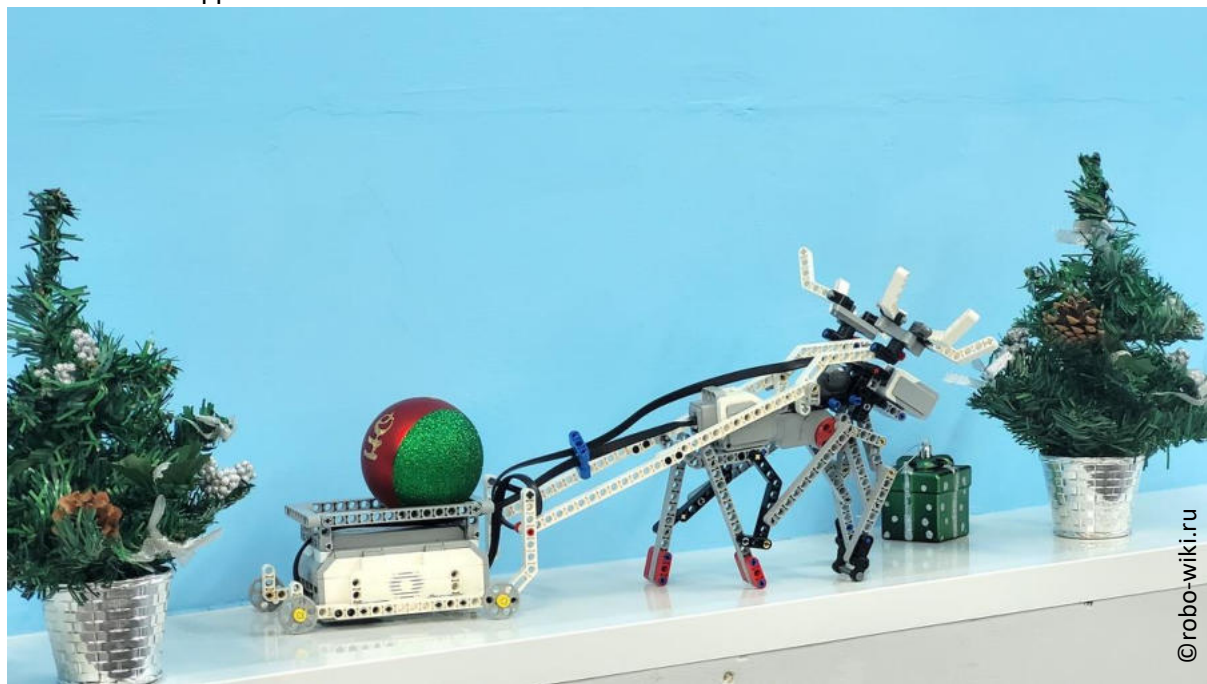




Миссия: везём ёлочную игрушку и спасаем Новый год

Версия документа: 1.0

Внешний вид:

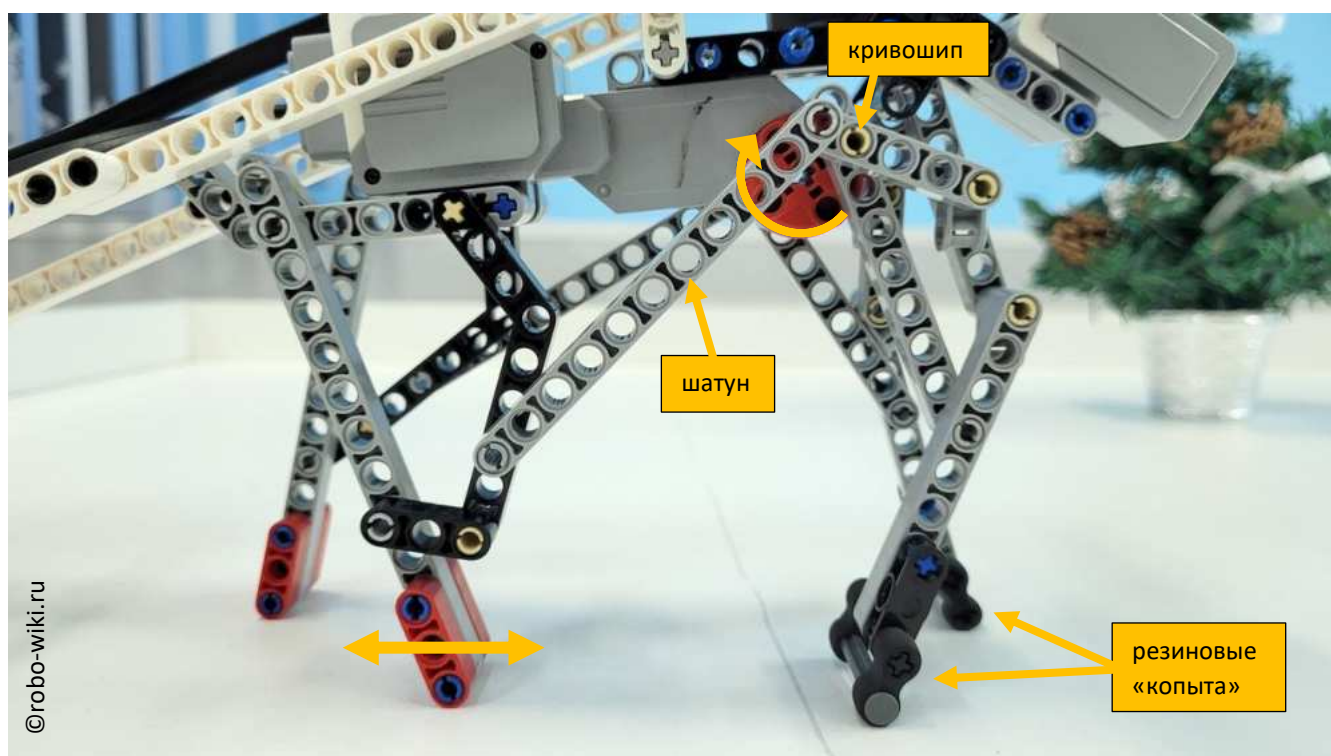


Оборудование: базовый набор Lego Mindstorms Education EV3, ёлочная игрушка.

Описание. Для спасения Нового года и выполнения важной миссии соберём рогатого лесного жителя – лося. Его передние копыта оснастим резиновыми деталями для лучшего сцепления с гладкой поверхностью. Передние и задние ноги



приводятся в движение с помощью элементов кривошипно-шатунного механизма. Одна из балок передней ноги двигается за счет вращающегося кривошипа. Задняя нога совершает возвратно-вращательное движение за счет длинного шатуна.



В этой новогодней работе кроме лося тебе понадобятся сани для доставки новогодней игрушки для ёлки. Давай приступим!



Содержание

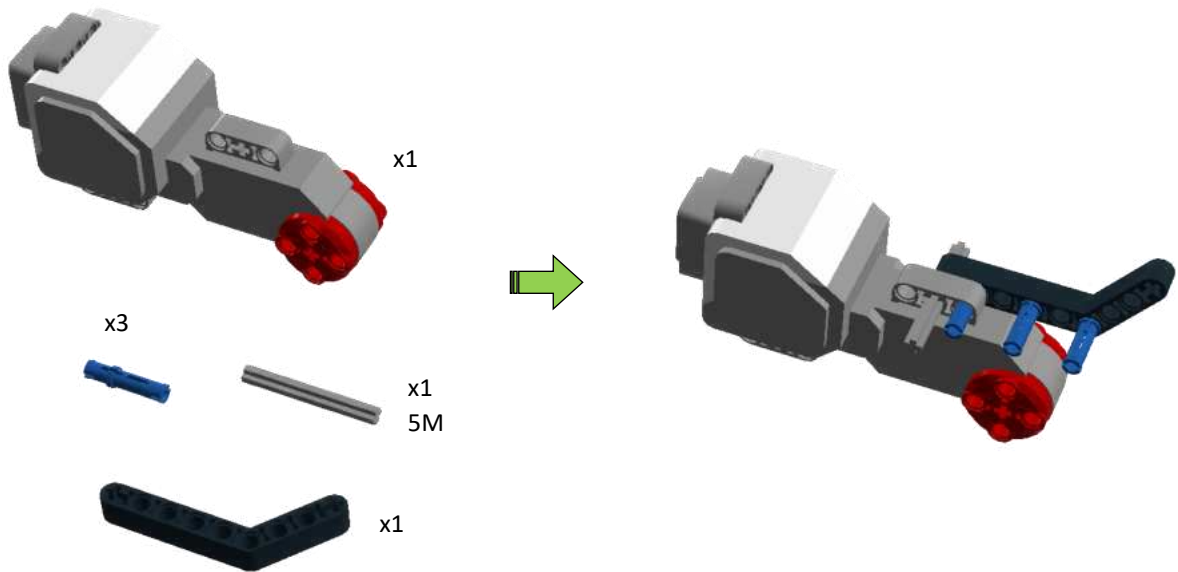
Часть 1. Сборка конструкции: лось.....	стр. 3
Часть 2. Сборка конструкции: сани	стр. 18
Часть 3. Задачи	стр. 23



Часть 1. Сборка конструкции: лось

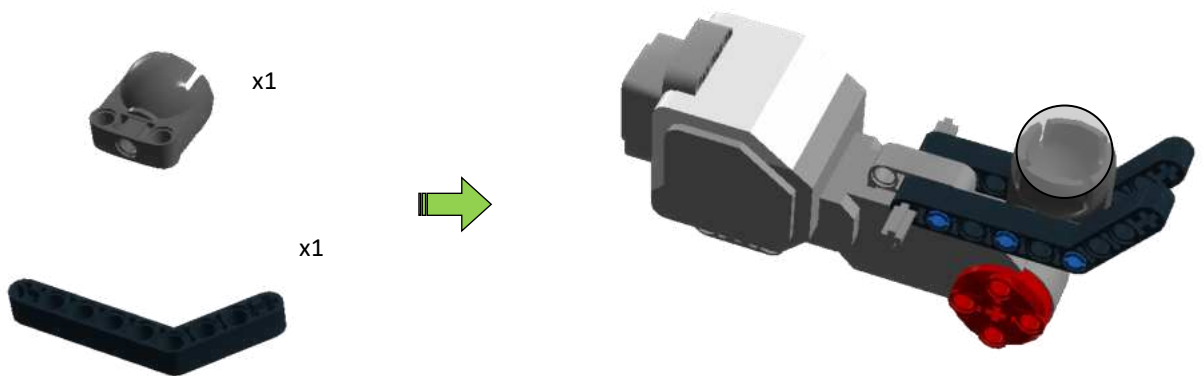
Лось приводится в движение одним большим мотором EV3

1

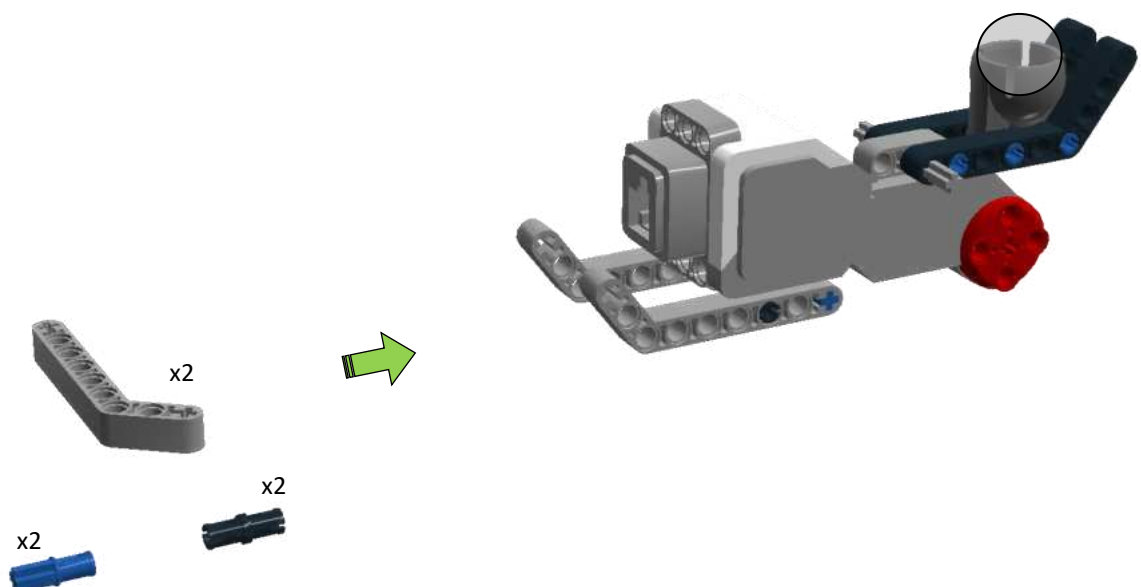


2

Для утяжеления передней части модели будем использовать деталь с металлическим подшипником

