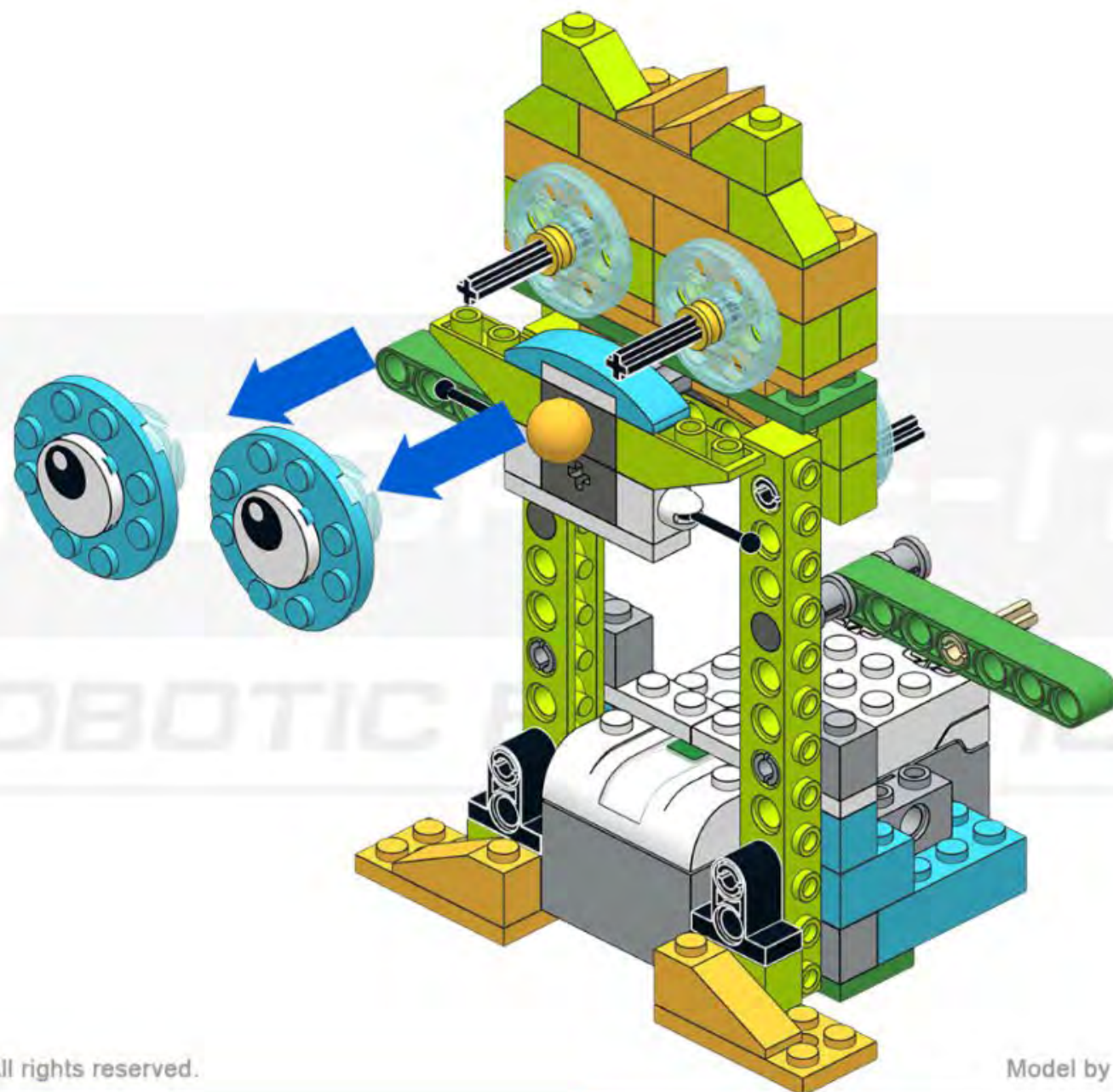
Привод глаз робота

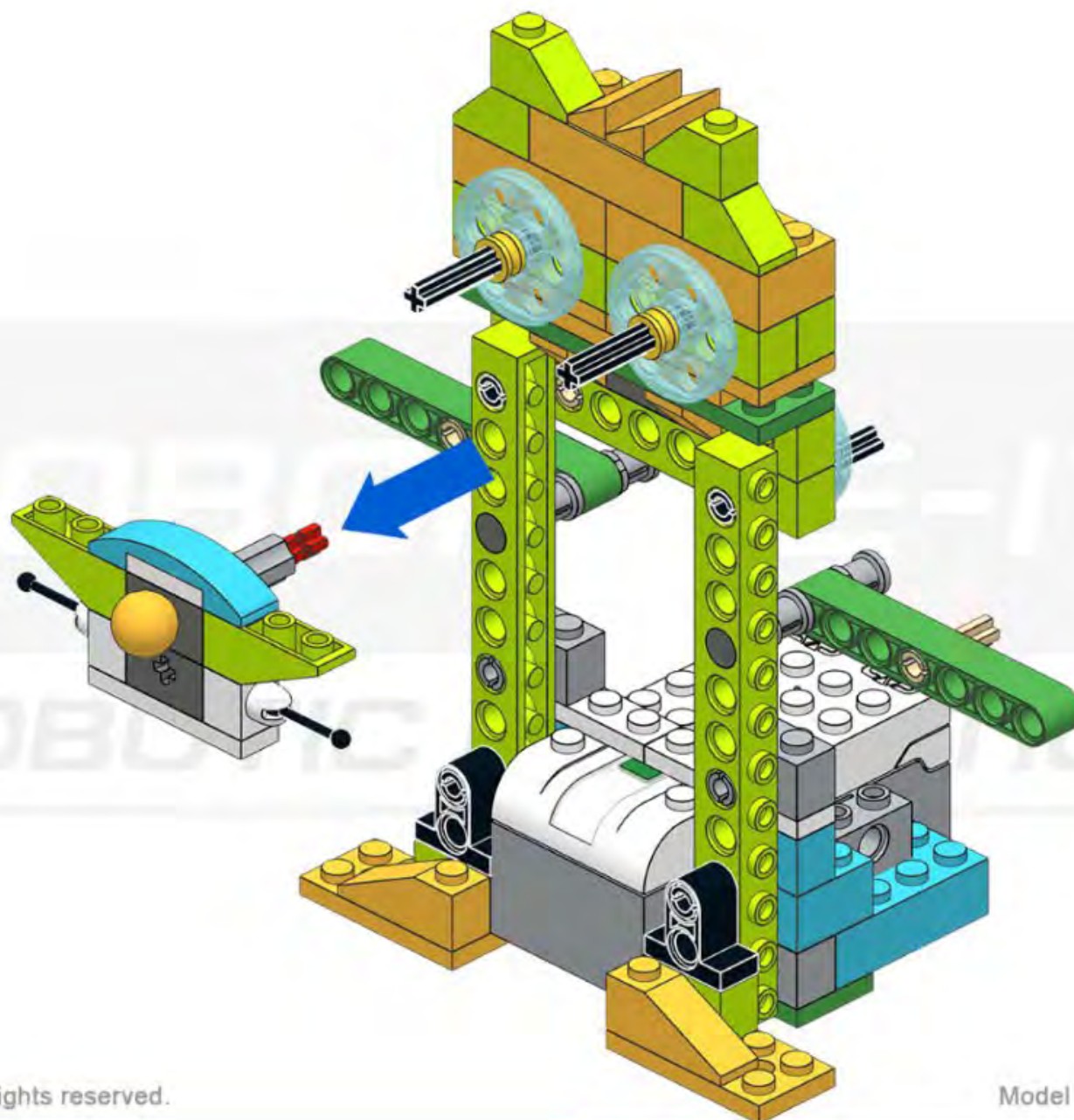


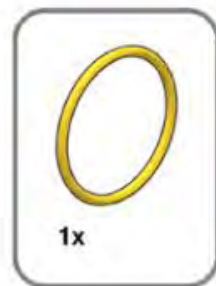
Реализуйте передачу вращения от одного глаза робота к другому



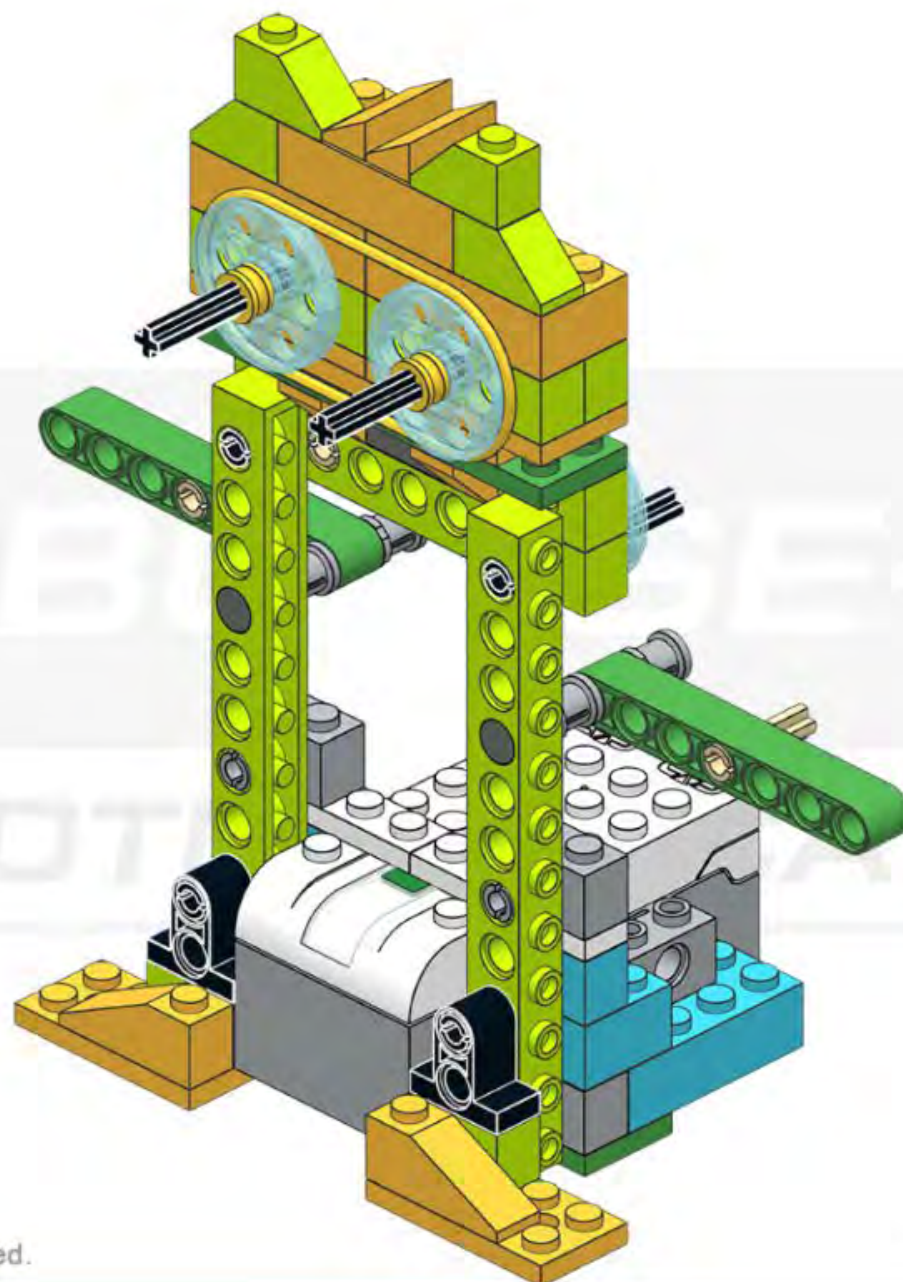
Перейти к первому
слайду инструкции







46





Задание 2



Протестируйте вращения глаз. Как вы можете заметить, они вращаются в одну и ту же сторону. Как можно реализовать вращения глаз в противоположных направлениях?

