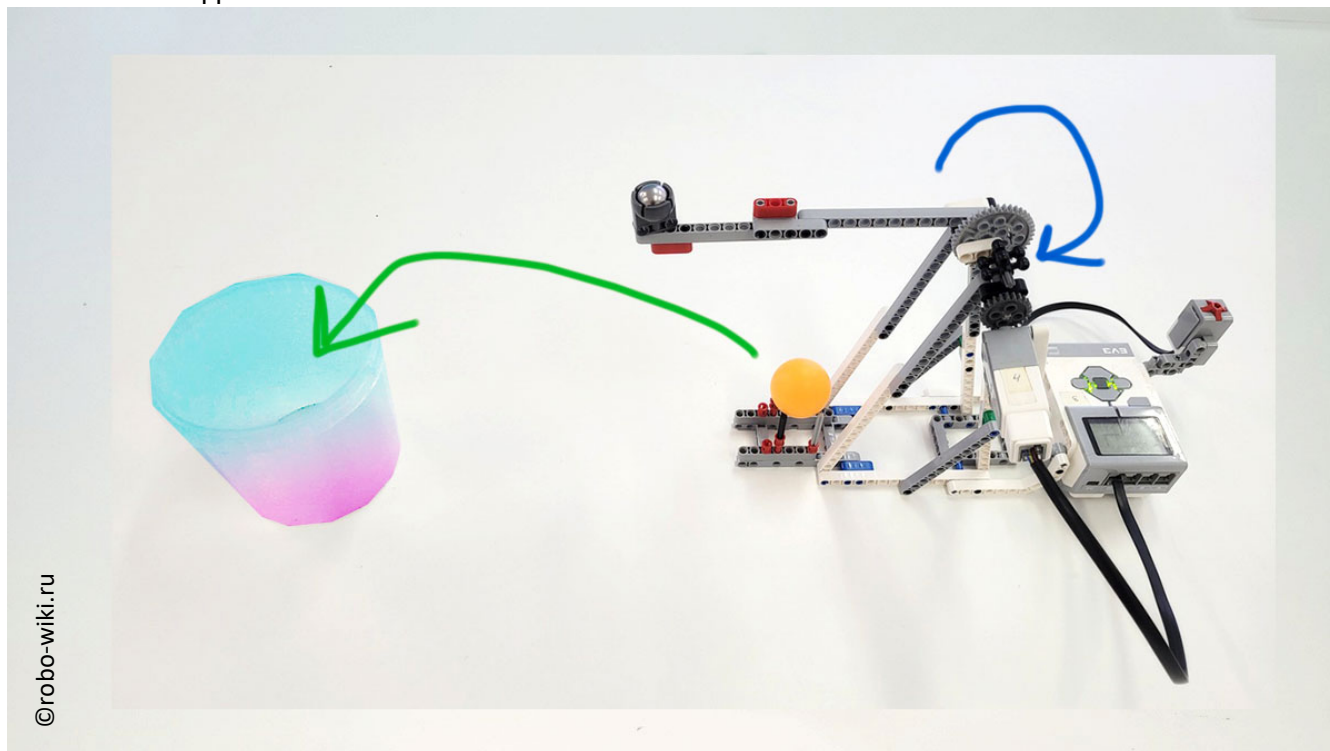




Программируемая катапульта из Lego EV3

Версия документа: 1.0

Внешний вид:



Оборудование: базовый набор Lego Mindstorms Education EV3, мячики для пинг-понга, «корзина» для мячей.

Описание. В этой работе ты научишься писать простые программы, используя цикл и условный оператор. В конструкции катапульта есть понижающая многоступенчатая зубчатая передача. Она облегчает мотору работу по подъему маятника. После того, как маятник прошел верхнюю точку равновесия, он падает под собственным весом и бьет по мячу. Вы должны написать программу так, чтобы сервомотор включался и выключался только по команде от датчика. Нужно написать три программы (для датчика цвета, ультразвукового датчика и датчика касания).