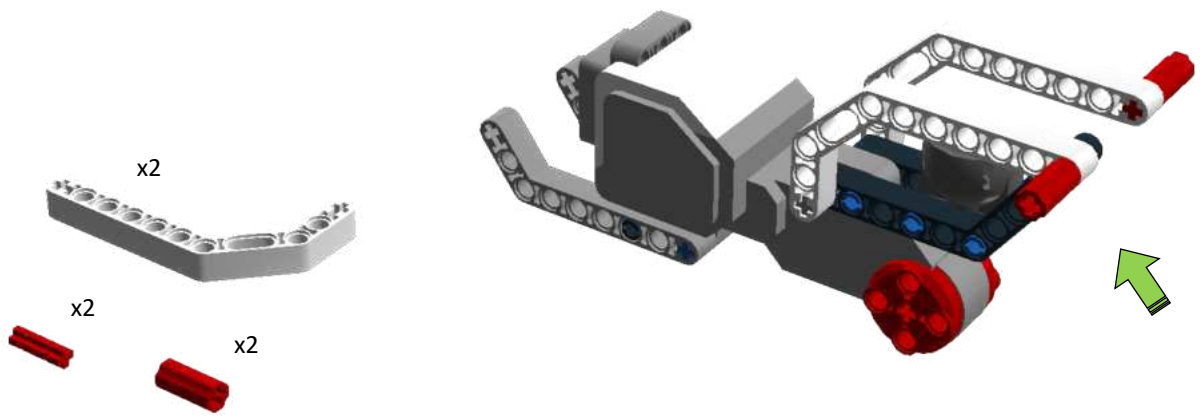


3



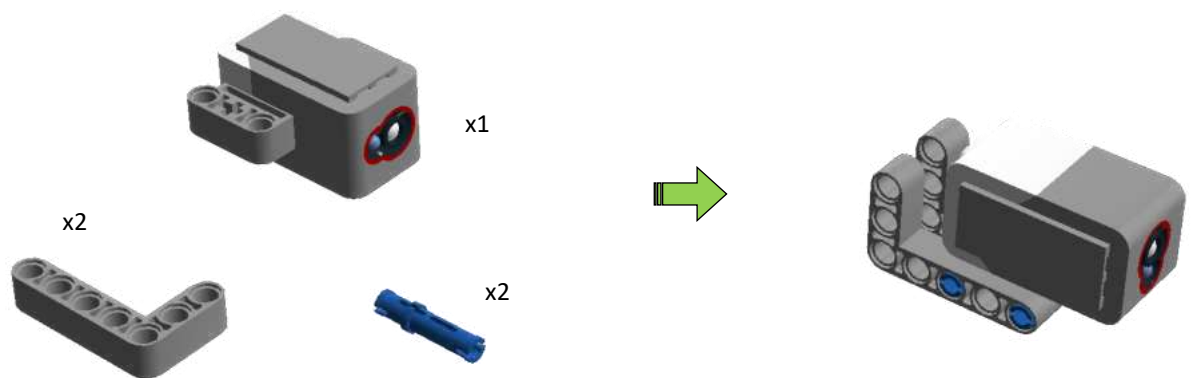


4



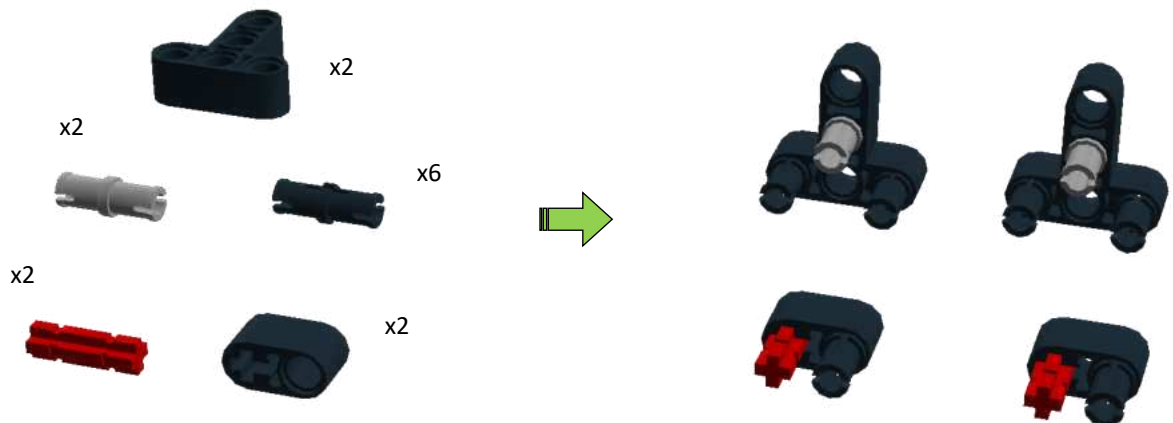
5

Голова лося будет собрана из датчика цвета



6

Детали для крепления головы



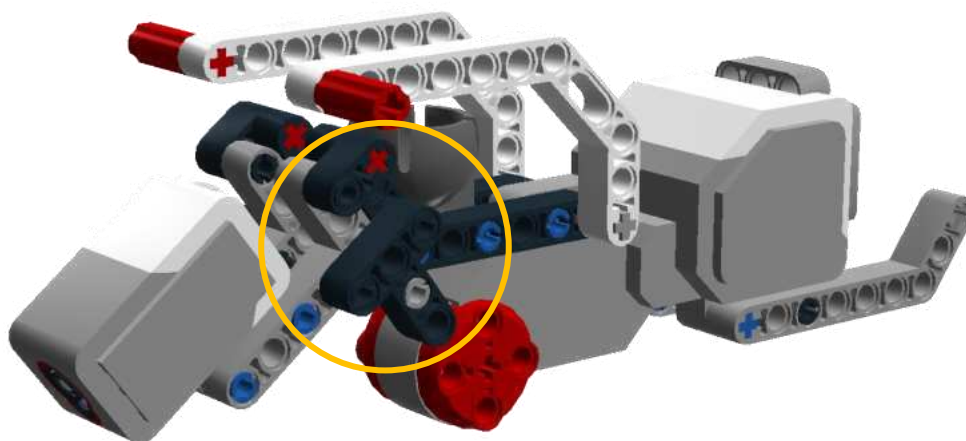


7

Установи голову

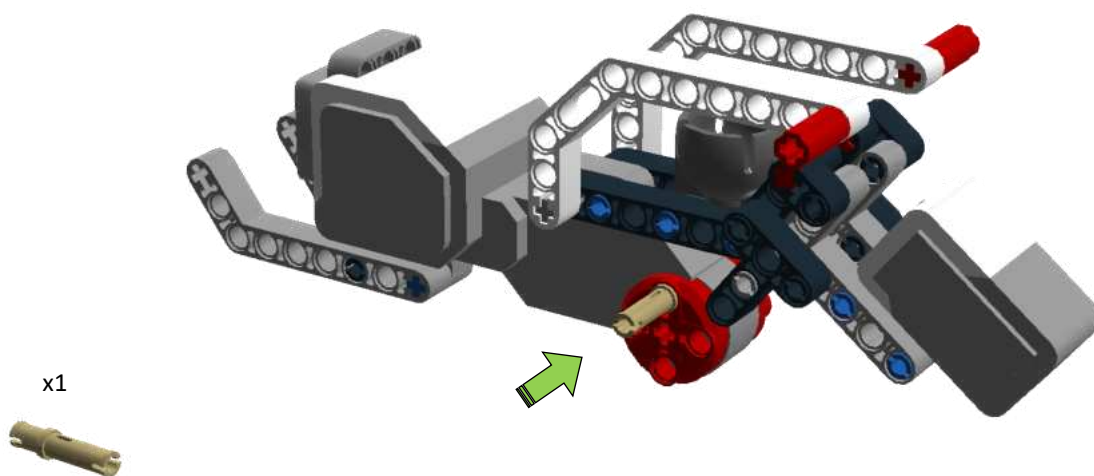


Вид на крепление с другой стороны модели:



8

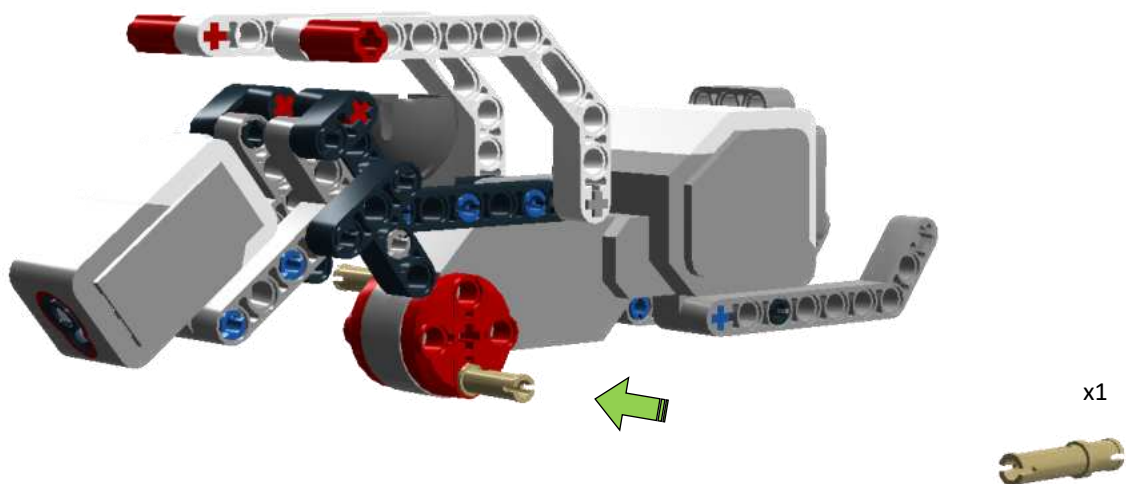
Установи первый кривошип





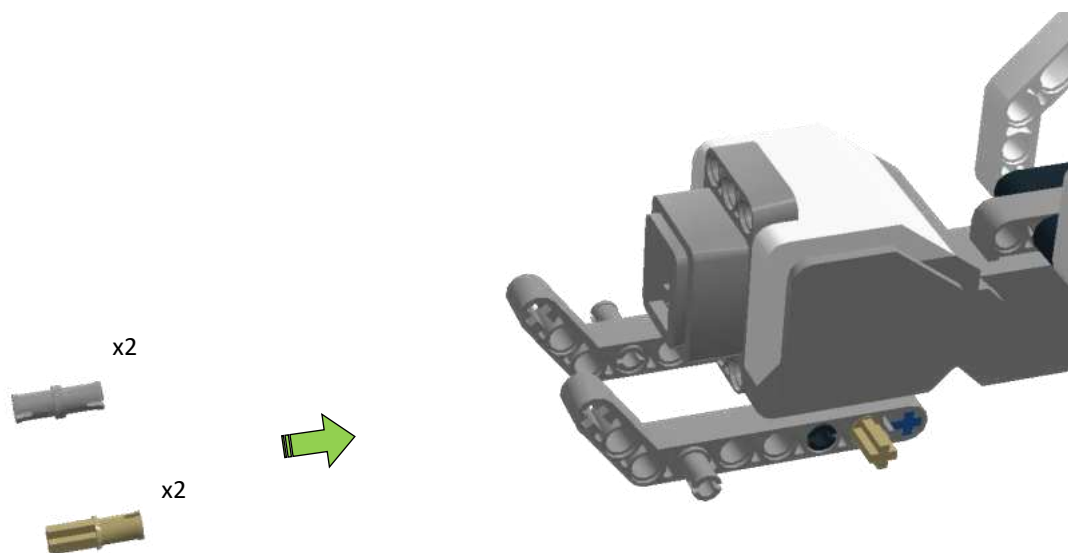
9

Установи второй кривошип по данной схеме



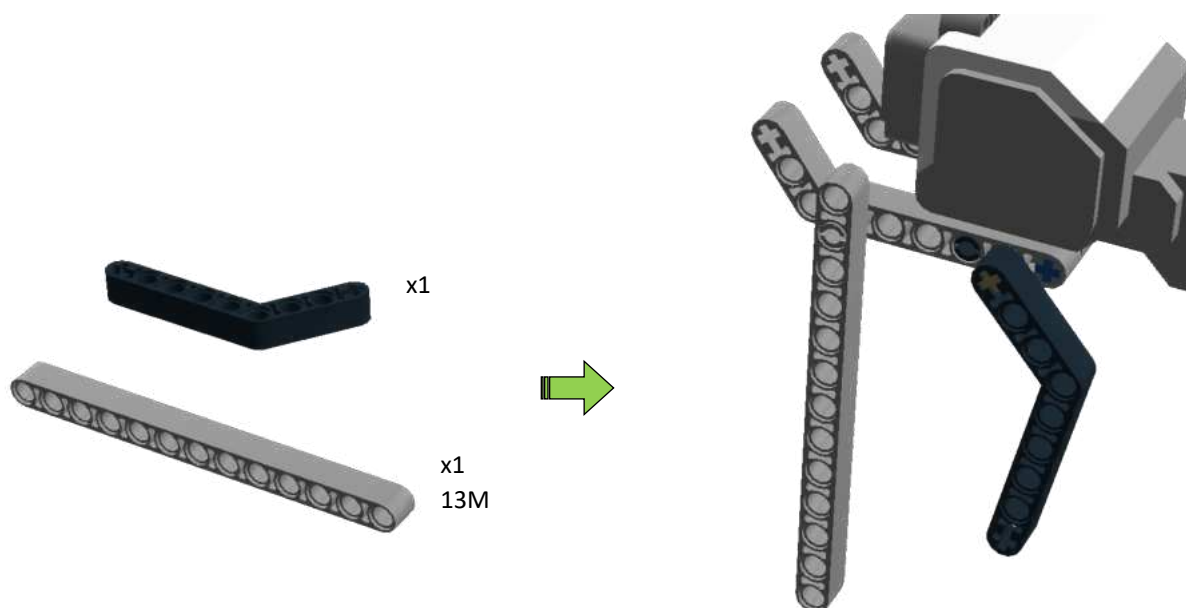
10

Установи штифты с двух сторон



11

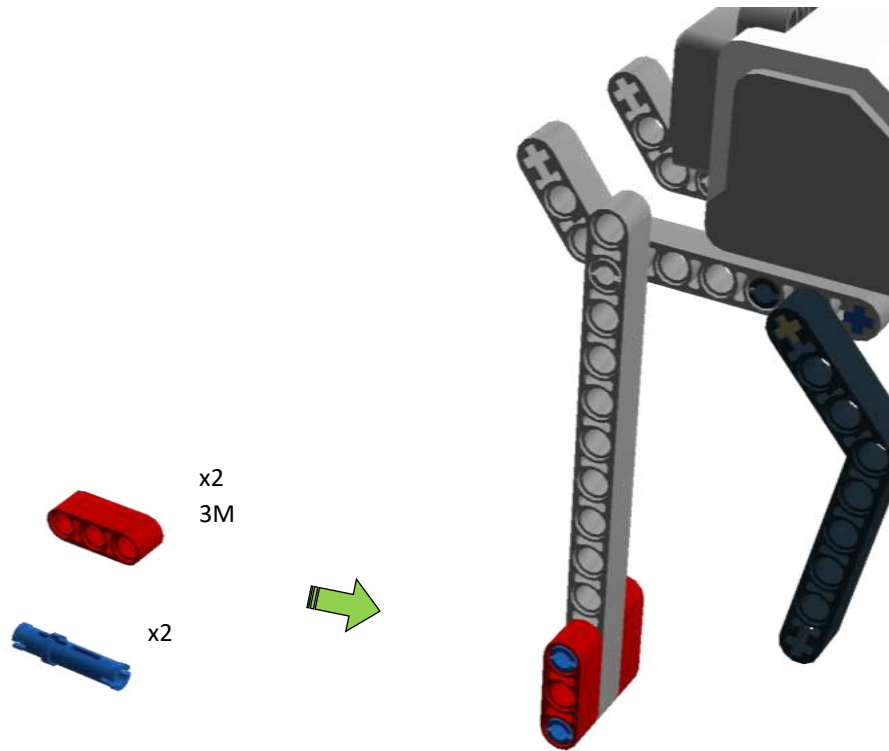
Установи балки для задних ног





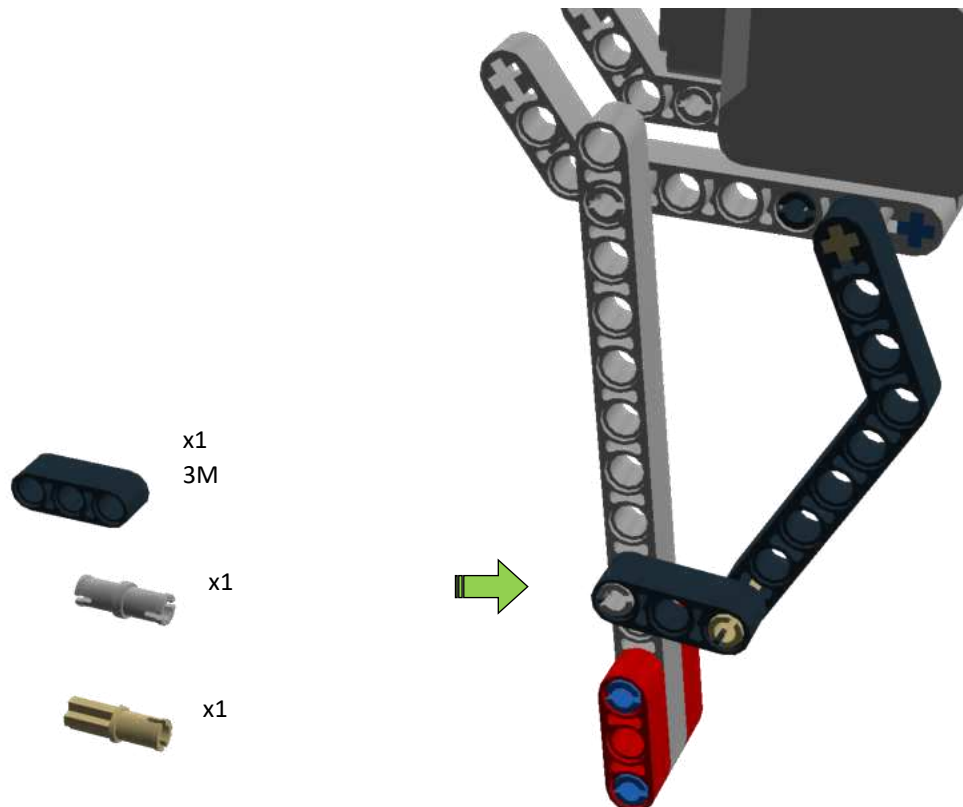
12

Увеличим площадь опоры



13

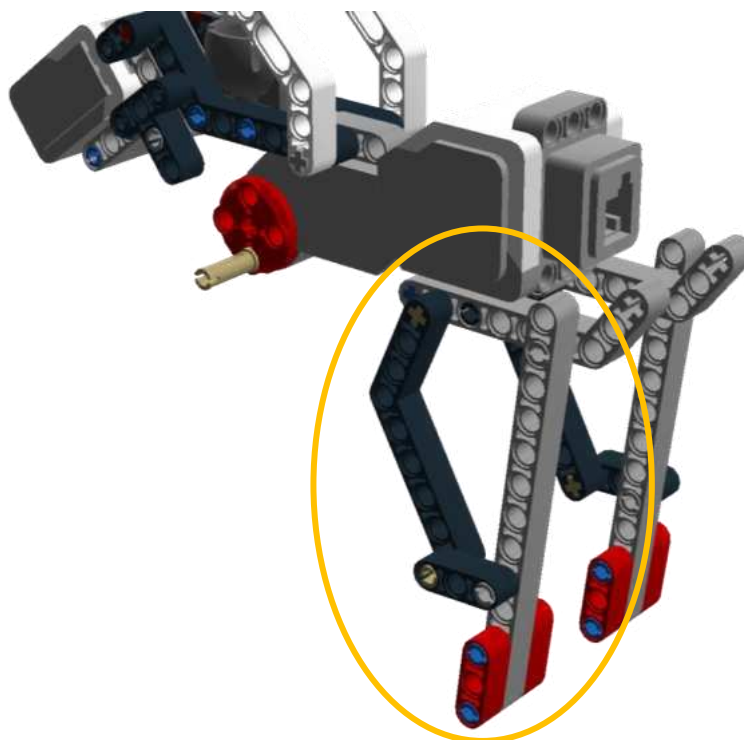
Соедини две балки





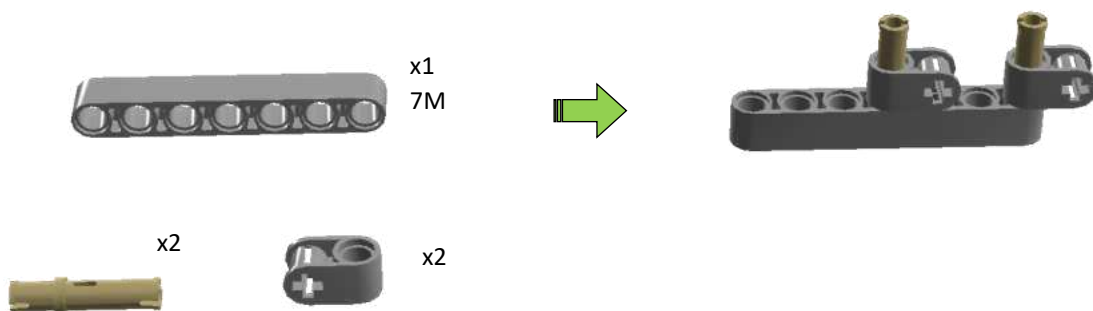
14