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Ременная передача



Перекрещенная ременная передача, в отличие от прямой, меняет направление вращения ведомой оси.





Задание 3



Измените прямую ременную передачу на перекрещенную.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Привод глаз робота



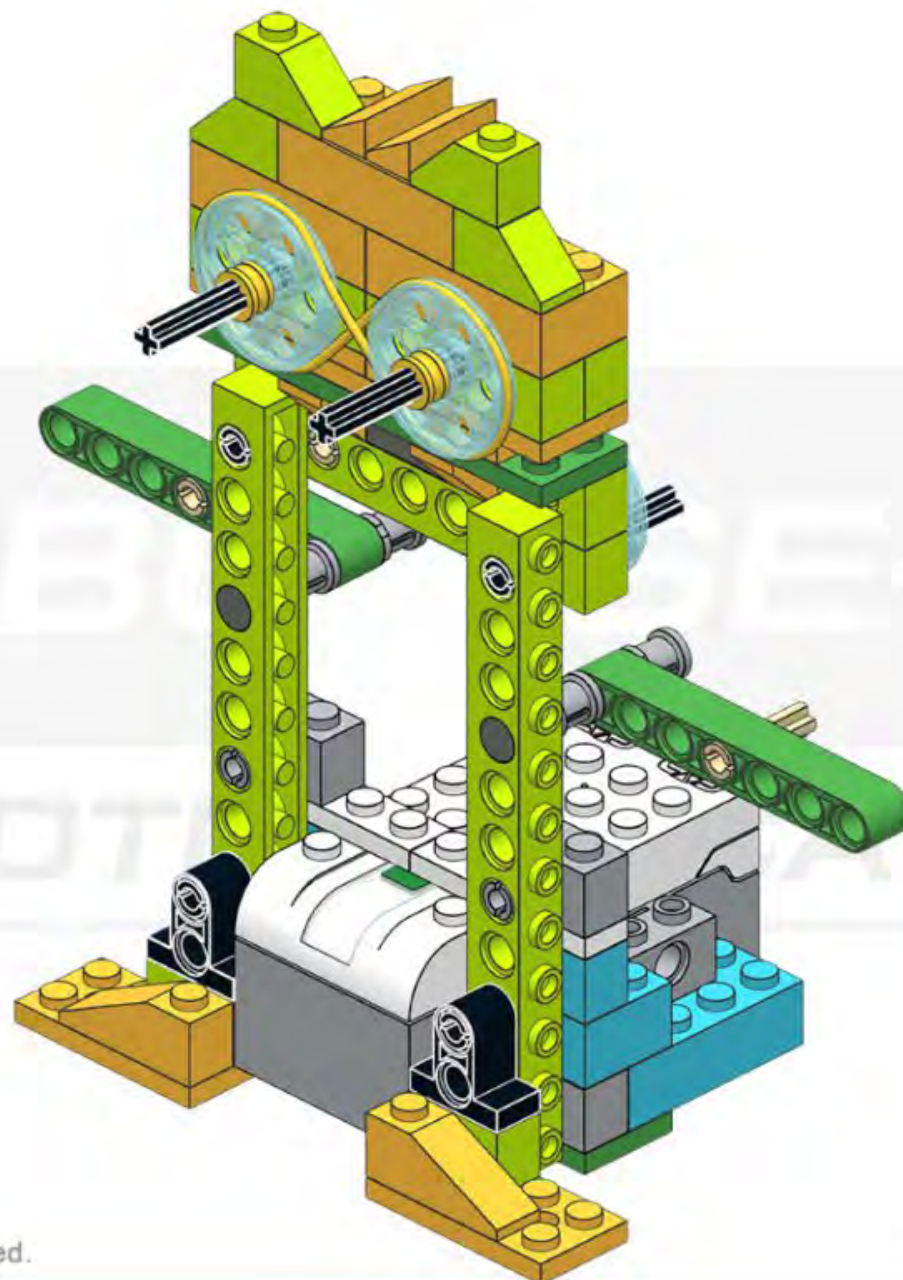
Поэкспериментируйте с ременной передачей. Измените направление вращения ведомой оси

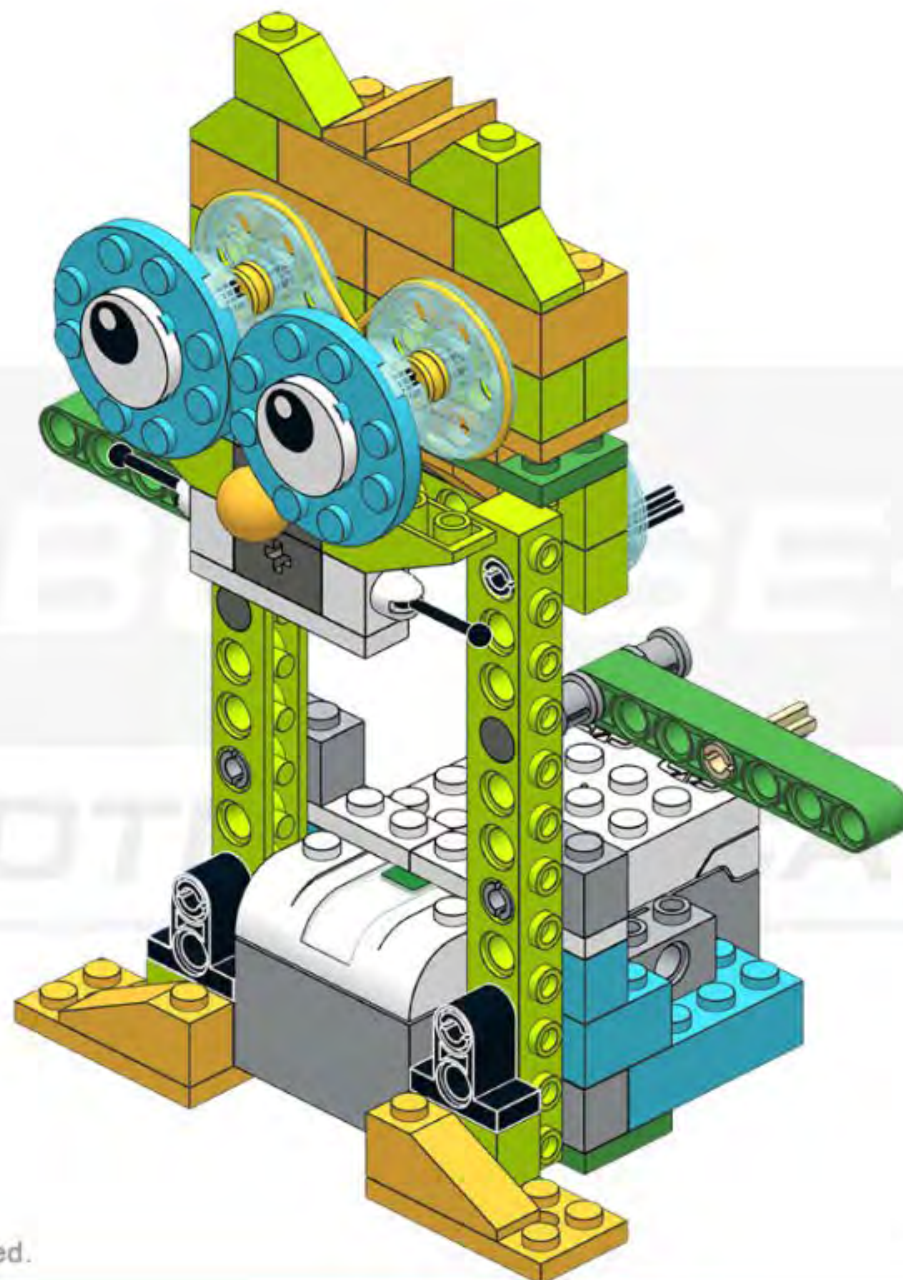


Перейти к первому
слайду инструкции



47







Задание 4



Протестируйте вращения глаз. Они должны вращаться в противоположных направлениях

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



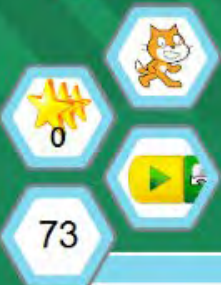


Задание 5



Используйте понижающую ременную передачу для привода левого плеча робота

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Ременная передача



Используя шкивы различного диаметра, можно получить понижающую или повышающую передачу.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



0

74

Задание 6



Протестируйте привод плеча. Обратите внимание на то, насколько медленнее оно вращается, чем ручка-шестерня. Снижение скорости в три раза произошло из-за использования шкивов, диаметры которых отличаются в три раза.