Содержание

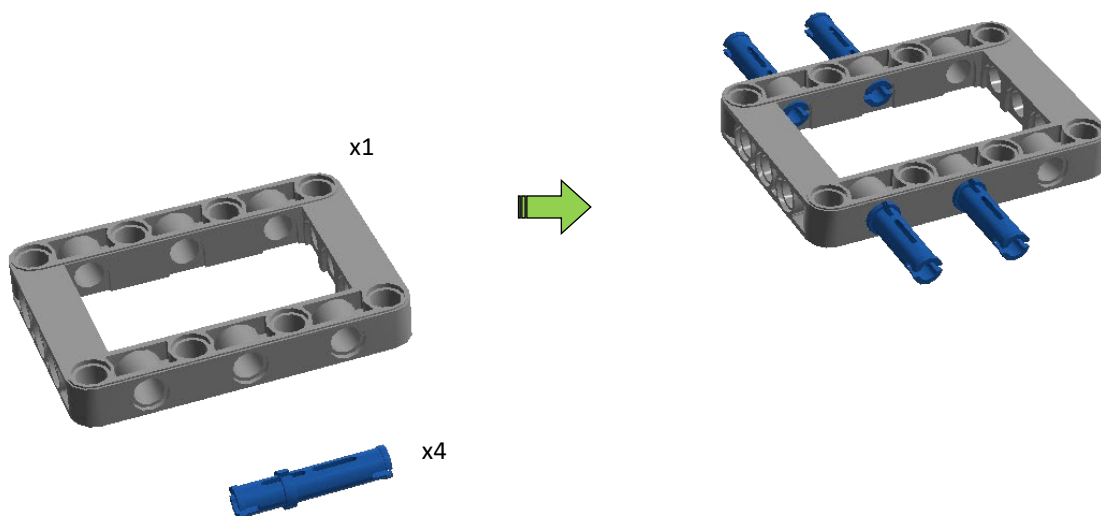
Часть 1. Сборка конструкции	2
Часть 2. Соревновательная задача	14