Собери левую заднюю ногу по аналогии

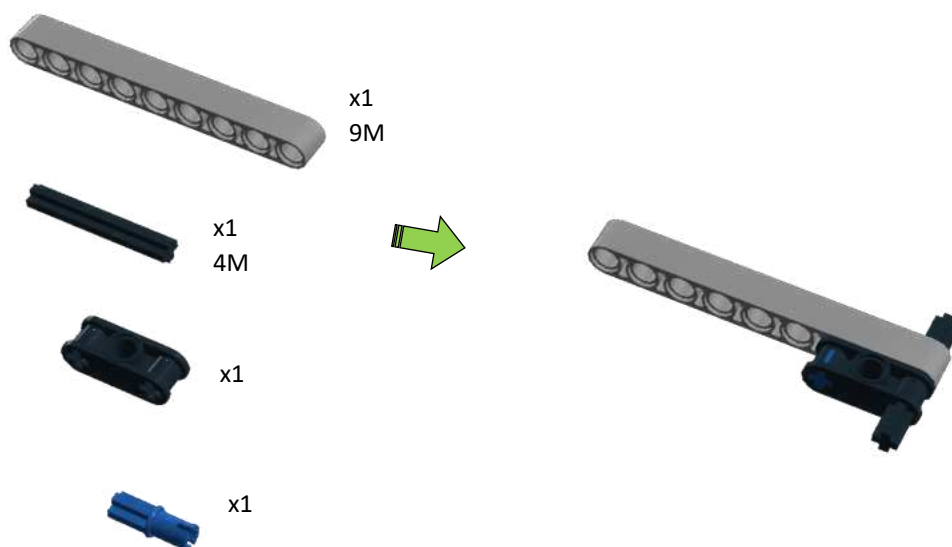


15

Начнем сборку передней ноги



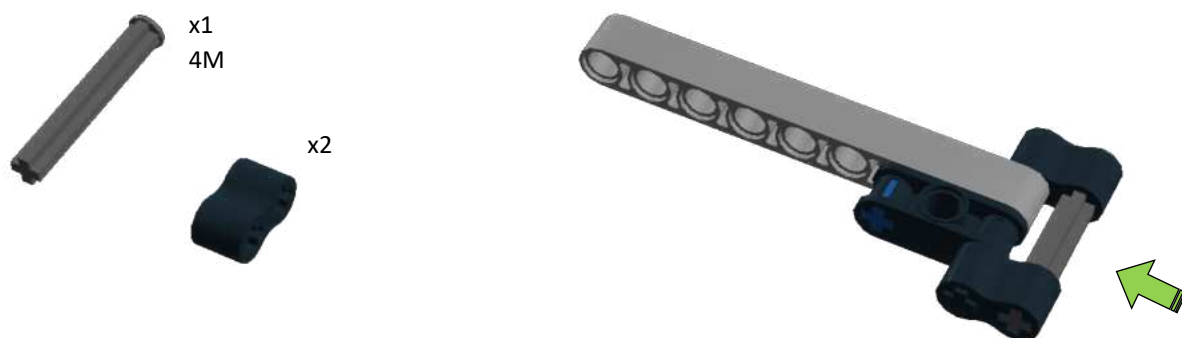
16





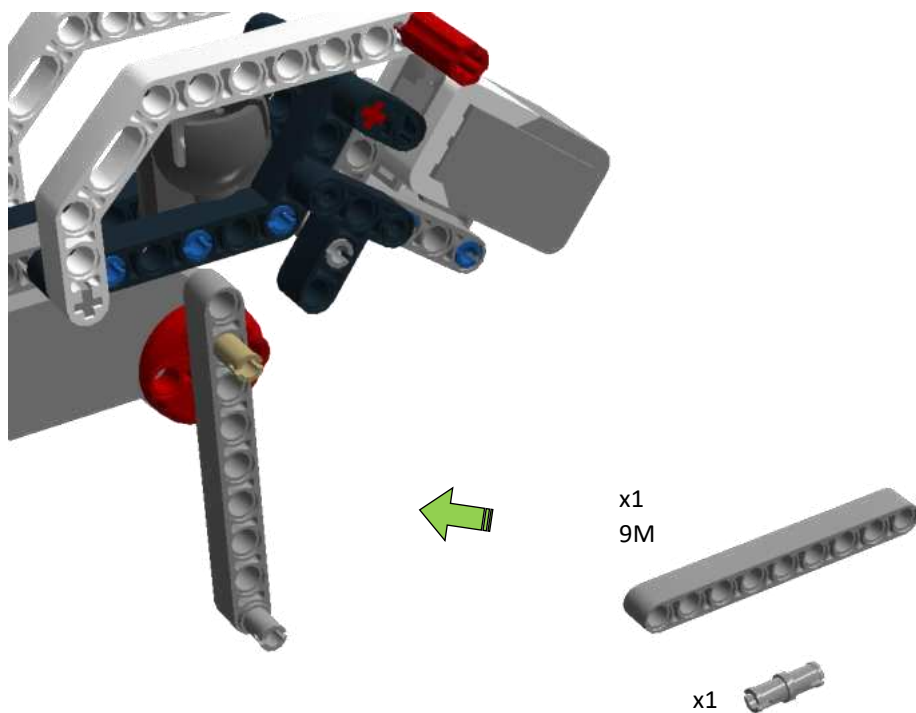
17

Установи резиновые детали для увеличения сцепления с поверхностью



18

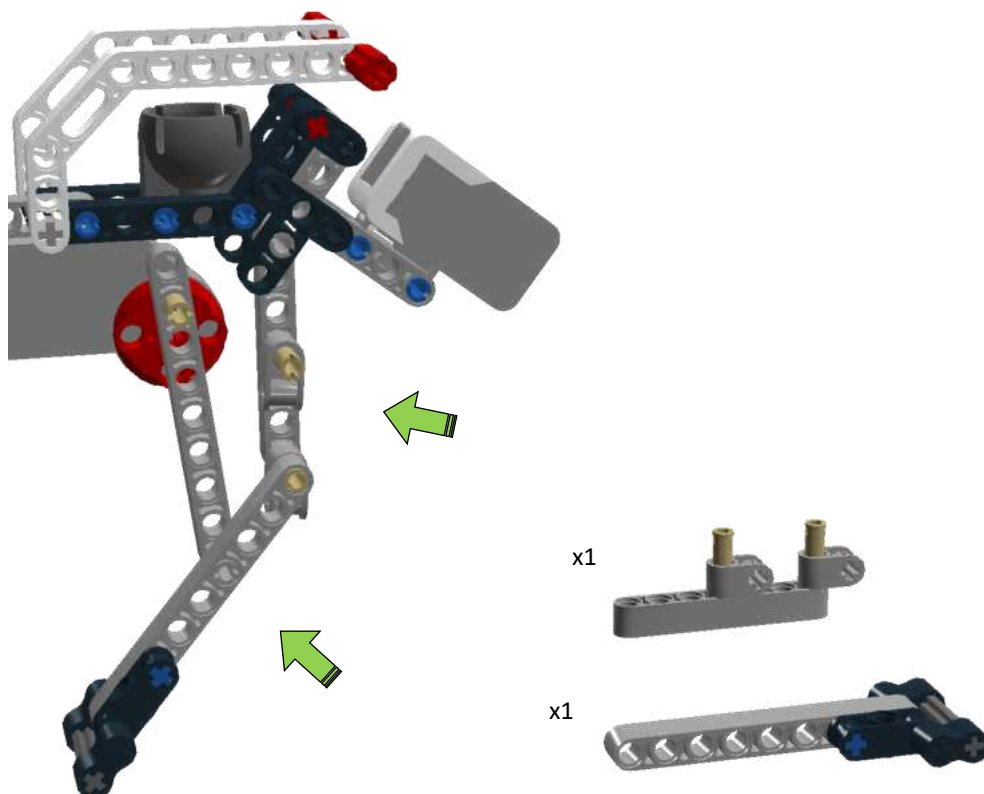
Зафиксируй первую балку для передней ноги по этой схеме





19

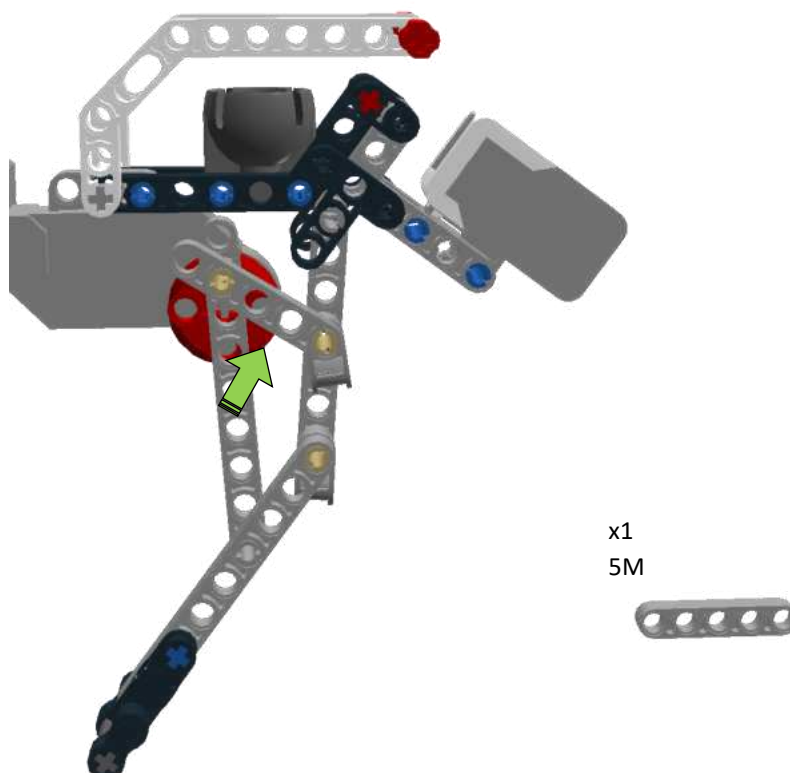
Установи собранные ранее балки по этой схеме



20

Соедини два бежевых штифта балкой на 5 модулей.