Задание 7



Приведите в движение и правое плечо робота. В общем руки должны двигаться с одинаковыми скоростями, поэтому здесь будут использоваться шкивы одинакового диаметра.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Привод плеч робота



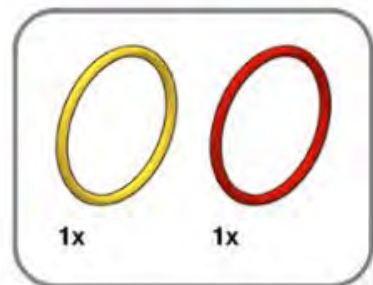
Реализуйте привод плеч робота



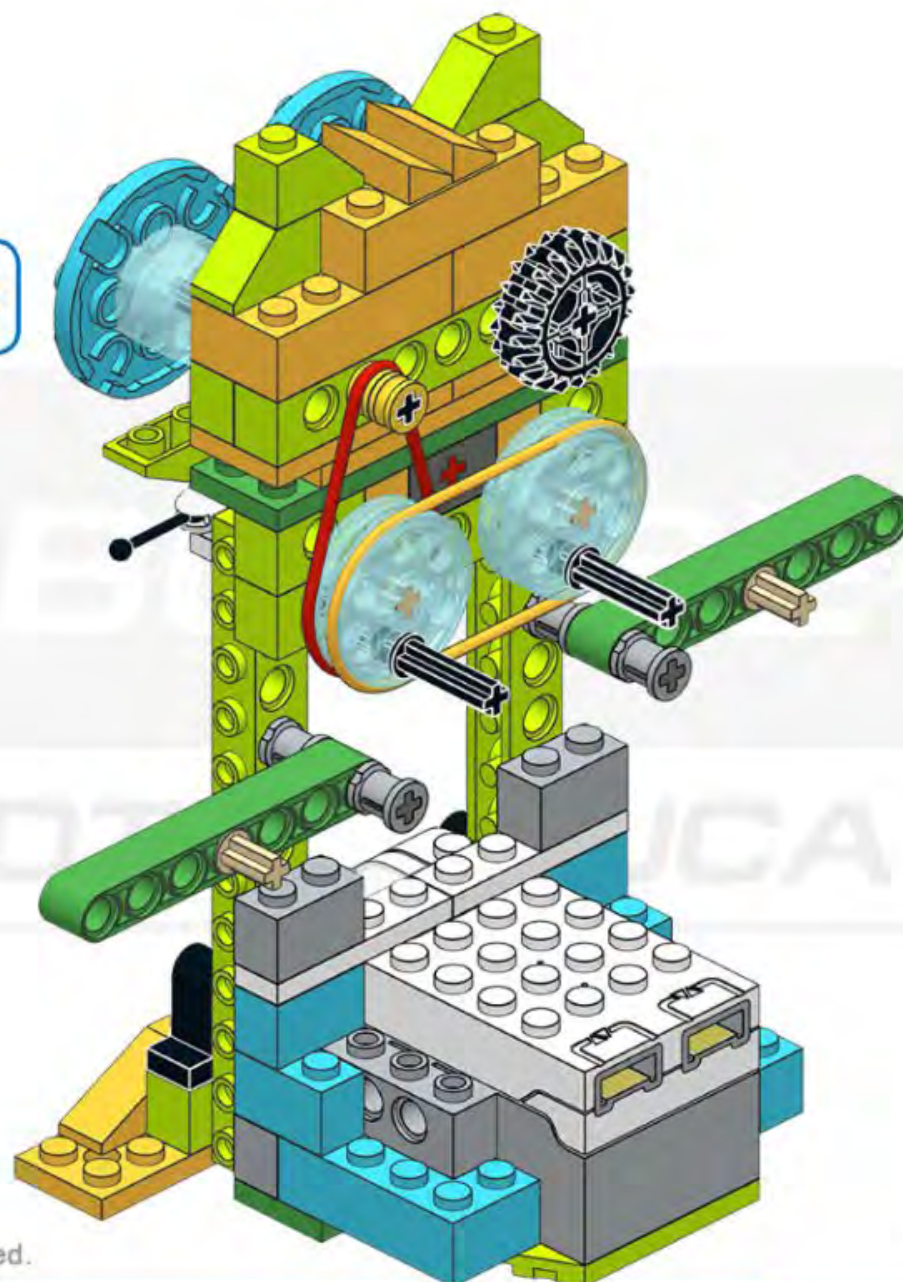
Перейти к первому
слайду инструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





49





Задание 8



Для обеспечения движения рук робота используются тяги, крепятся к плечам. Закрепите их на роботе

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Подключение рук

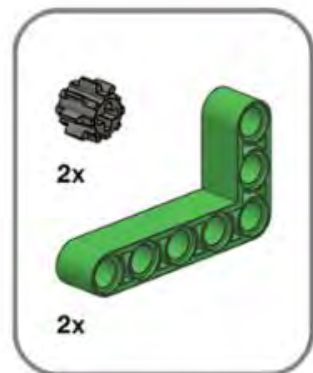


Превратите вращения плеч в движение вверх и вниз
использовав кулачки

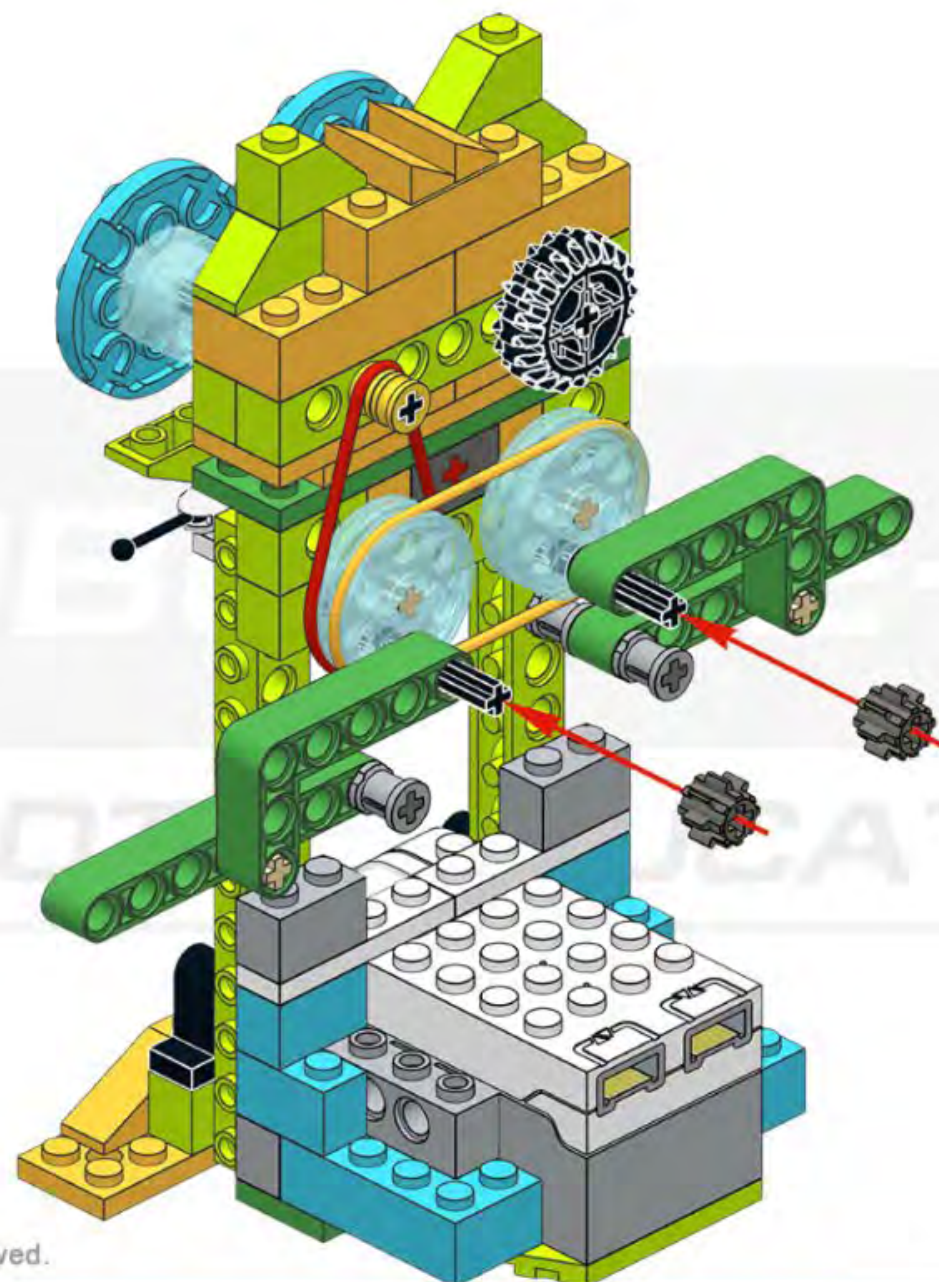


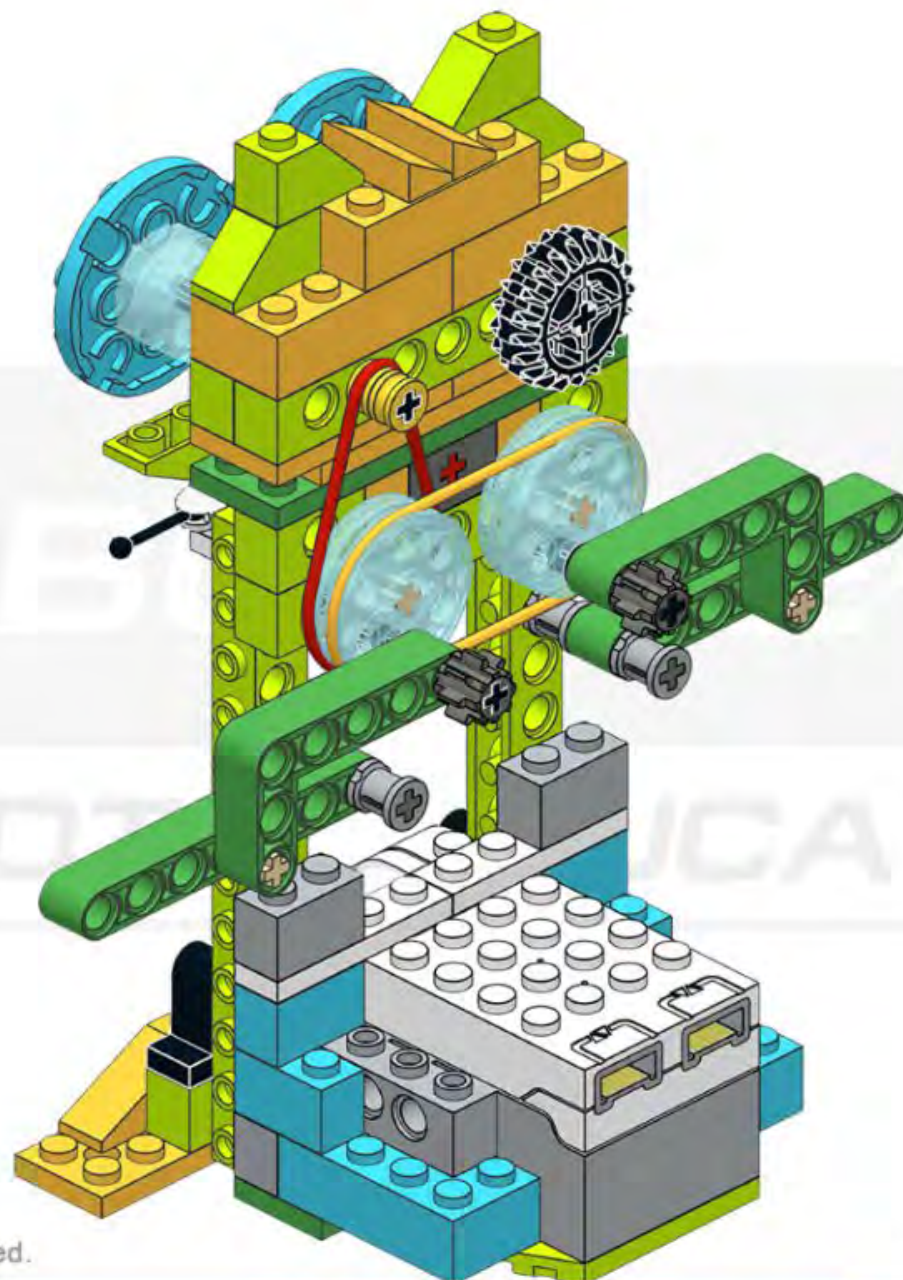
Перейти к первому
слайду инструкции





50





Задание 9



Протестируйте работу всех построенных ременных передач. Если на каком-то из этапов вращения не передается, проверьте не слишком ли сильно зажато шкивы и свободно ли вращаются оси.