Часть 1. Сборка конструкции

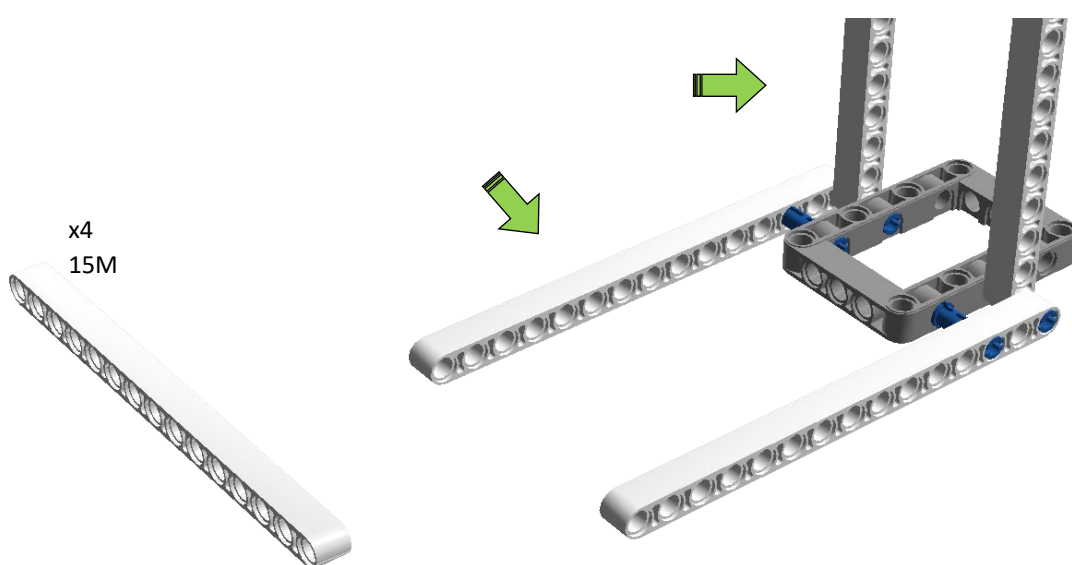
Начнем сборку конструкции катапульты

1



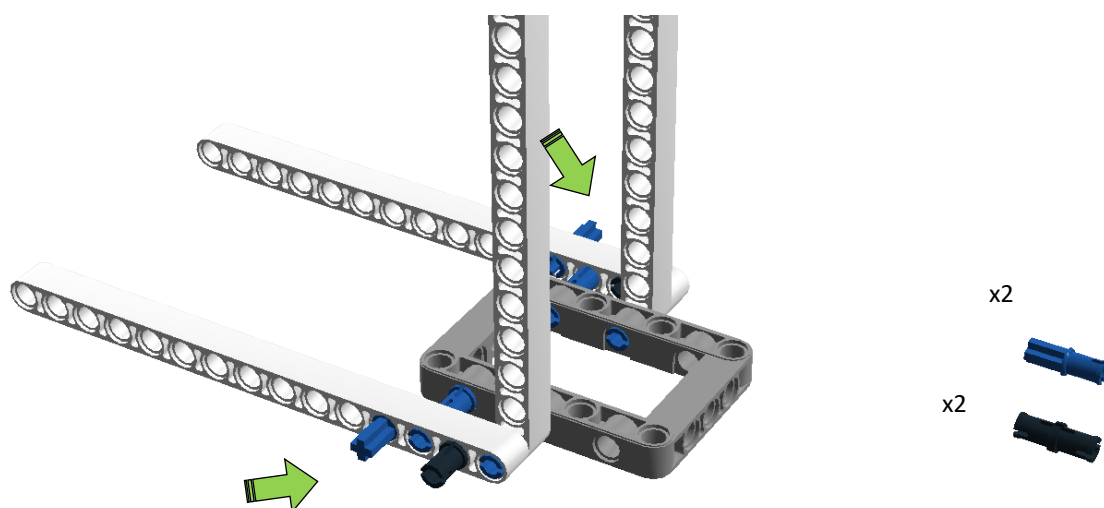
Установи 4 балки на 15 модулей

2



Установи штифты

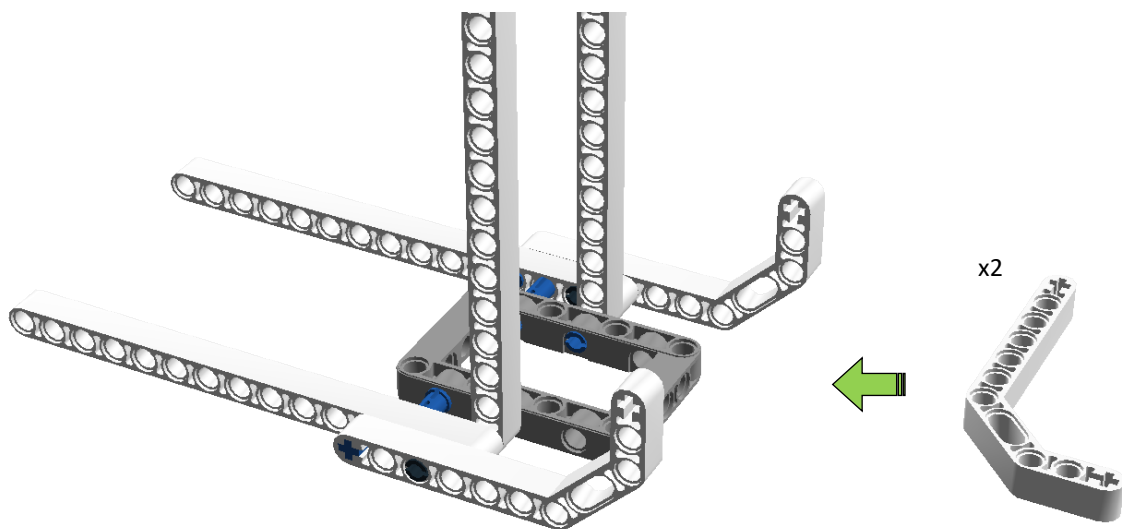