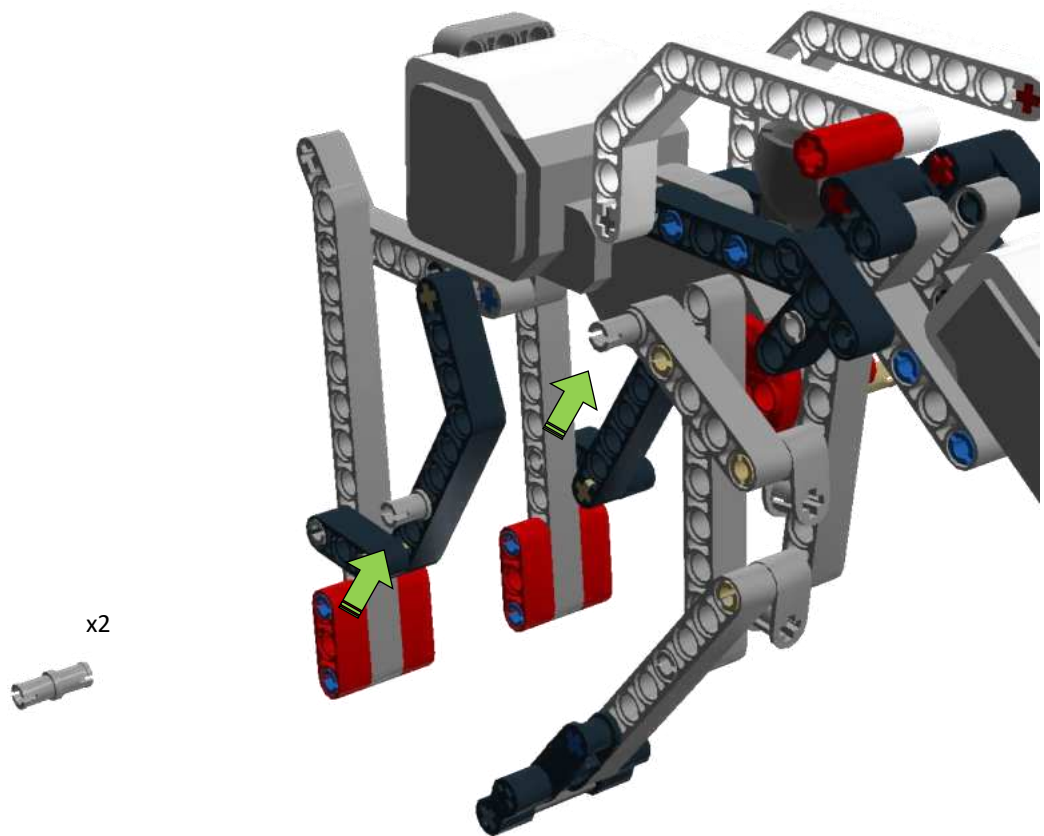
Передняя правая нога готова





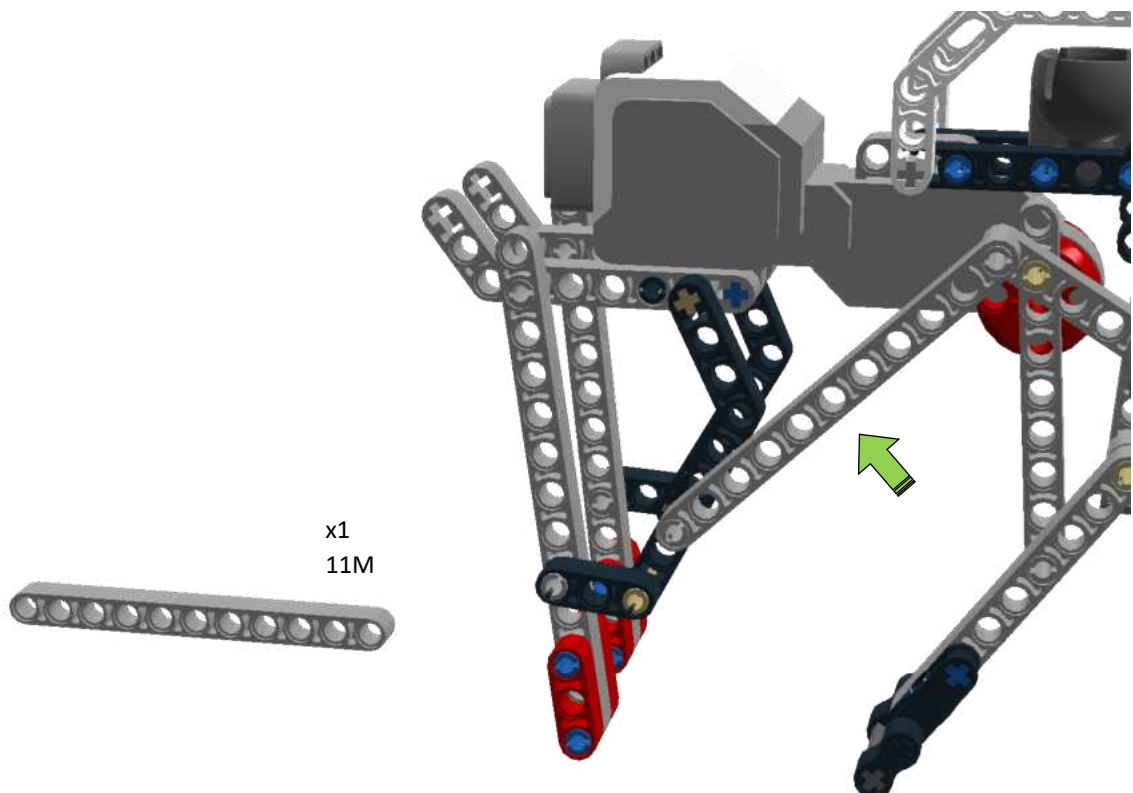
21

Установи два серых штифта для крепления шатуна



22

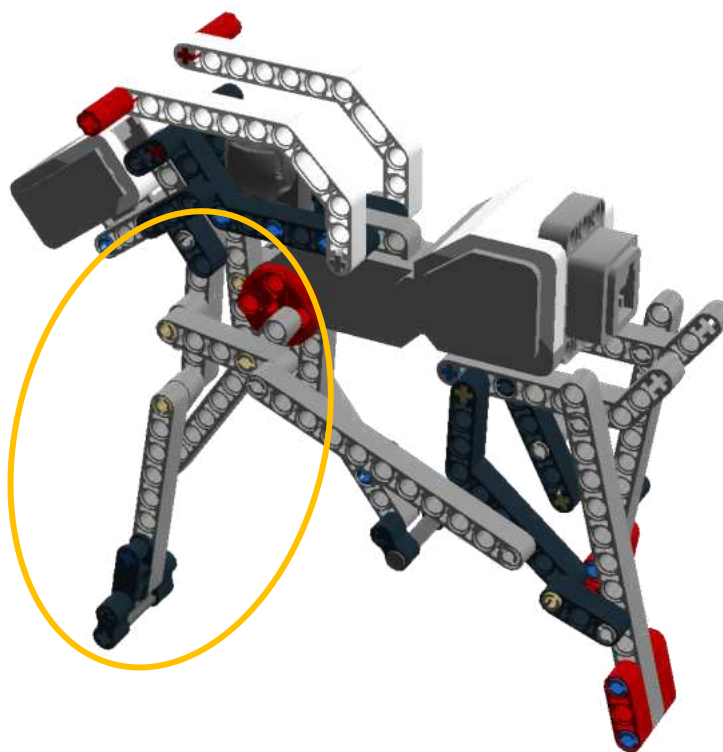
Установи шатун





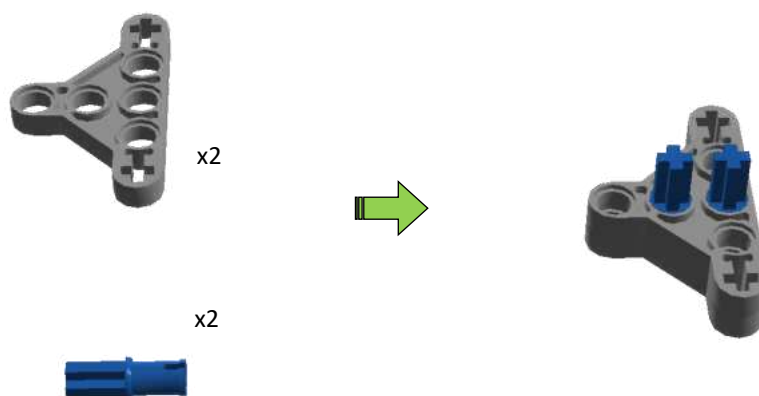
23

Собери левую переднюю ногу по аналогии

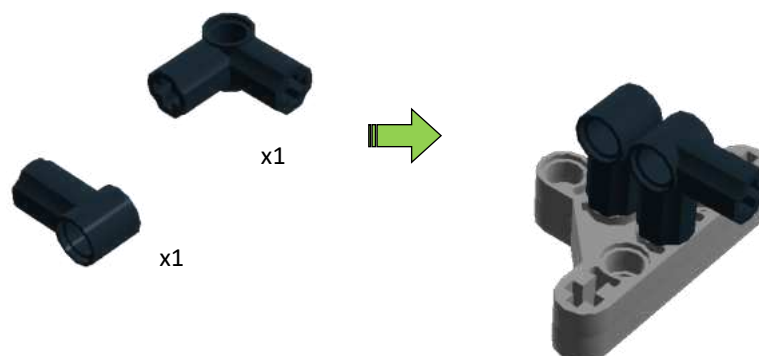


24

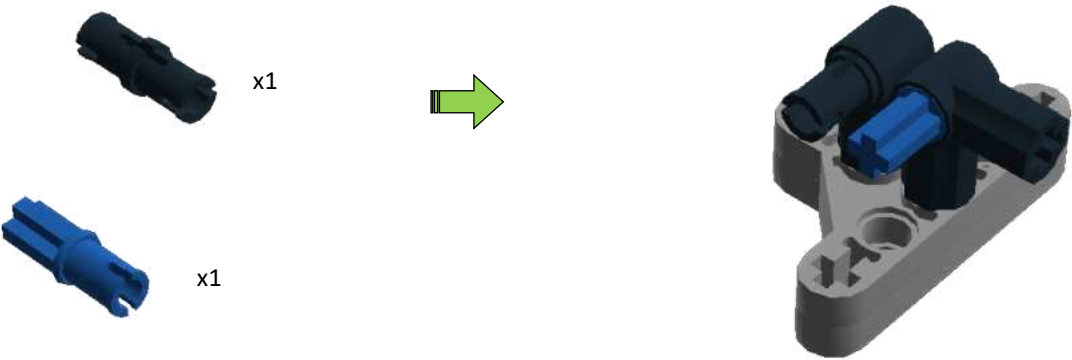
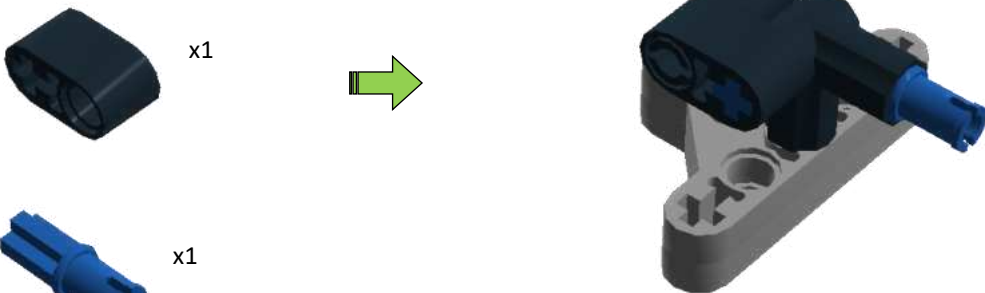
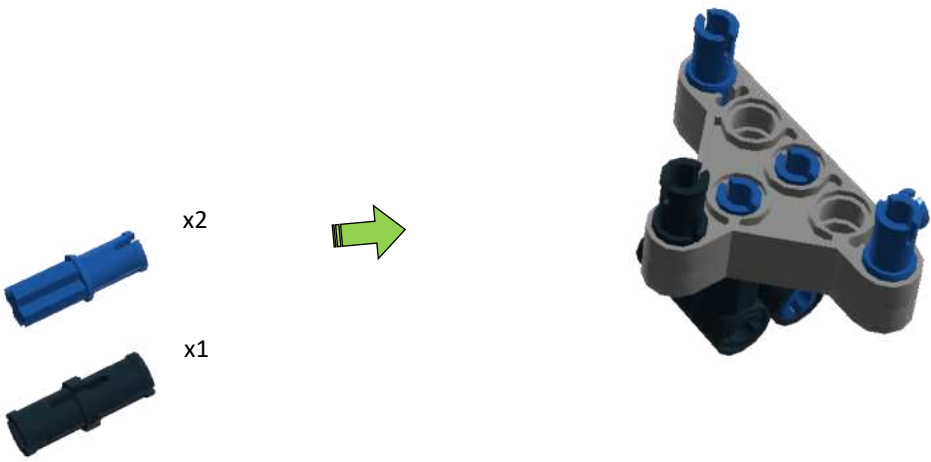
Начнем собирать рога



25

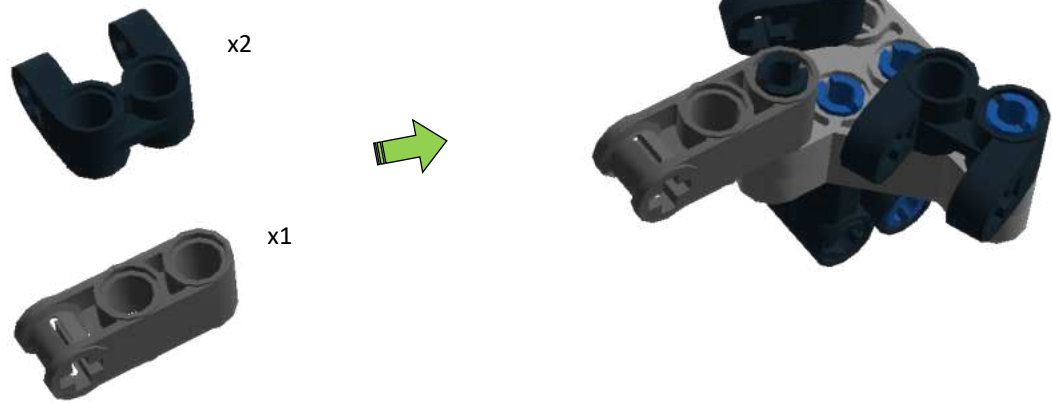




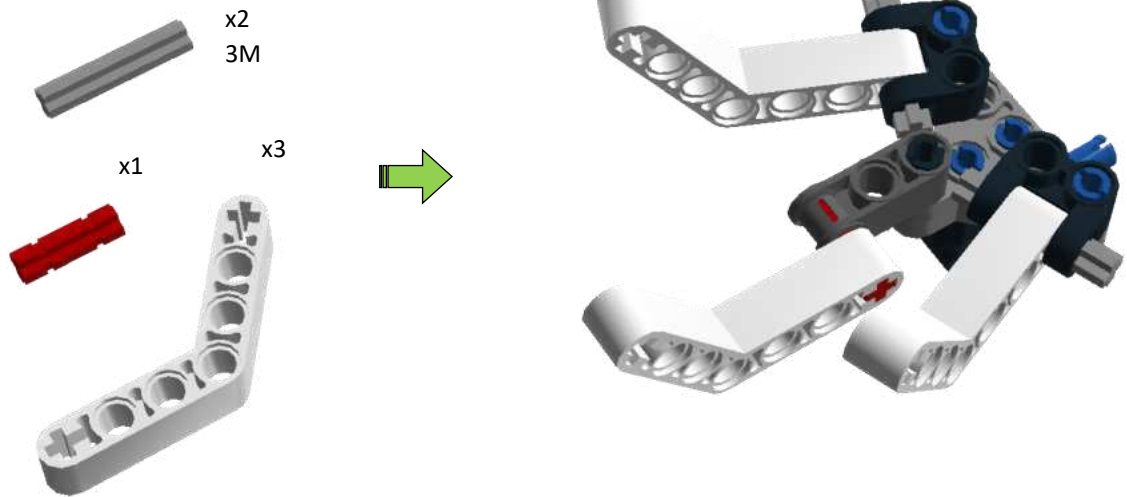
26	 <p>x1</p> <p>x1</p>
27	 <p>x1</p> <p>x1</p>
28	 <p>x2</p> <p>x1</p>