Гантели



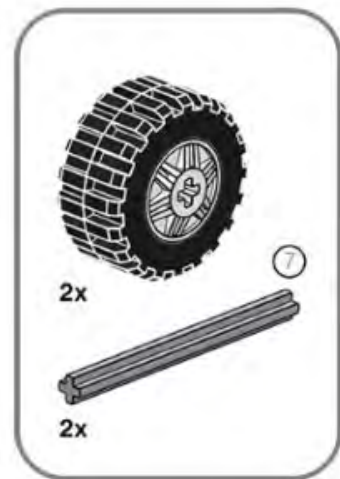
Соберите гантели для занятий фитнесом



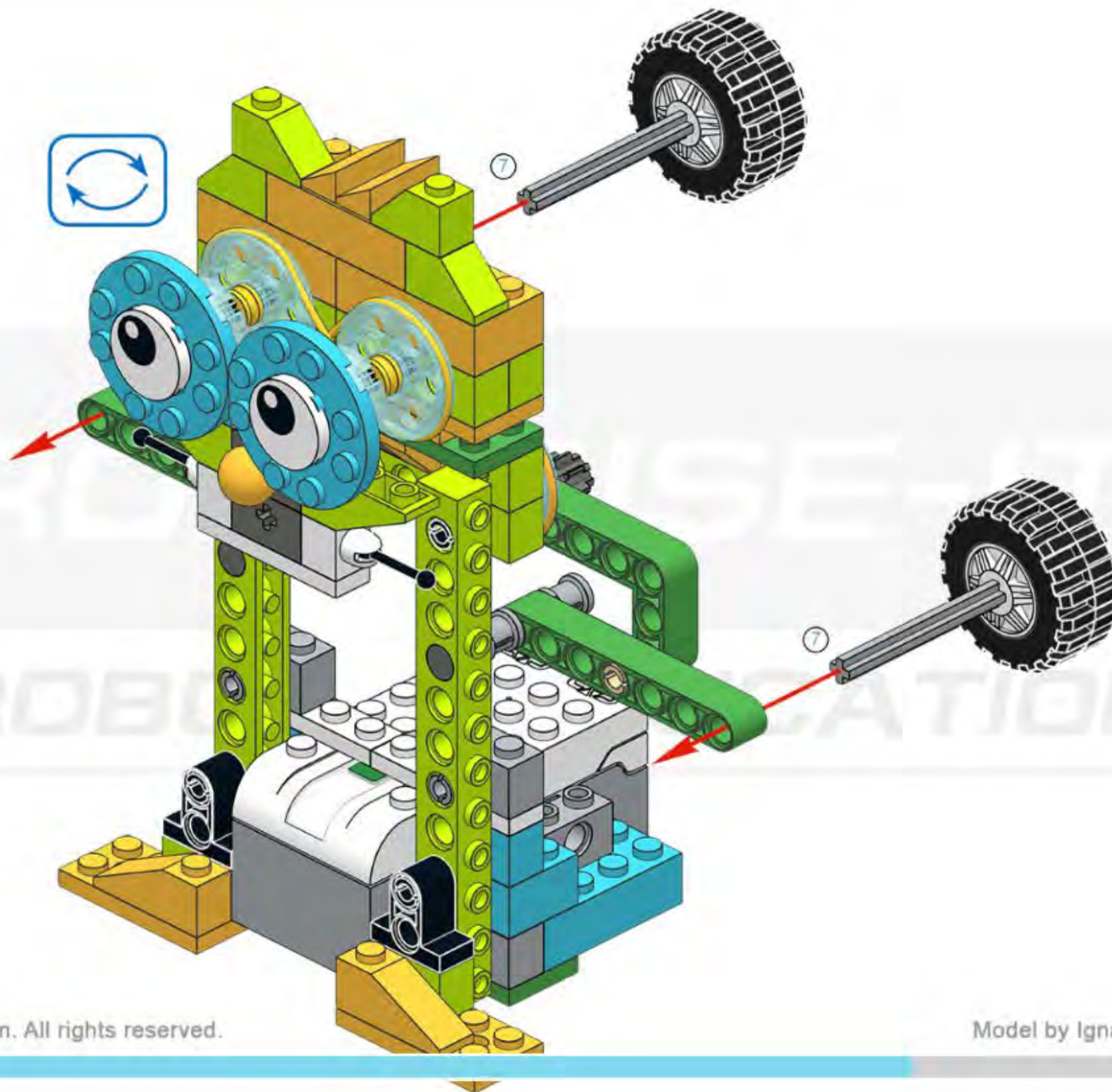
Перейти к первому
слайду инструкции

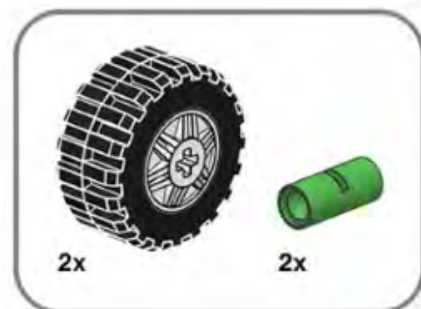
ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