3



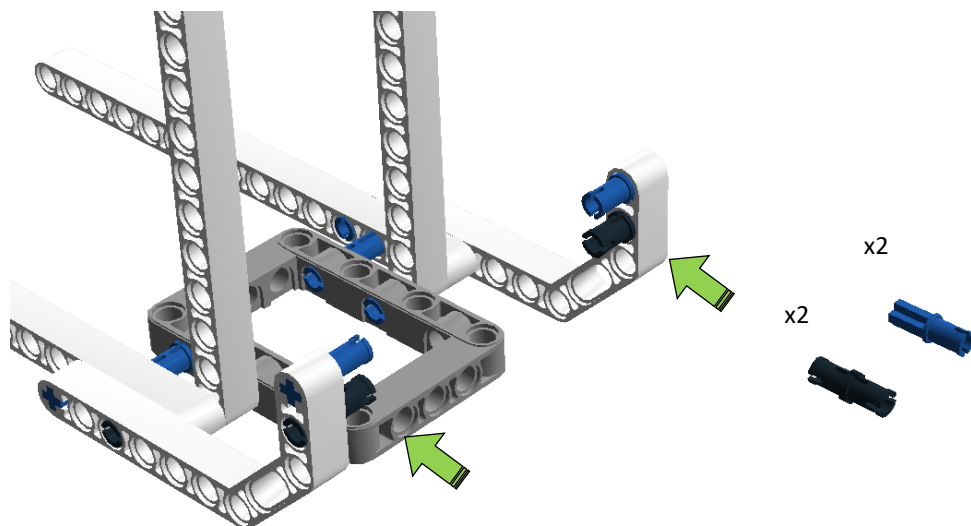


4

Закрепи 2 изогнутые балки

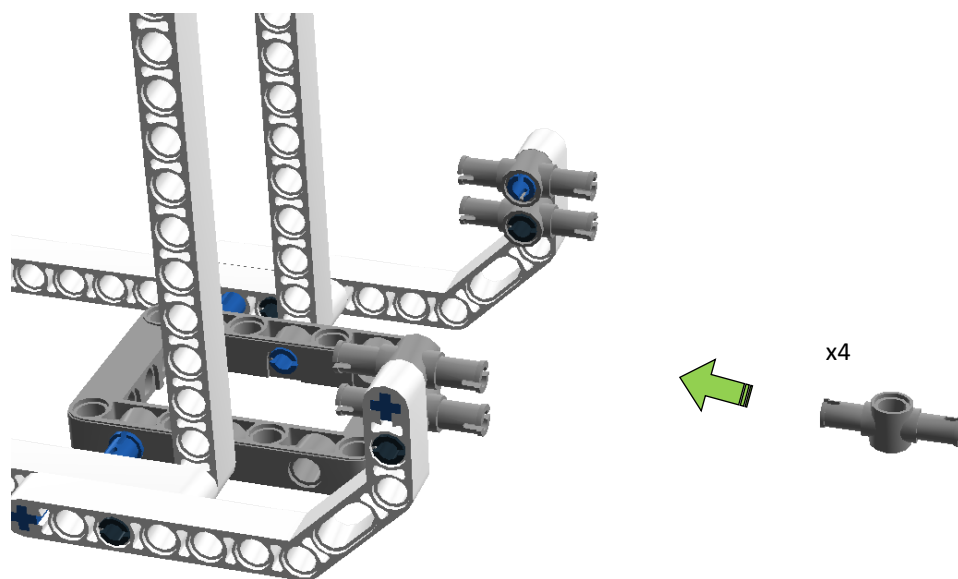


5



6

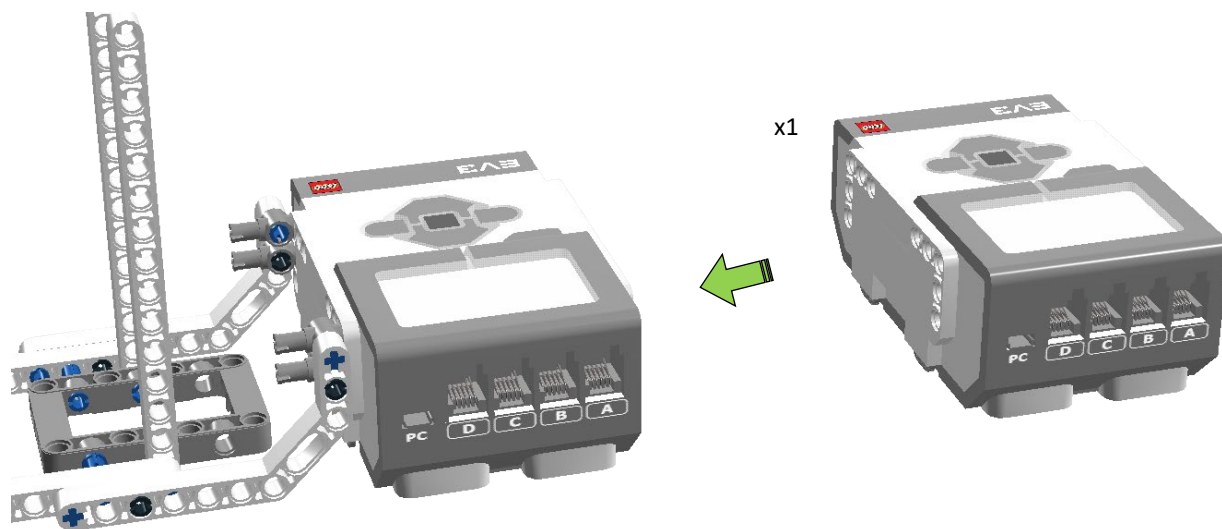
Эти штифты используем для крепления к блоку EV3