29



30



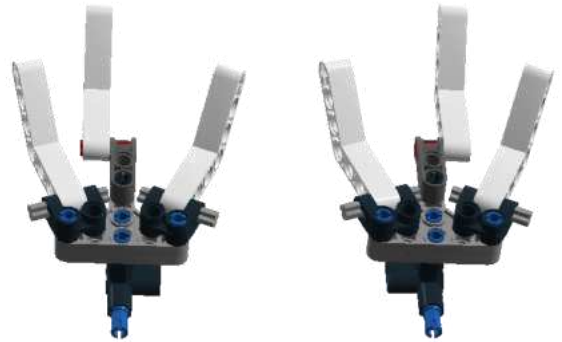
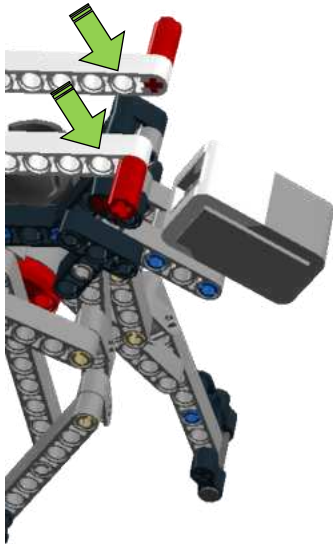
31

Второй рог собери по аналогии

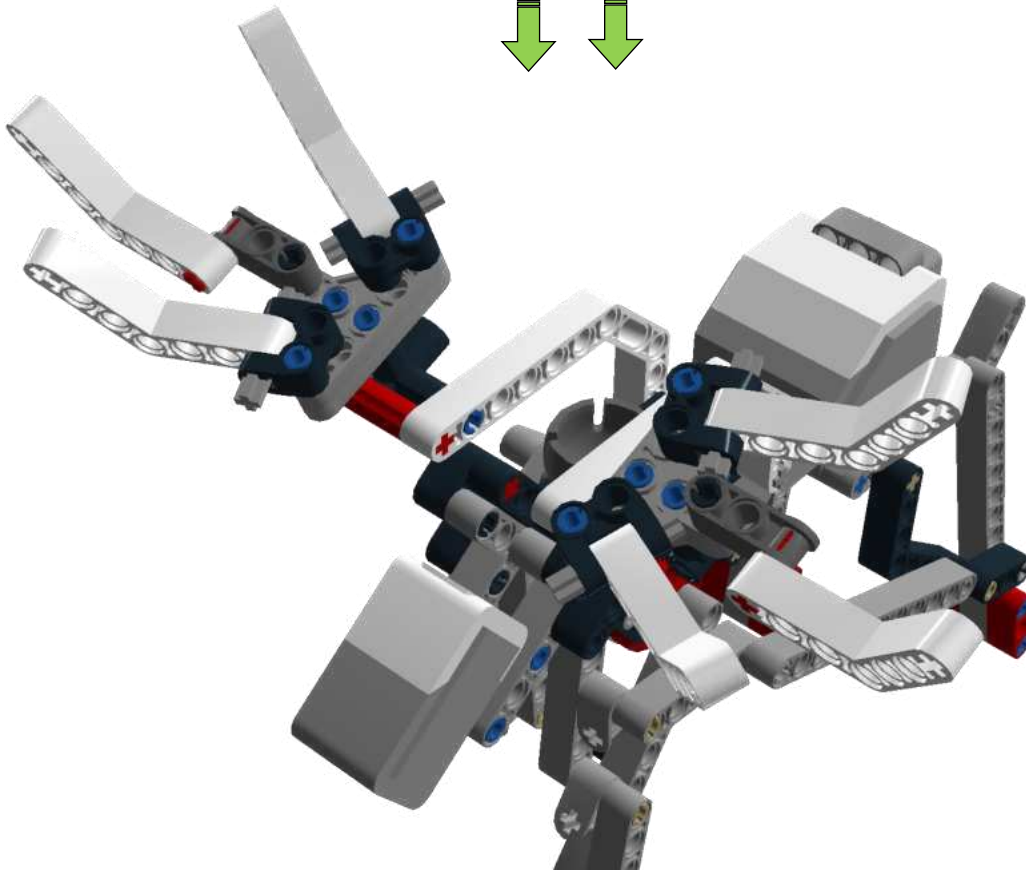
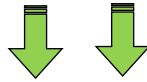




Закрепи рога с помощью штифтов вот в эти отверстия



Должно получиться так:

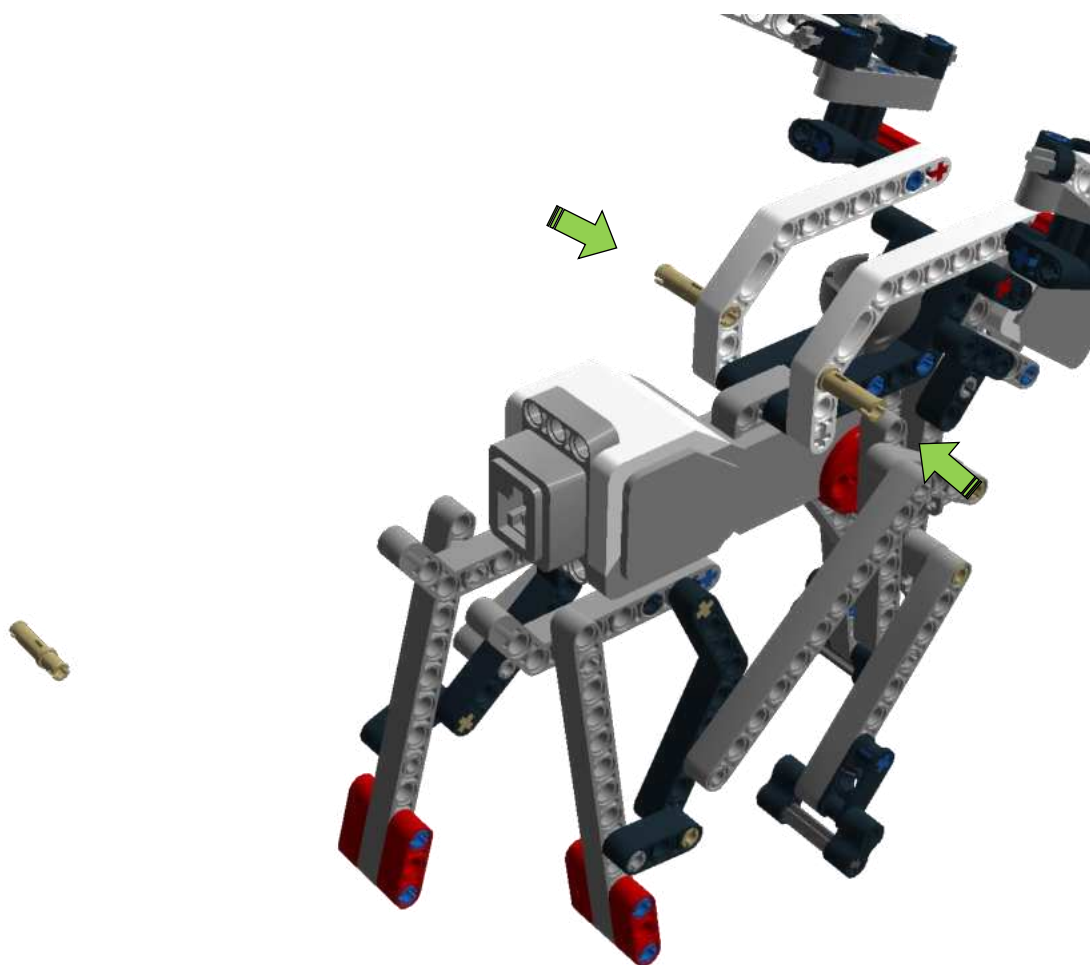


32



33

Установи бежевые штифты для крепления левой и правой оглобли



34

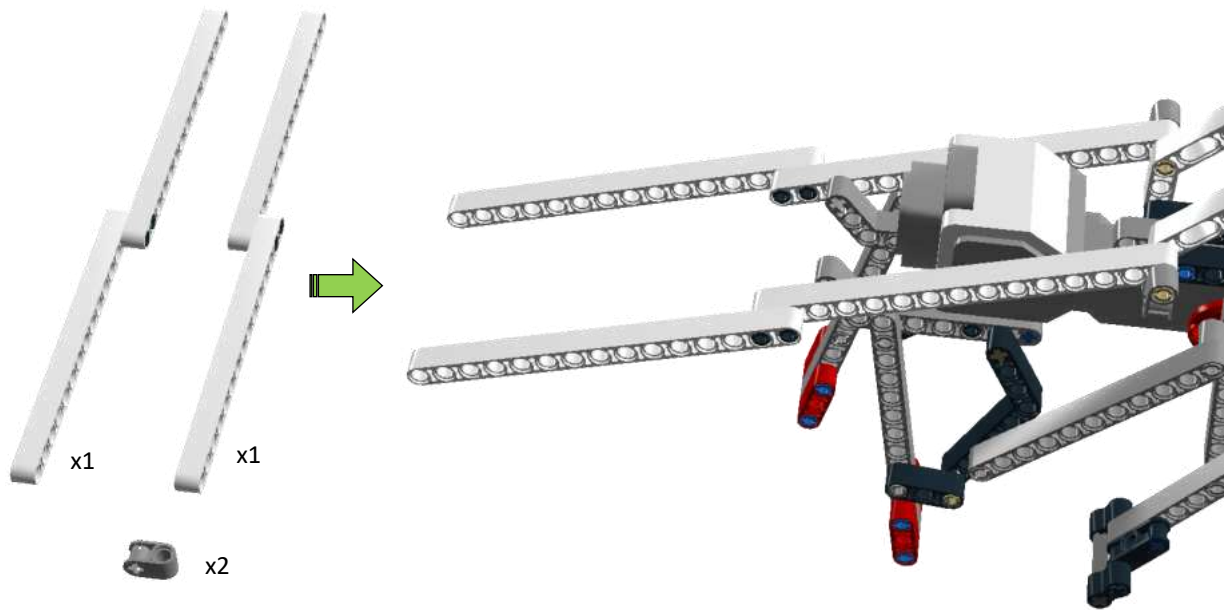
Собери две оглобли





35

Закрепи оглобли слева и справа от лося



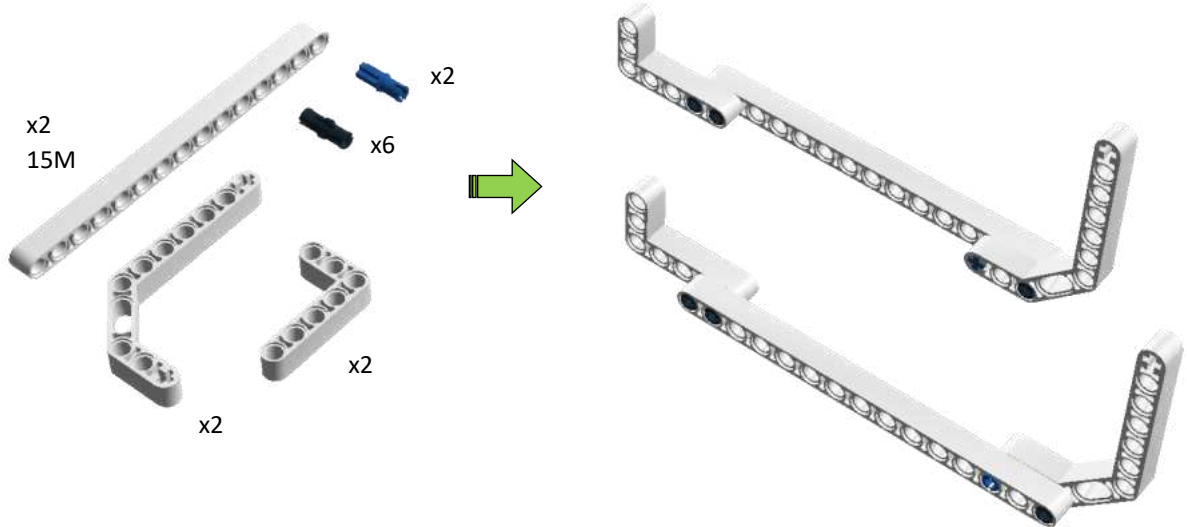
Лось готов!