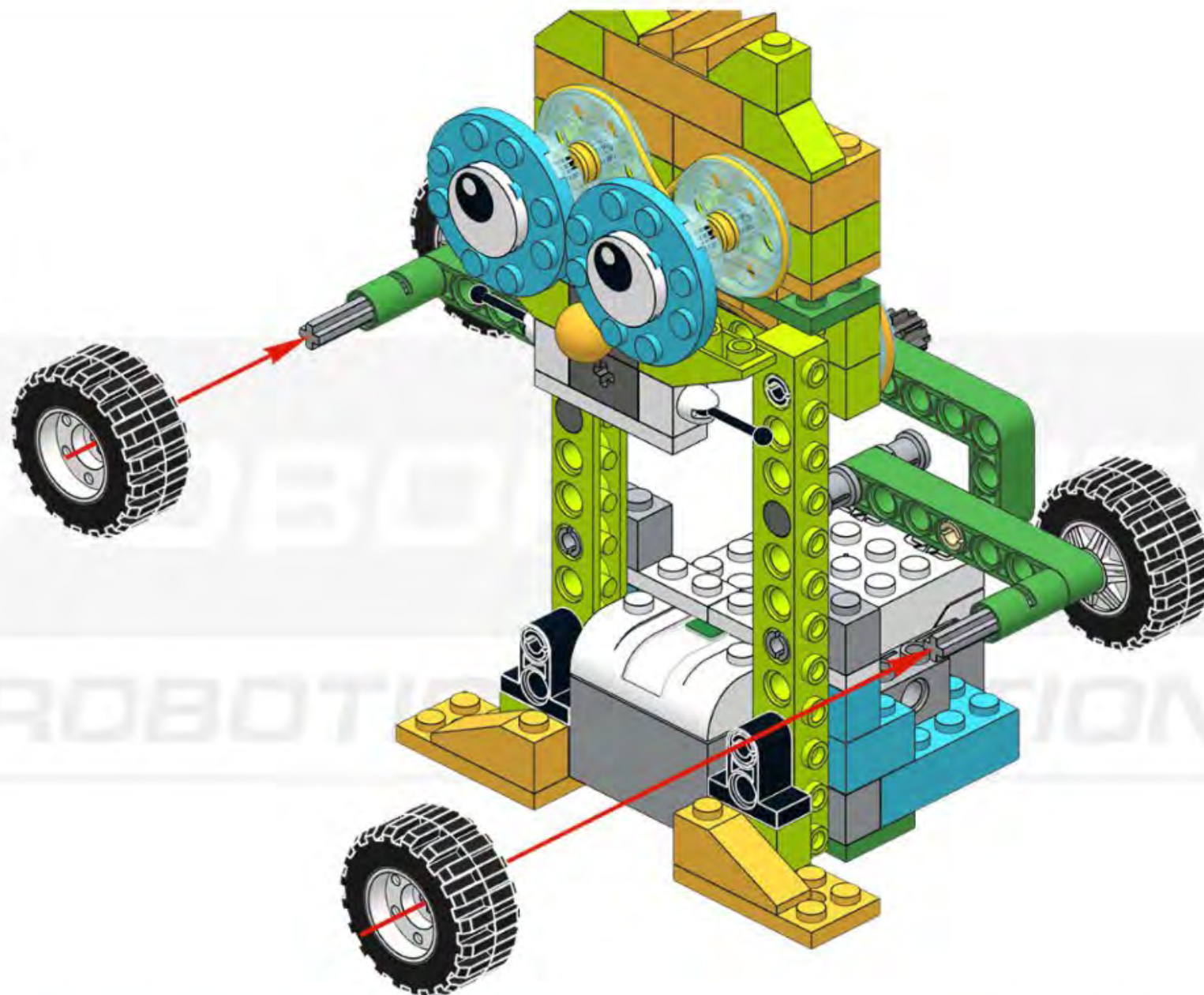


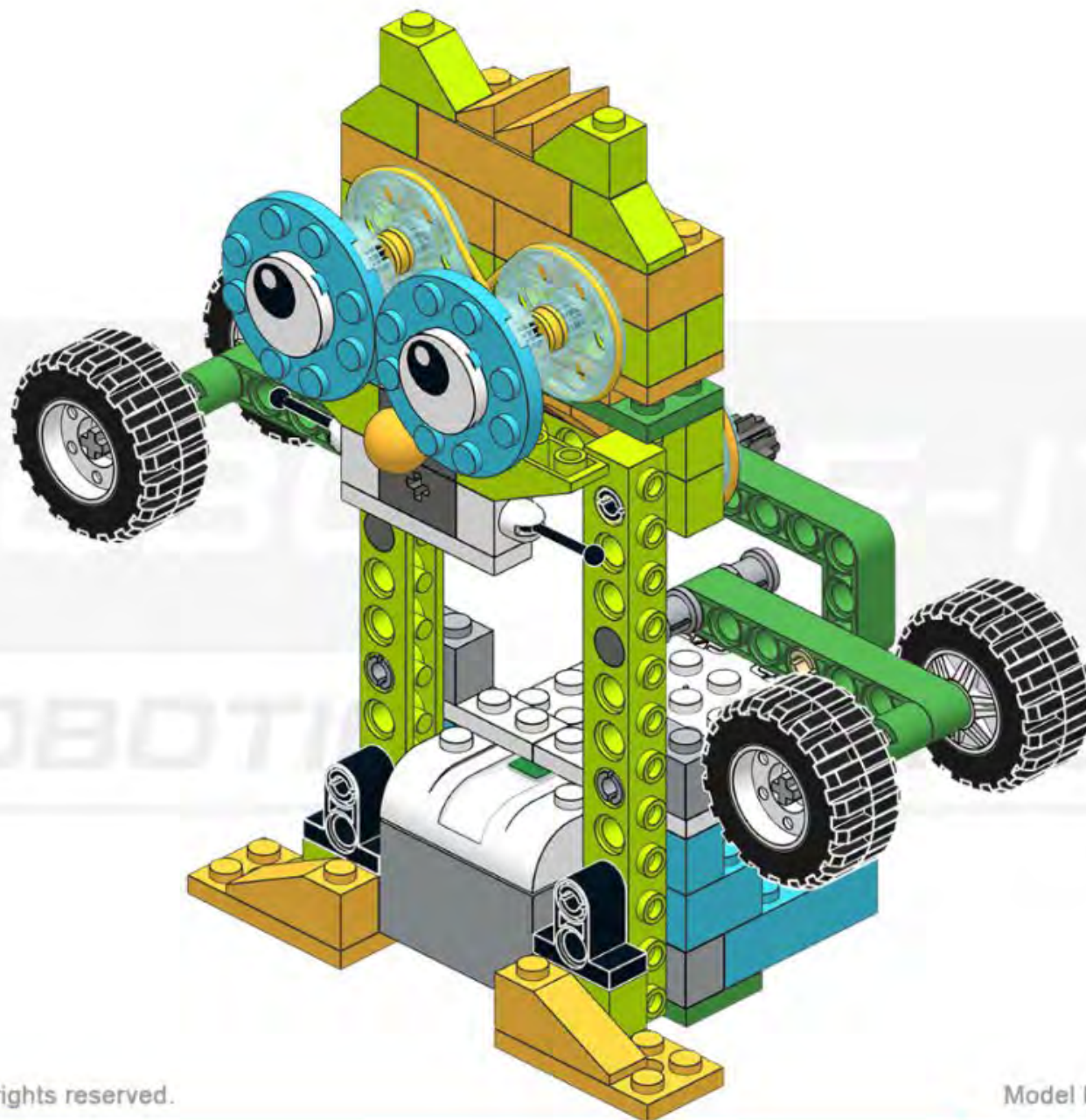
52





53







Задание 10



Протестируйте робота с гантелями. Готов ли он для подключения мотора?

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION





Задание 11



Замените ручку-шестерню для ручного тестирования на мотор.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



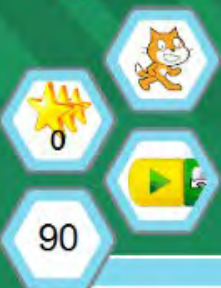


Задание 12



Добавьте хвост с датчиком наклона для управления интенсивностью тренировки.

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Мотор и датчик



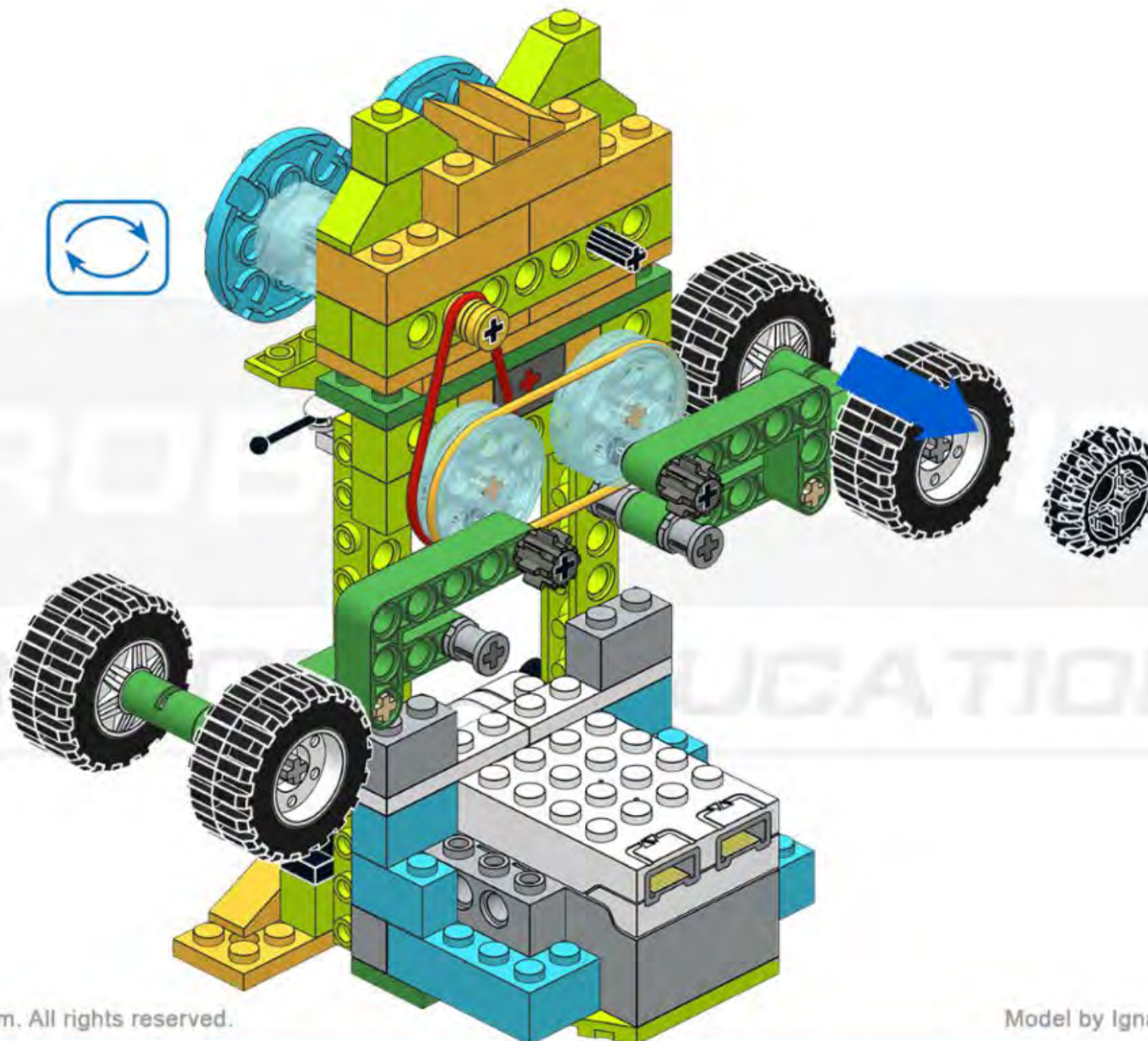
Моторизуйте робота и используйте датчик наклона для управления скоростью выполнения упражнений

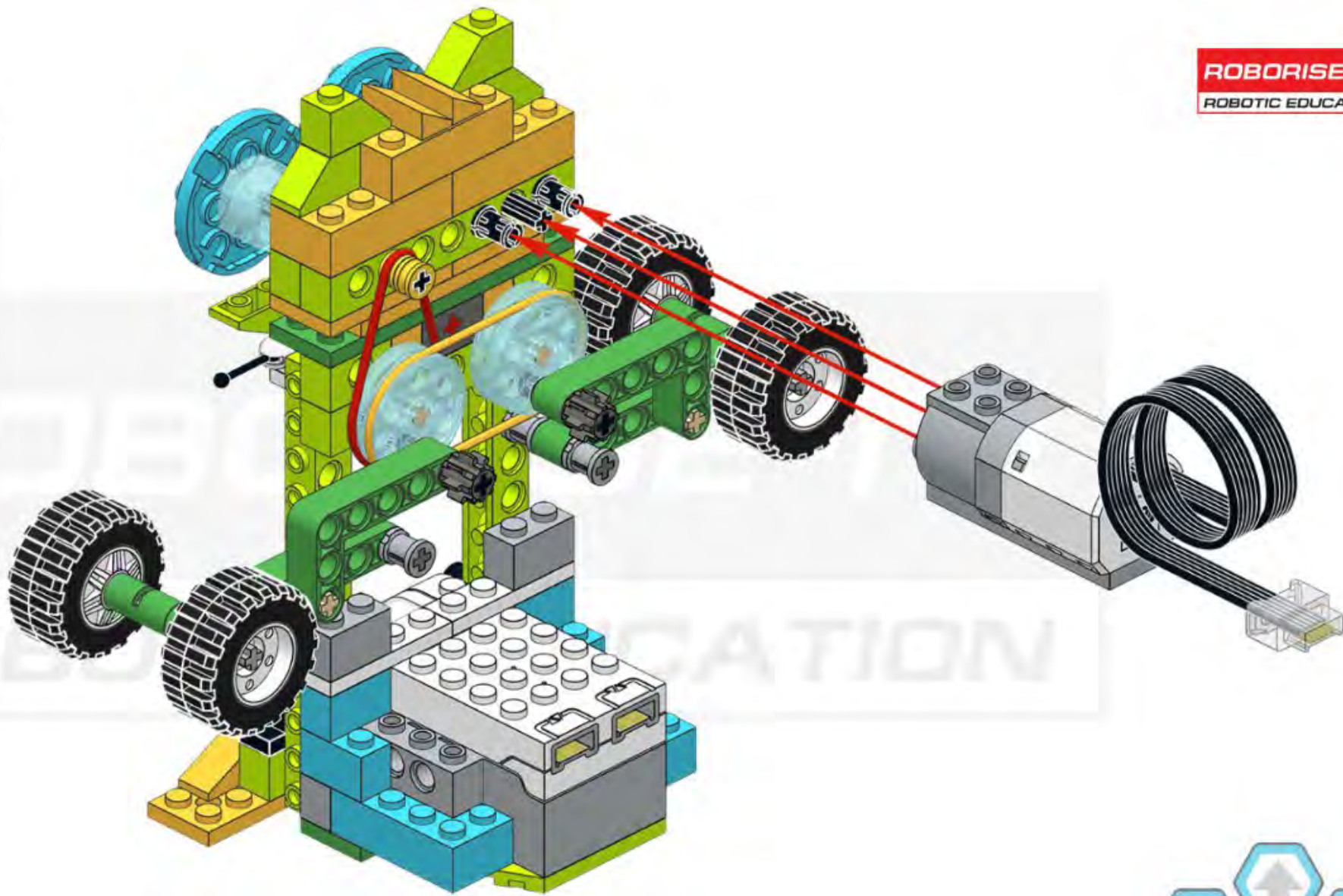
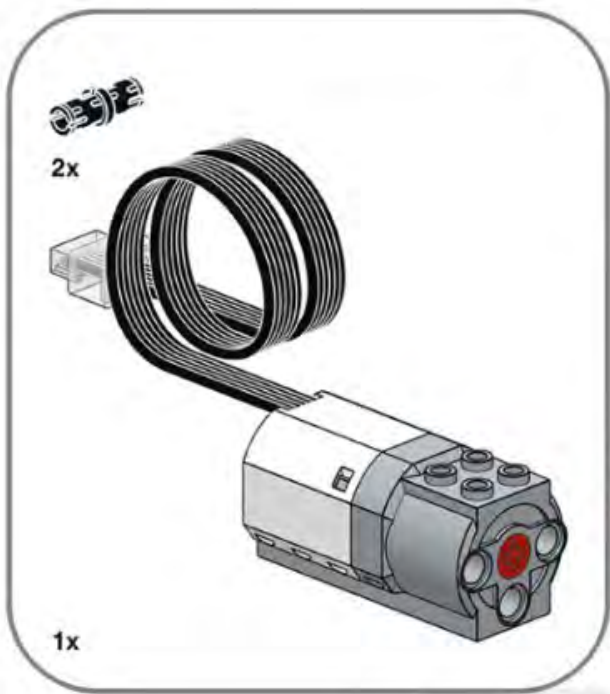