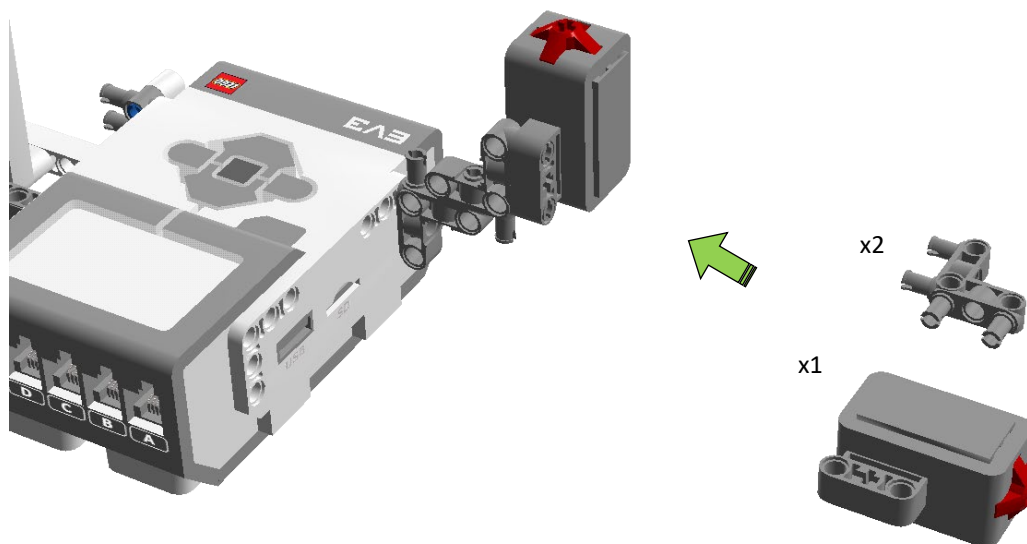
Закрепи блок EV3 к конструкции опоры

7

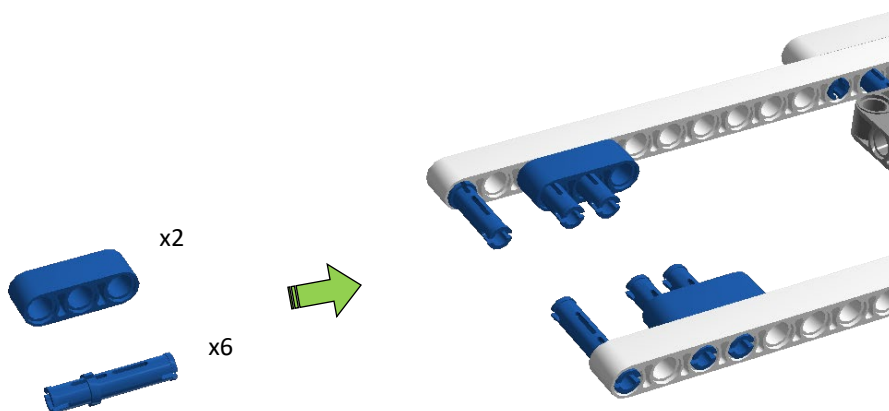


Установи датчик касания

8

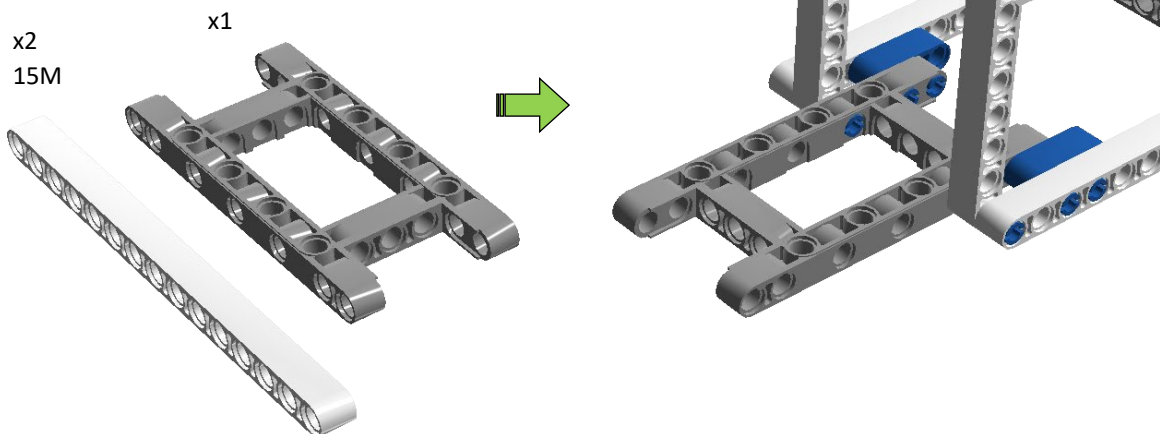


9

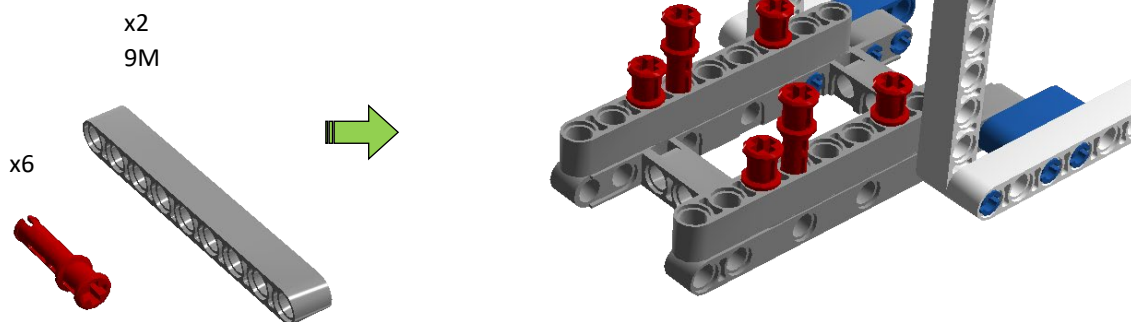