Часть 2. Сборка конструкции: сани

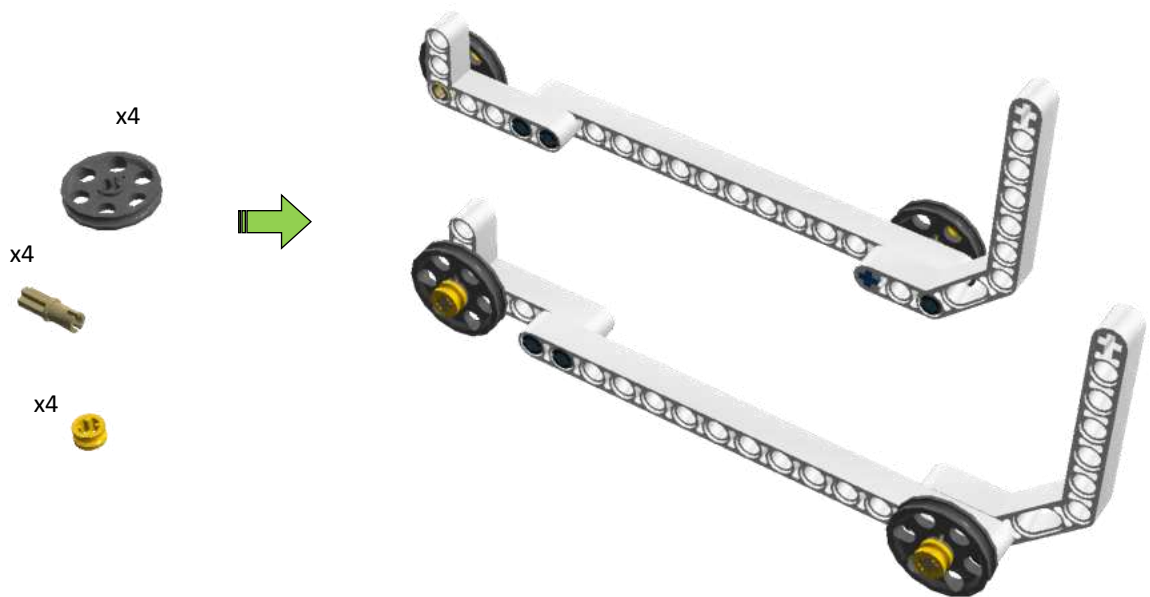
1

Соберем полозья



2

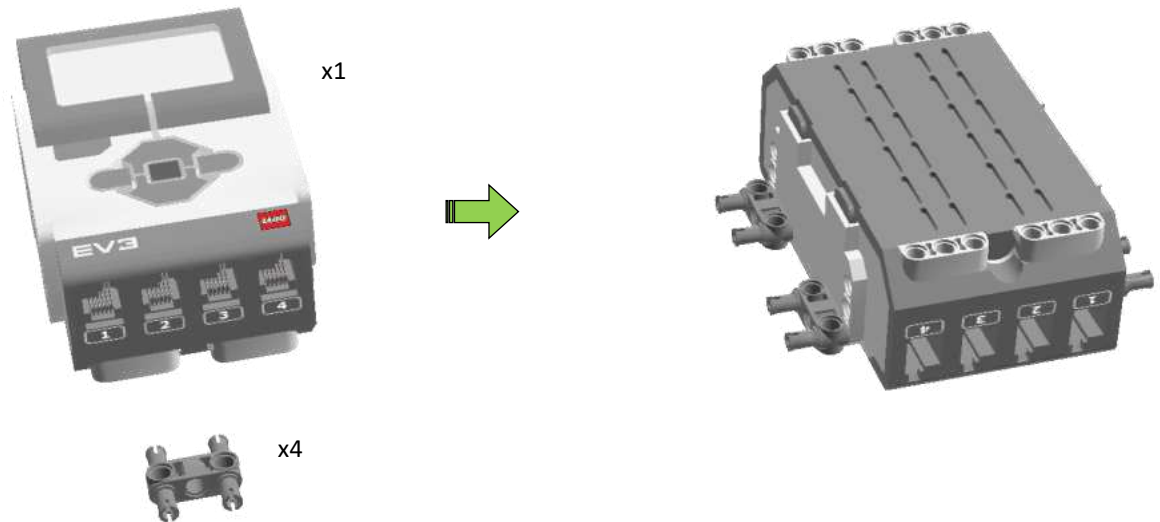
Установи четыре узких колеса. Они снизят силу трения саней о поверхность стола





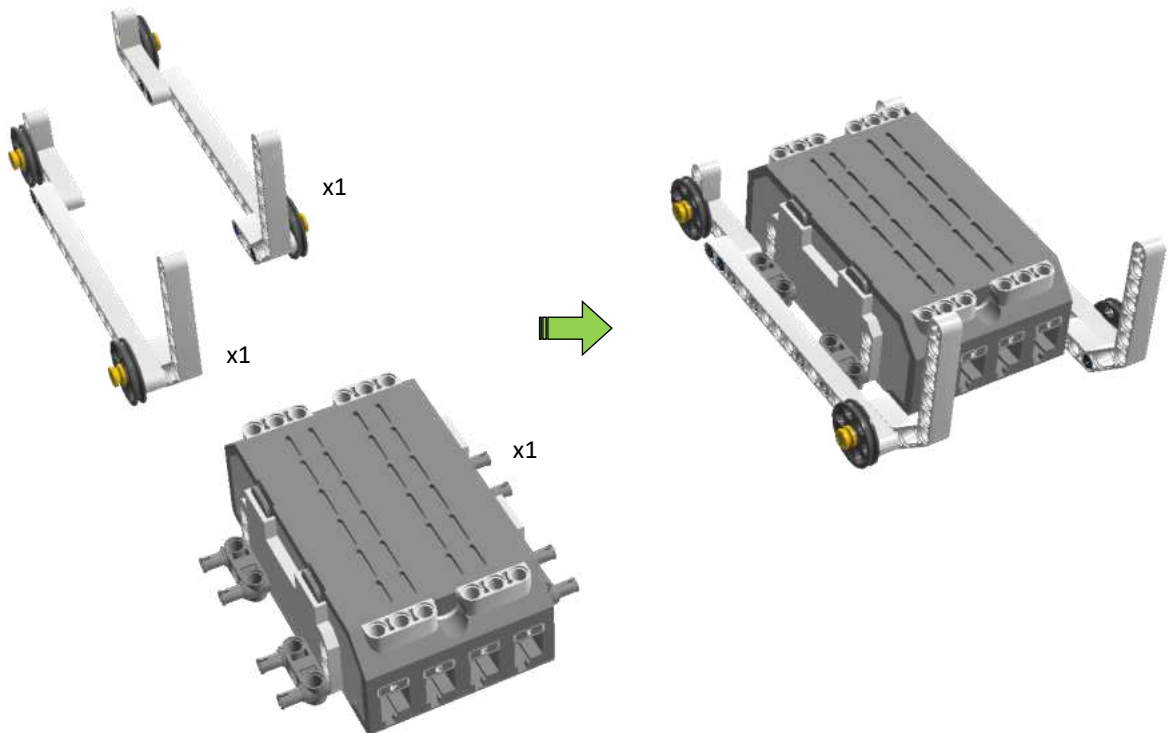
3

Установи детали для крепления полозьев к блоку EV3



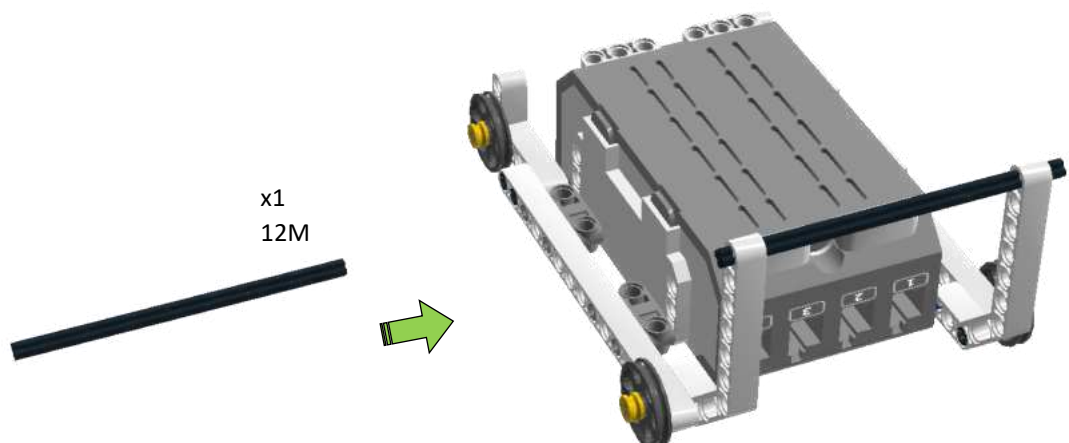
4

Закрепи полозья на микрокомпьютере



5

Соедини концы полозьев с помощью оси

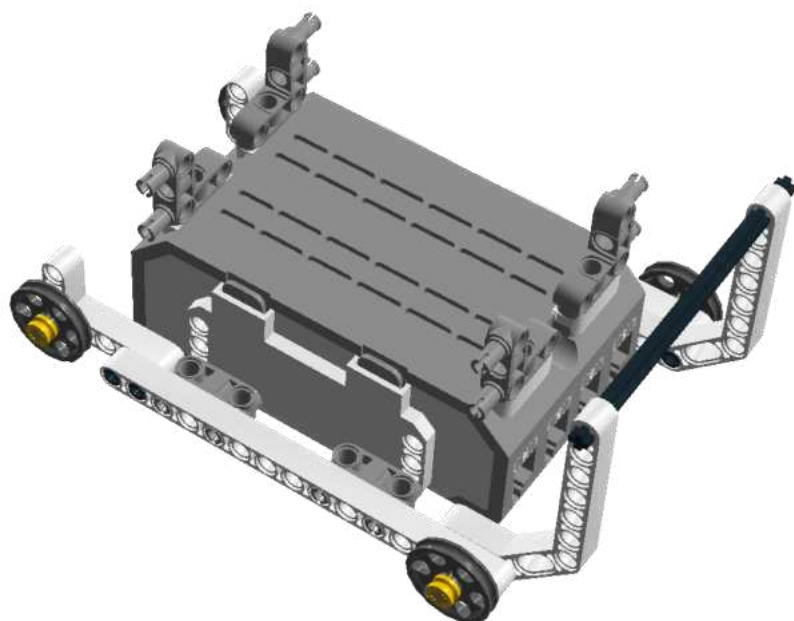




6

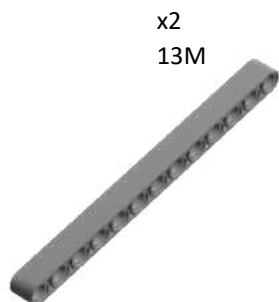
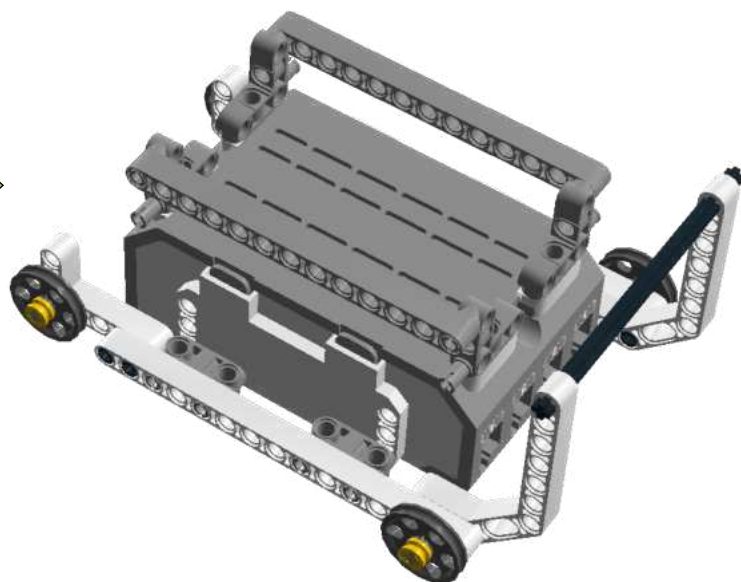