Перейти к первому
слайду инструкции

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

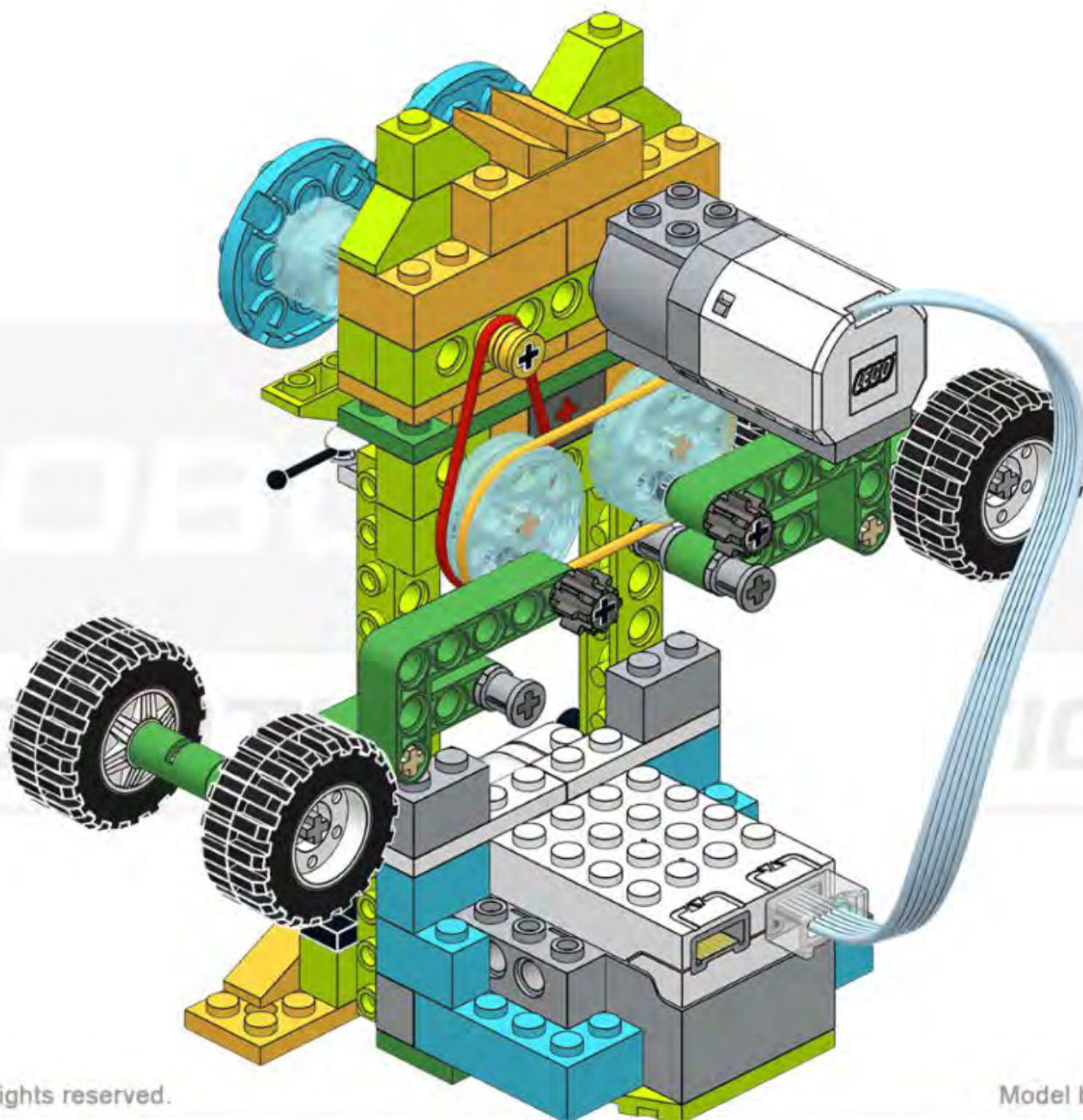


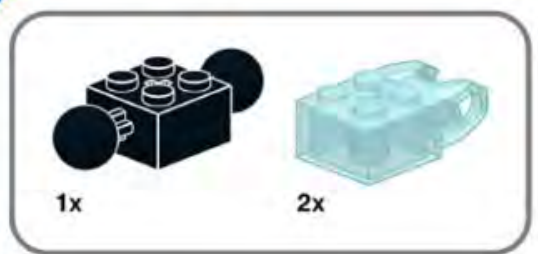




56



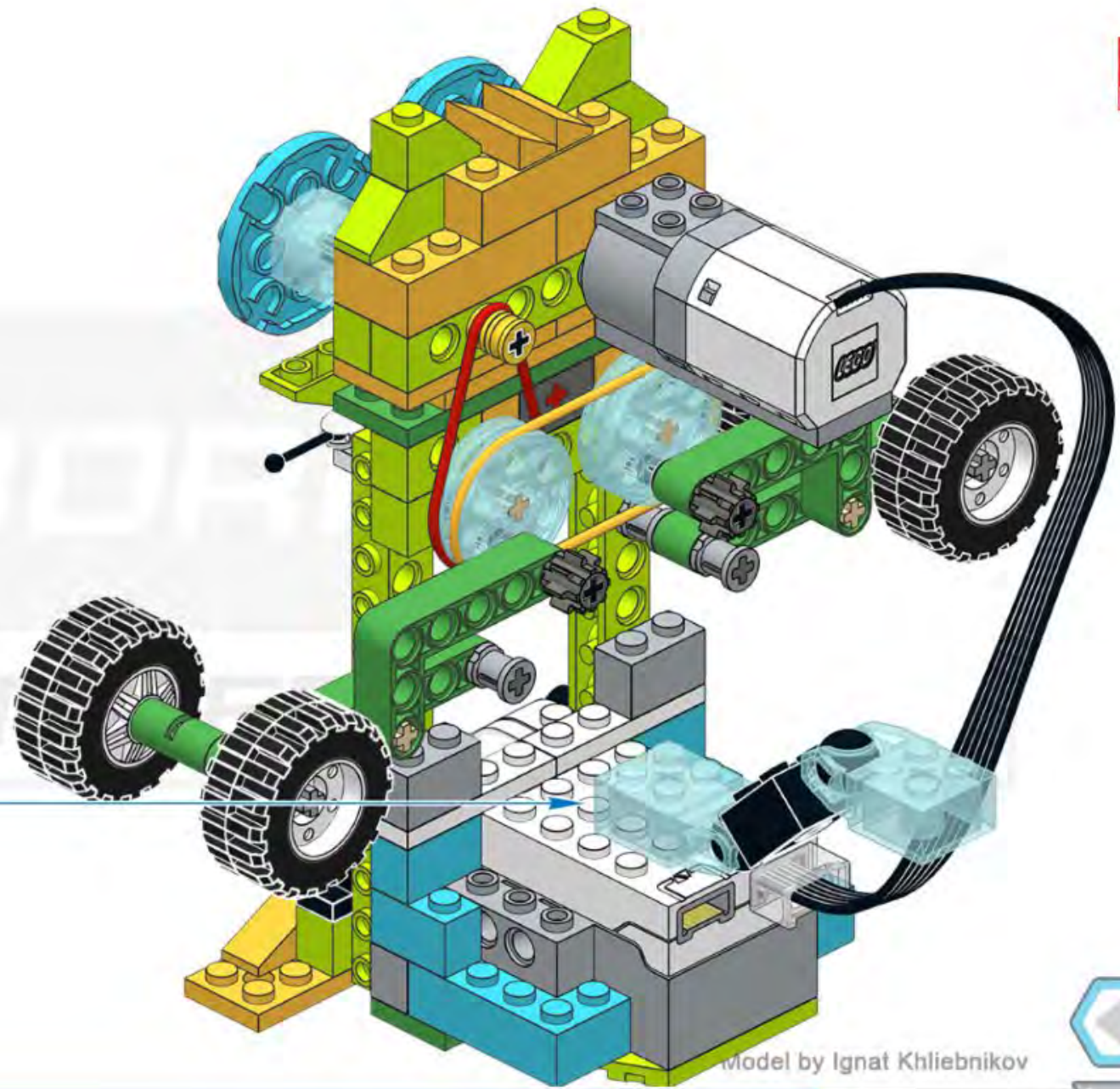


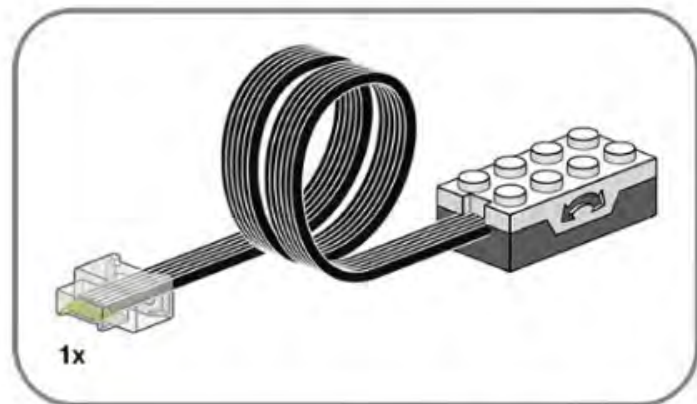