10

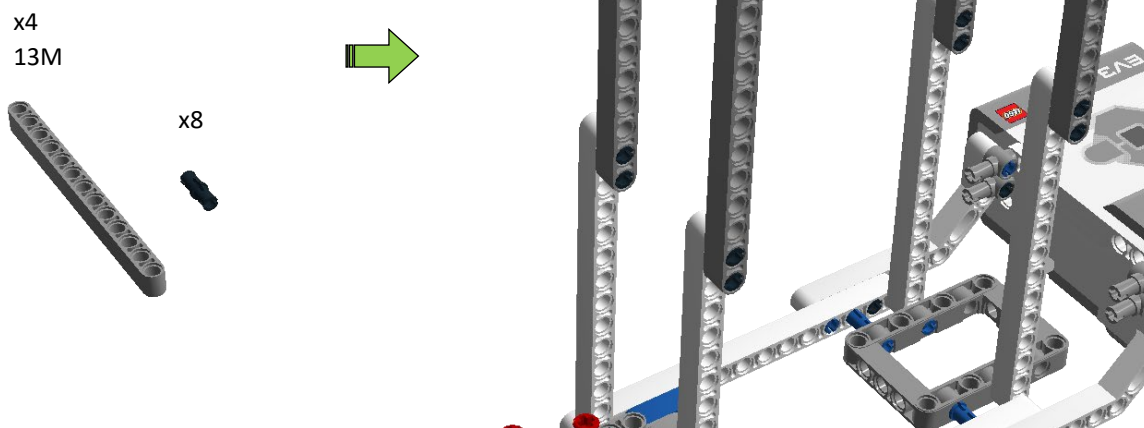


11



Опоры нужно удлинить

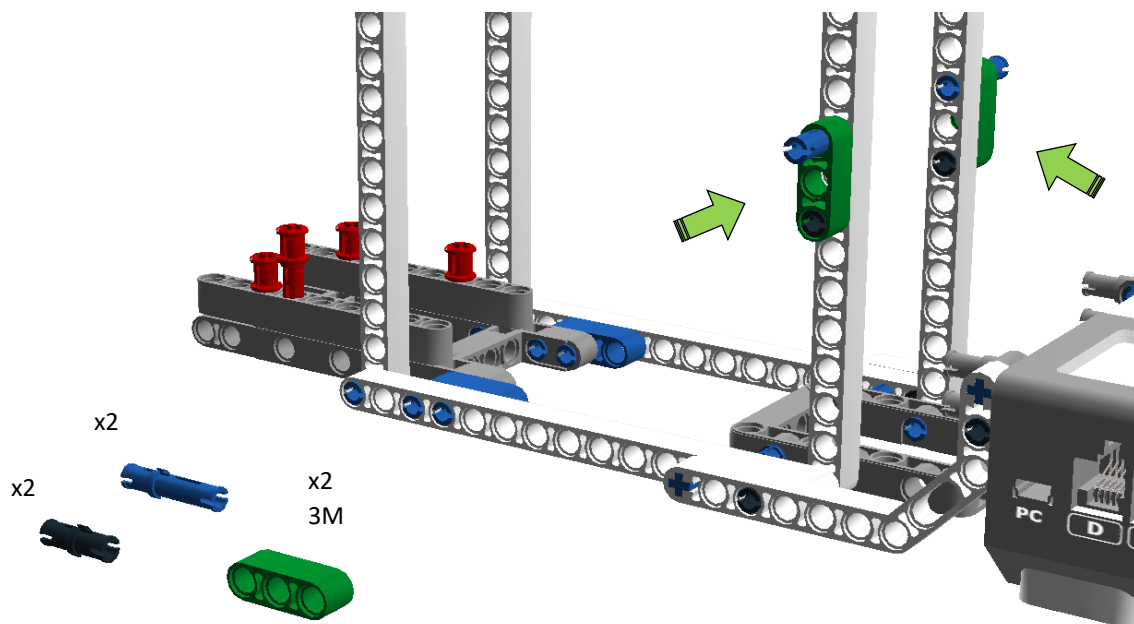
12





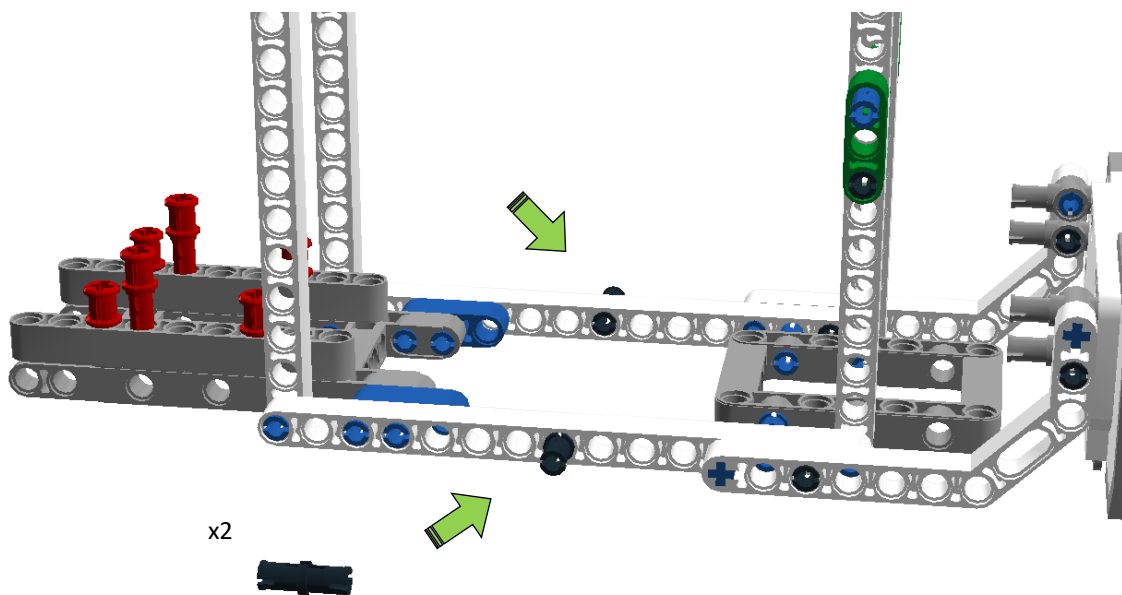
13

Место крепления раскосов



14