x4



7

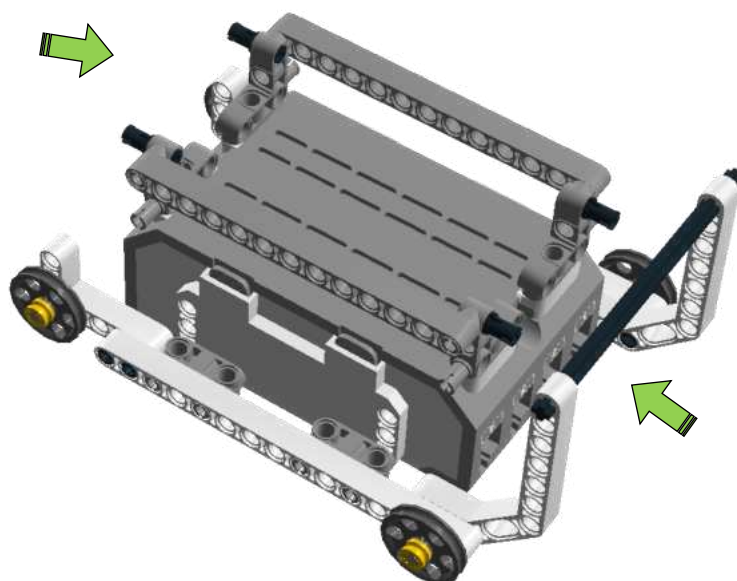
Начнем собирать борта для перевозки ёлочной игрушки

x2
13M

8

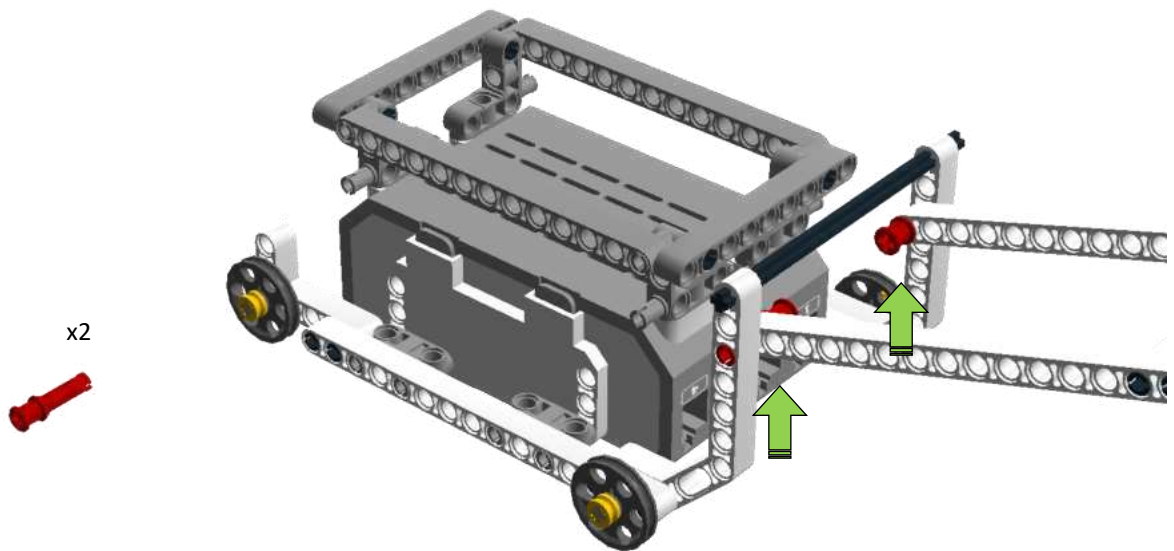


x4



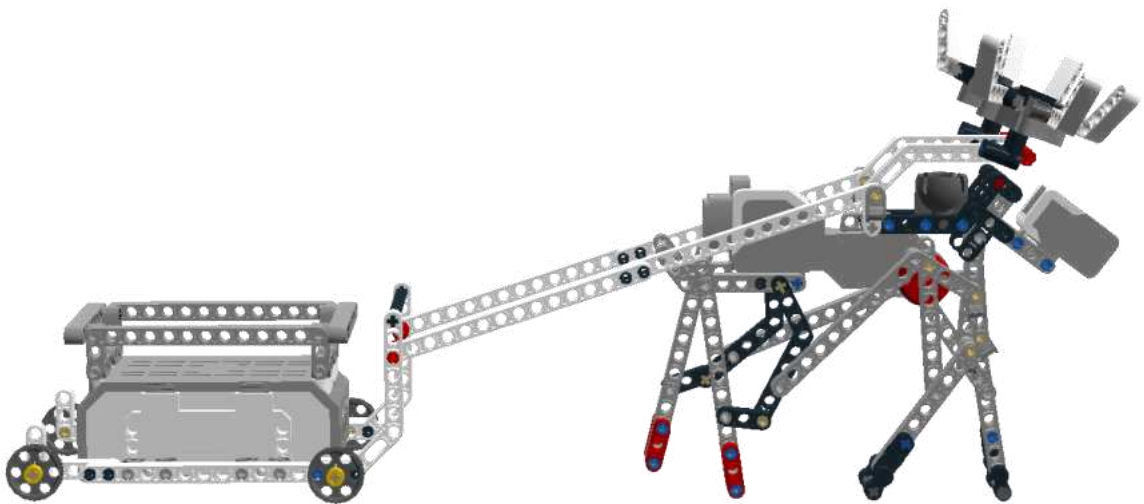


Соедини собранные сани с оглоблями



9

Собранная упряжка выглядит так:



10

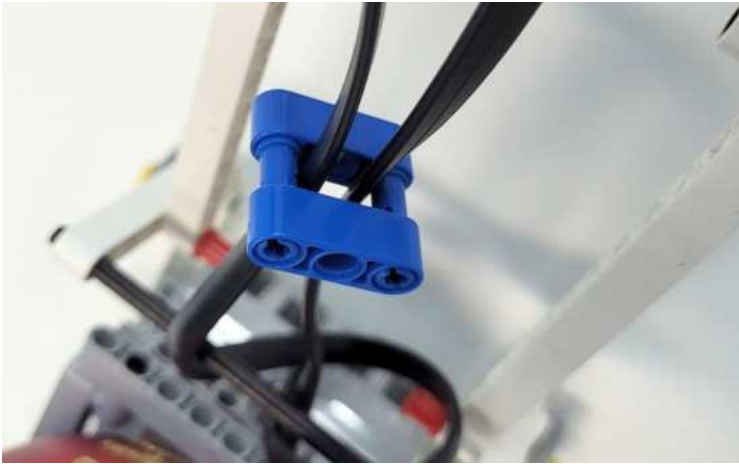
Теперь нужно подключить мотор и датчик к блоку EV3:

«D» - большой мотор EV3;

«З» - датчик цвета.



Важно уложить кабели аккуратно. Мы использовали вот такую «прищепку»:



Модель в сборе:



© robo-wiki.ru

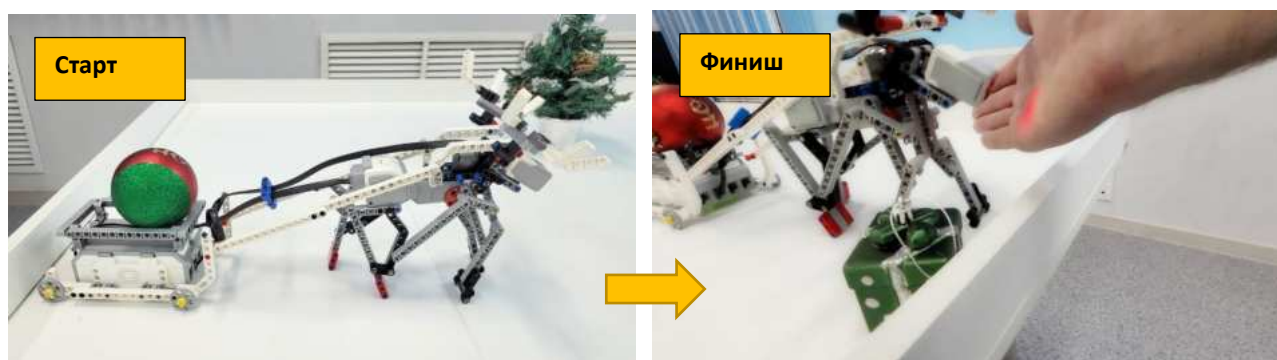


Часть 3. Задачи

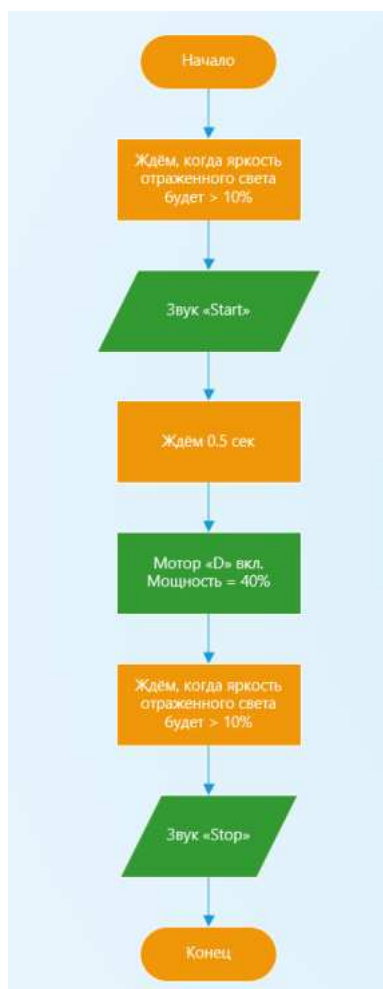
Задача 1. Миссия: спасти Новый год и привезти ёлочное украшение Деду Морозу.

Чтобы нарядить ёлку, нужны ёлочные игрушки. Завод по их изготовлению находится на другом конце большого поля. Все лошадиные упряжки были заняты подготовкой к Новому году, поэтому Дед Мороз попросил лесных жителей найти решение этой проблемы.

Ваша задача – собрать лося и сани. В сани мы погрузим ёлочное украшение. Старт и остановка лося происходит при наведении руки к датчику цвета (режим: яркость отражённого света). Нужно доставить груз за наименьшее время в указанную точку.



Блок-схема алгоритма:





Задача 2. Доработайте программу так, чтобы после остановки при повторном наведении руки к датчику цвета лось вновь пошёл. Для решения этой задачи понадобится цикл.