1

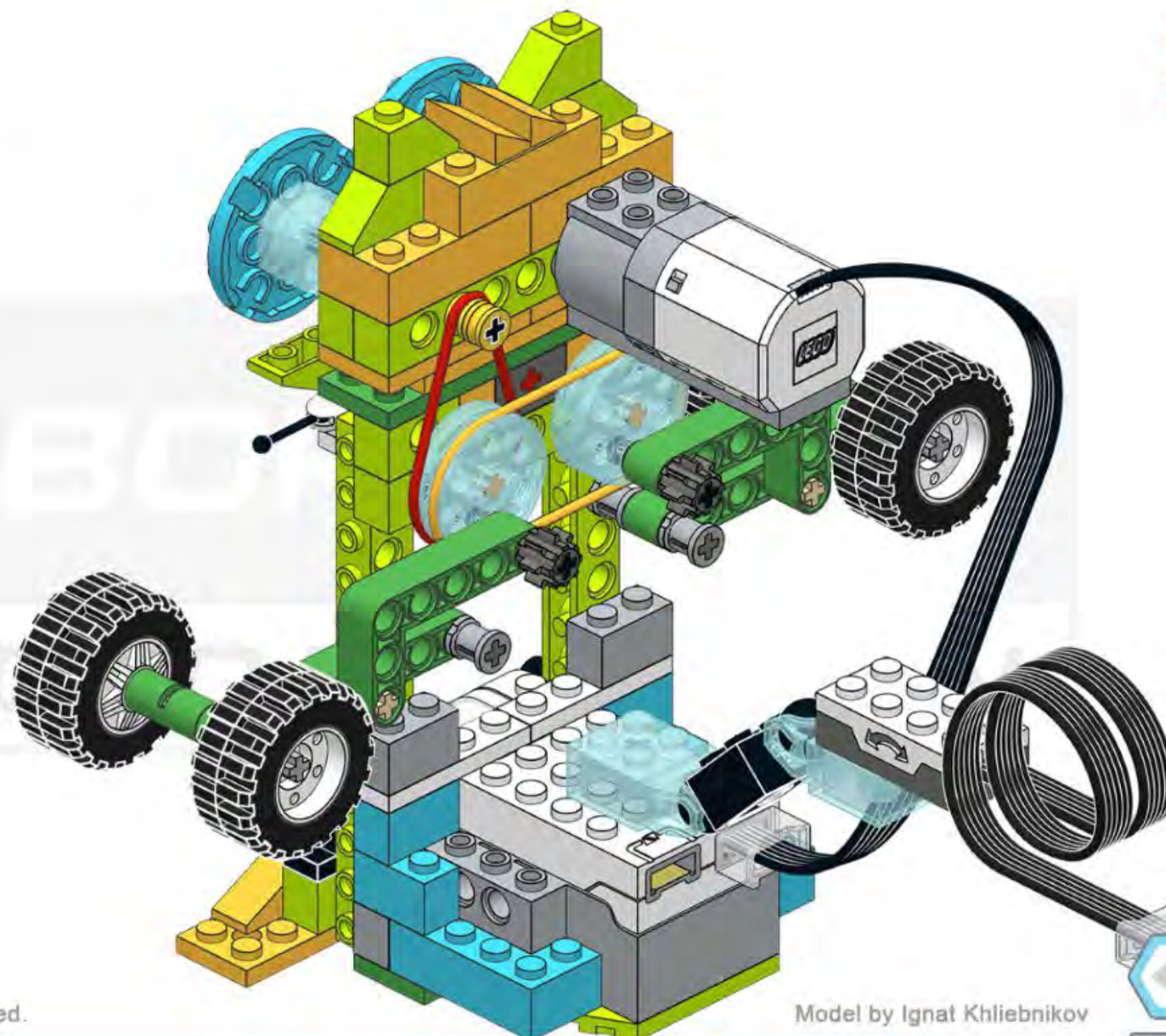


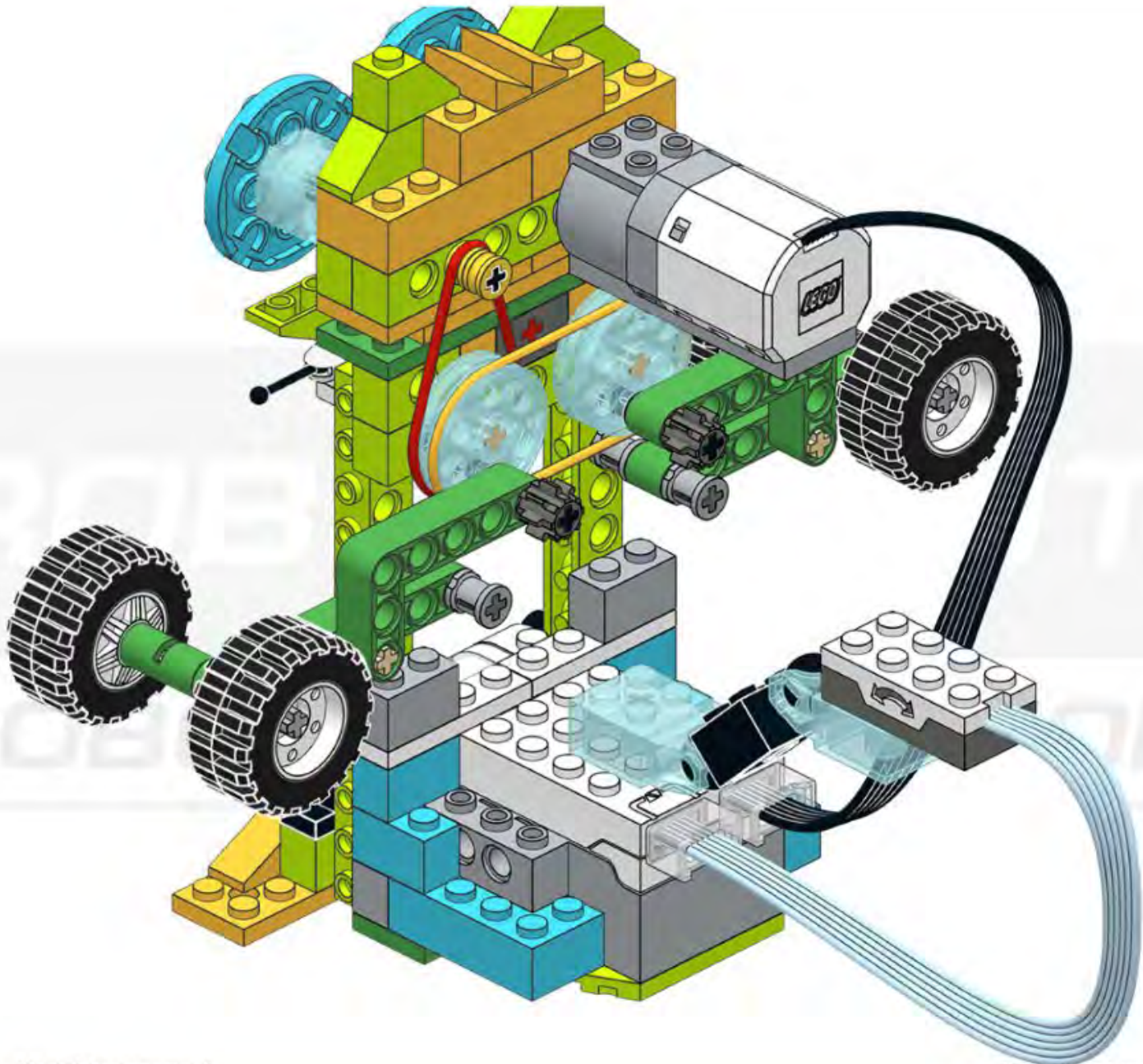
2





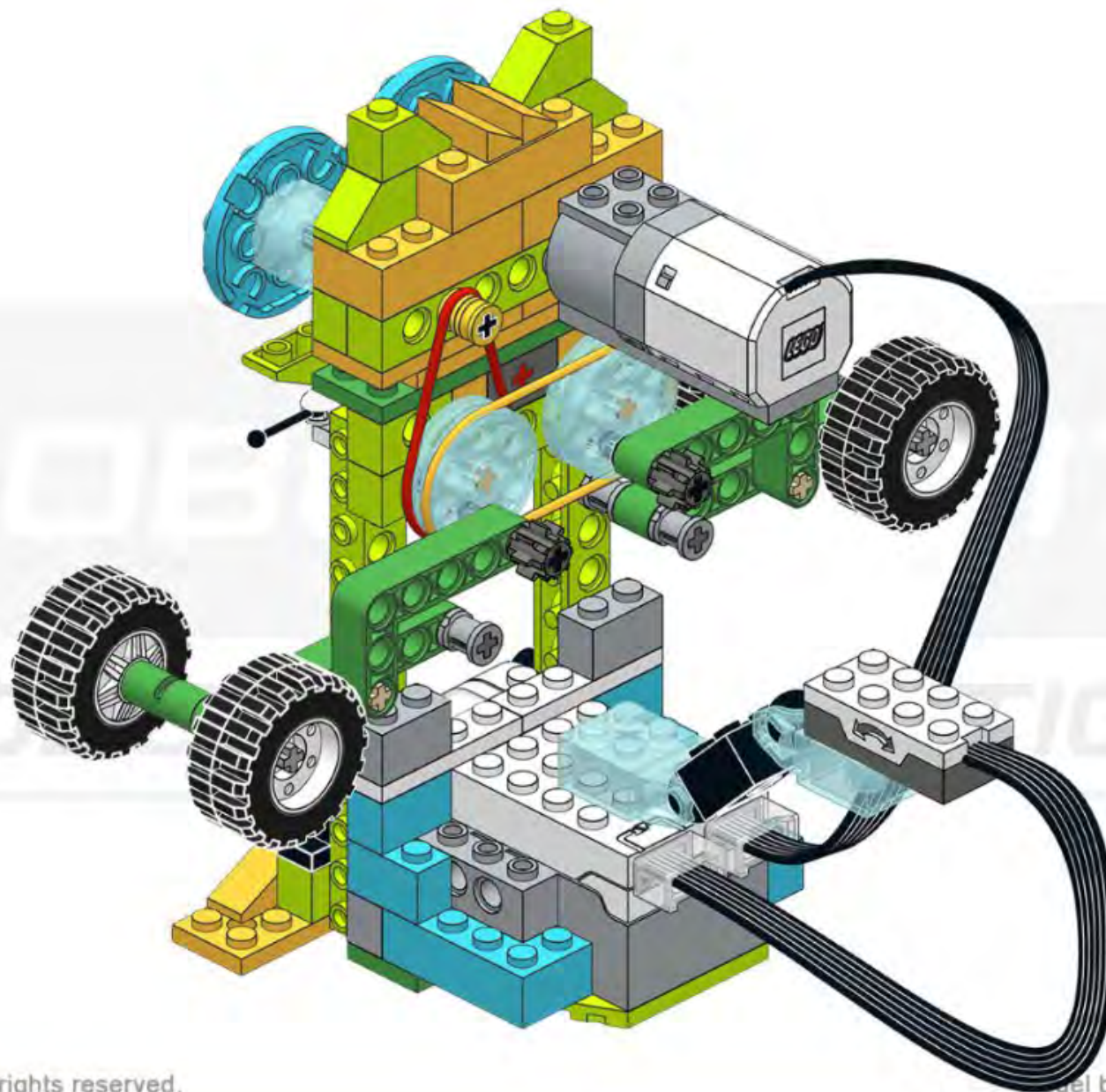
59





97

61





Обратите внимание!



Во время движения робота кабели не должны тереться!