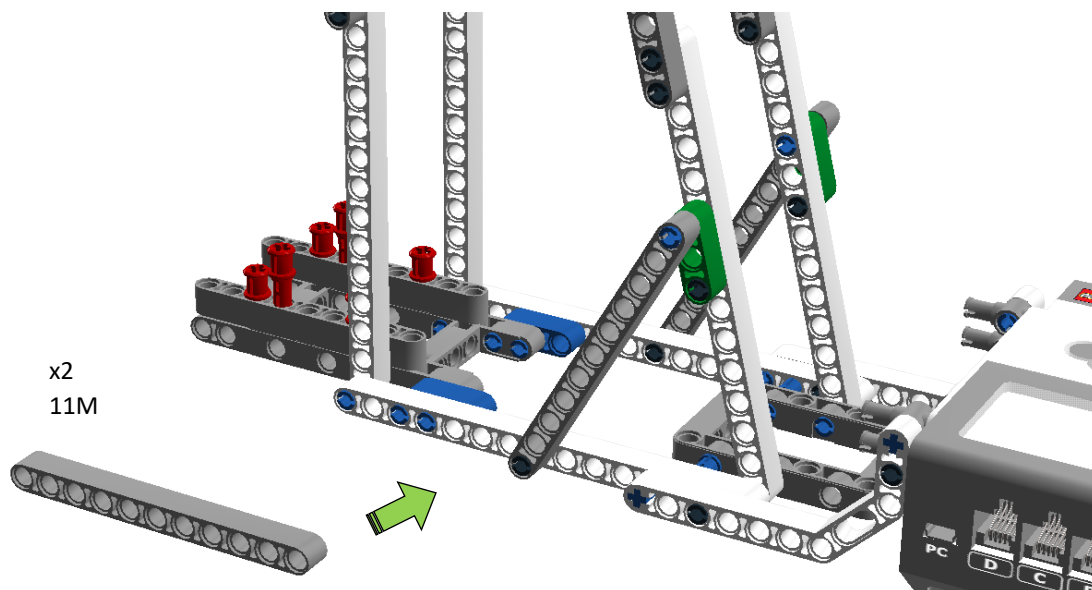
Установи два черных штифта





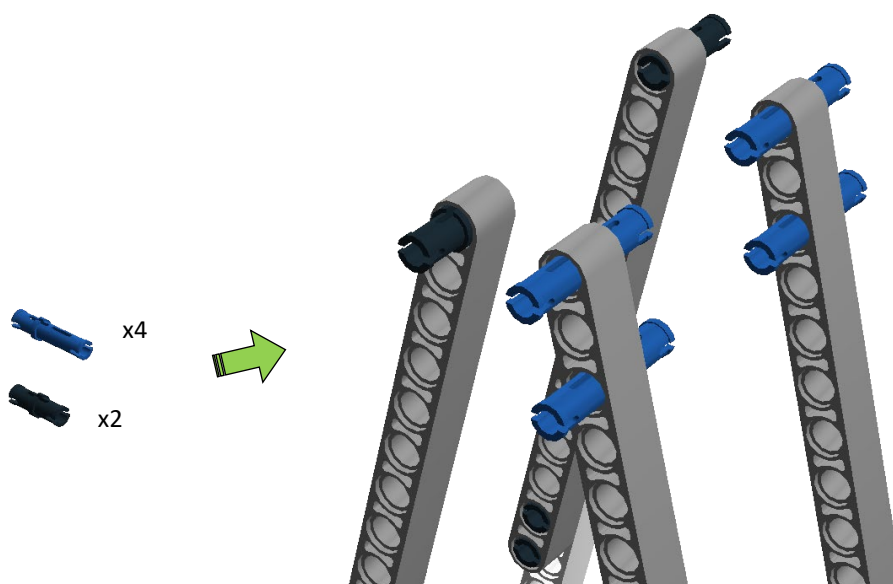
15

Установи раскосы. Эти балки увеличат жесткость конструкции, так-как образуют треугольник с каждой стороны опоры