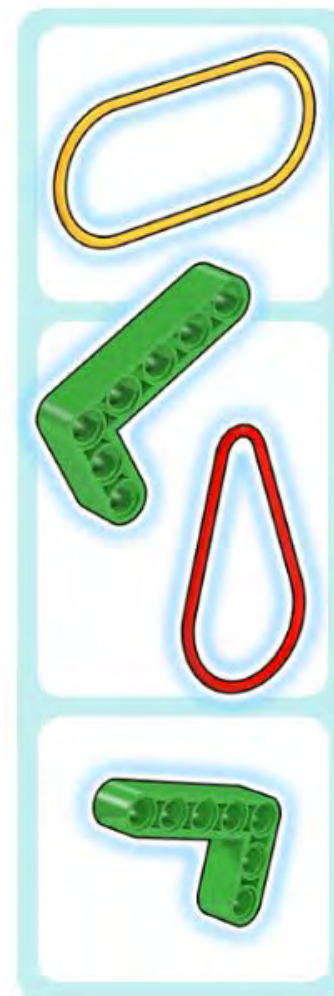




Задания

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Разместите части робота на верных местах





Задание 13



Напишите и протестируйте программу для управления скоростью вращения мотора в зависимости от положения датчика наклона

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Задание 13. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Напишите и протестируйте следующую программу:



102



Задание 13. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Напишите и протестируйте следующую программу:



Задание 14 *



Добавьте к вашей программы индикацию режима работы робота. Меняйте цвет центральной кнопки в зависимости от положения датчика наклона.



Задание 14 *. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



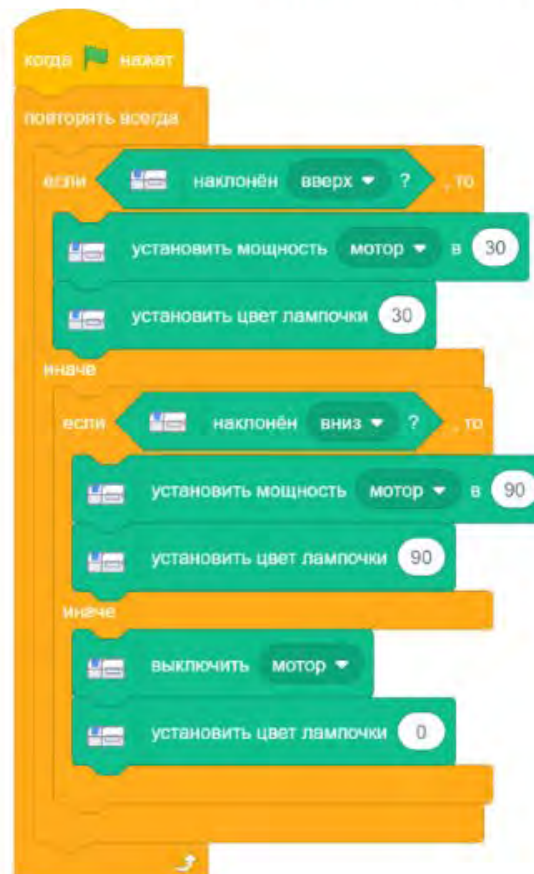
Scratch



WeDo Software



Обновите вашу программу следующим образом:



Задание 14 *. Программа

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Обновите вашу программу следующим образом:



104





Задание 15 *



Украсьте вашего робота. Нарисуйте, вырежьте и закрепите футболку

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Футболка



Закрепите на роботе футболку и разрисуйте ее собственным орнаментом



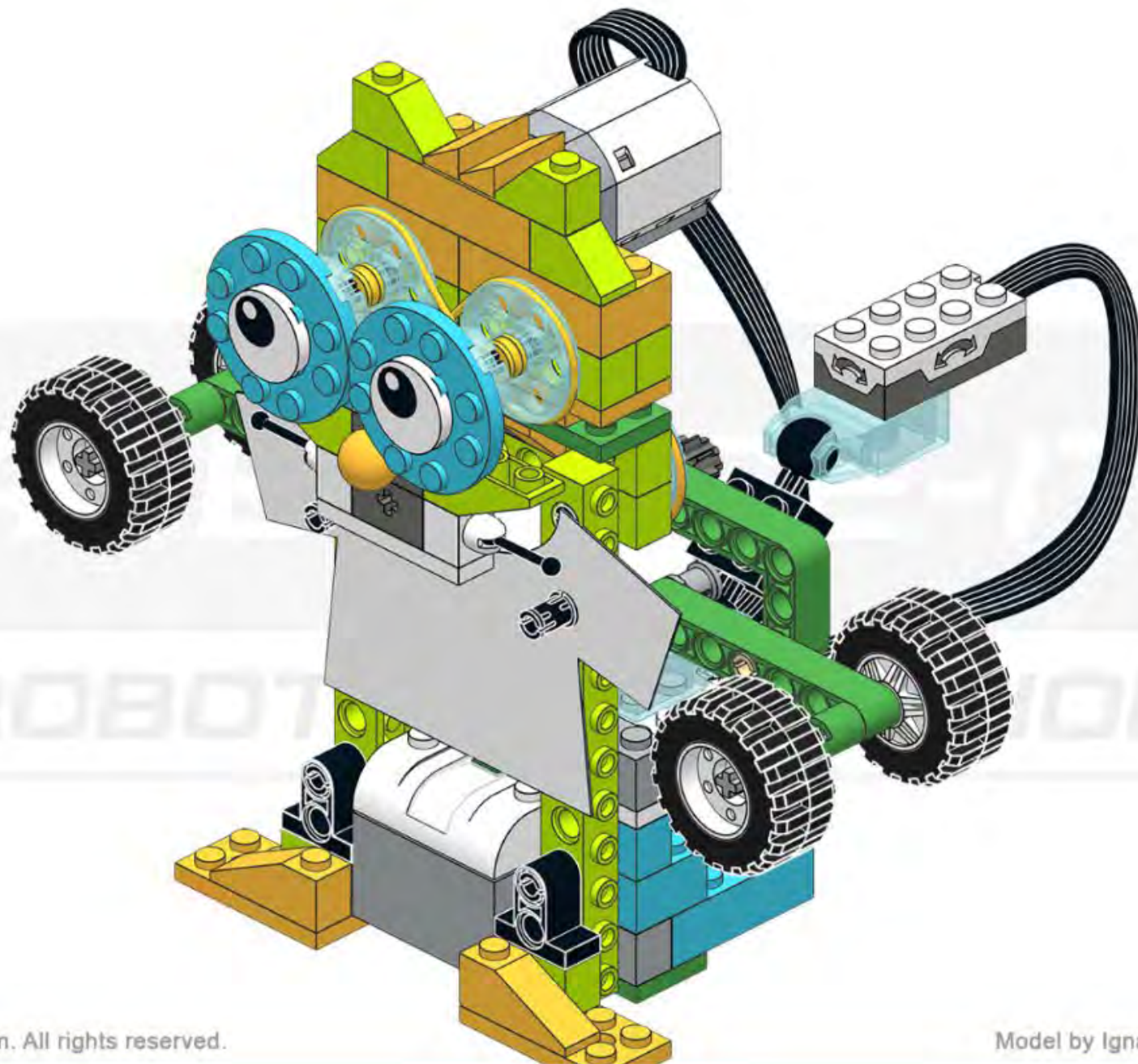
Перейти к первому
слайду инструкции





2x

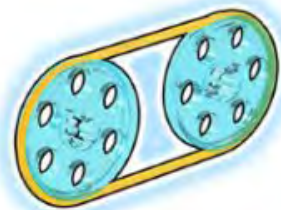
62



Вопрос



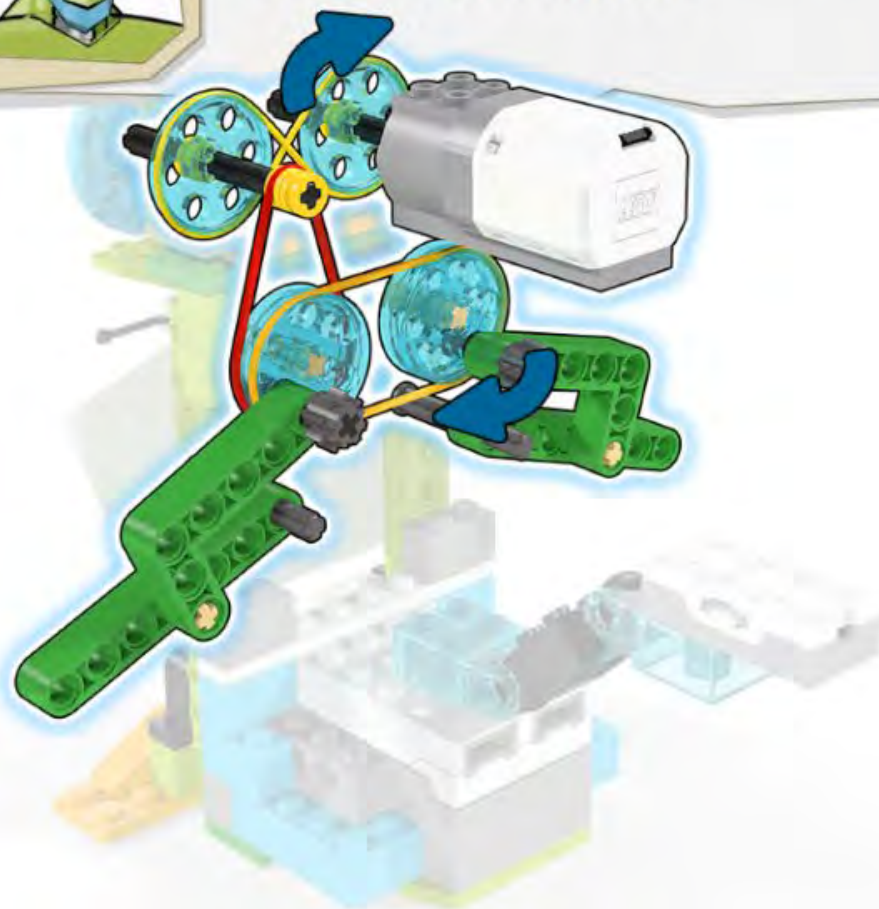
Какой из этих механизмов может преобразовывать вращения в поступательное движение?



Задания



Установите правильное направление вращения последней приведенной полуоси



Проверить
ответ



Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Какой из программных блоков используется для получения данных с датчика наклона?



110



Вопрос

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION



Scratch



WeDo Software



Какой из программных блоков используется для получения данных с датчика наклона?



0

110

Обсудите!

- Как вы думаете, специалистов каких профессий в ближайшем будущем могут заменить роботы?
- Какие передачи вы использовали для подключения механизмов робота?
- Как в ременной передаче изменить направление вращения ведомого вала не меняя направление вращения мотора?
- Что может детектировать датчик наклона? Как вы его использовали?



Ваши достижения

ROBORISE-IT!
ROBOTIC EDUCATION

Всего:

0



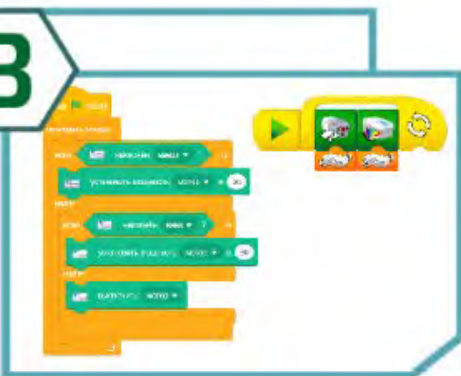
1



2



3



4



0

112