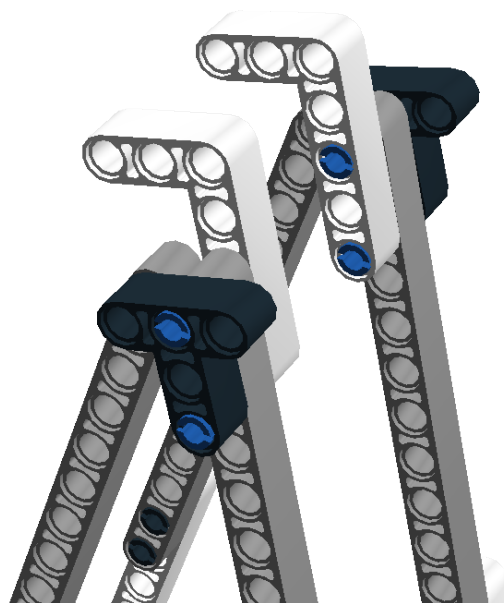
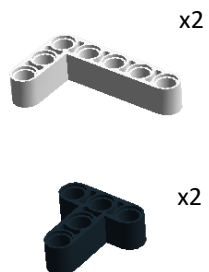
16

Установи штифты в верхней части опоры



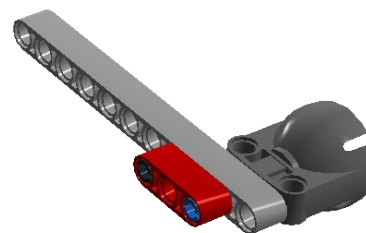
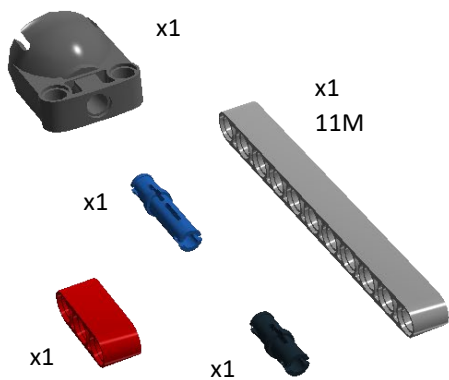


17

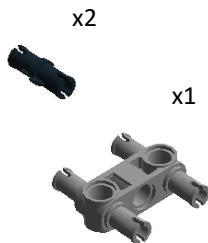


Начнем сборку маятника

18



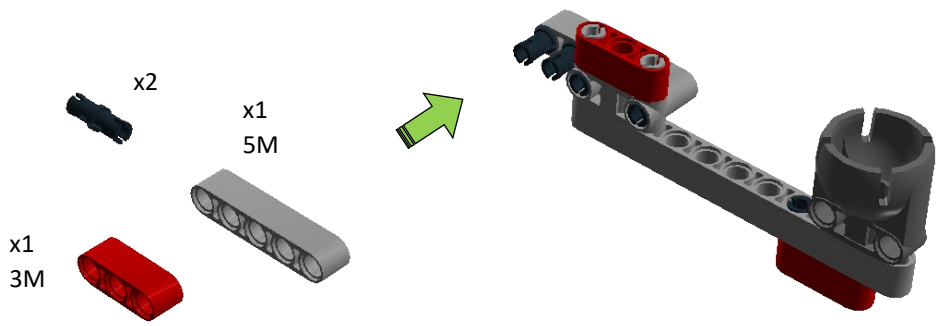
19



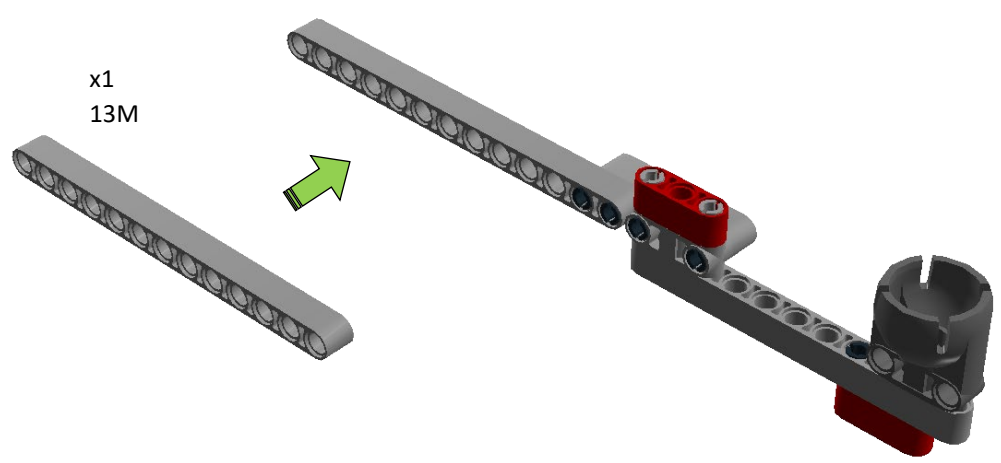
Здесь должен быть шарик



20

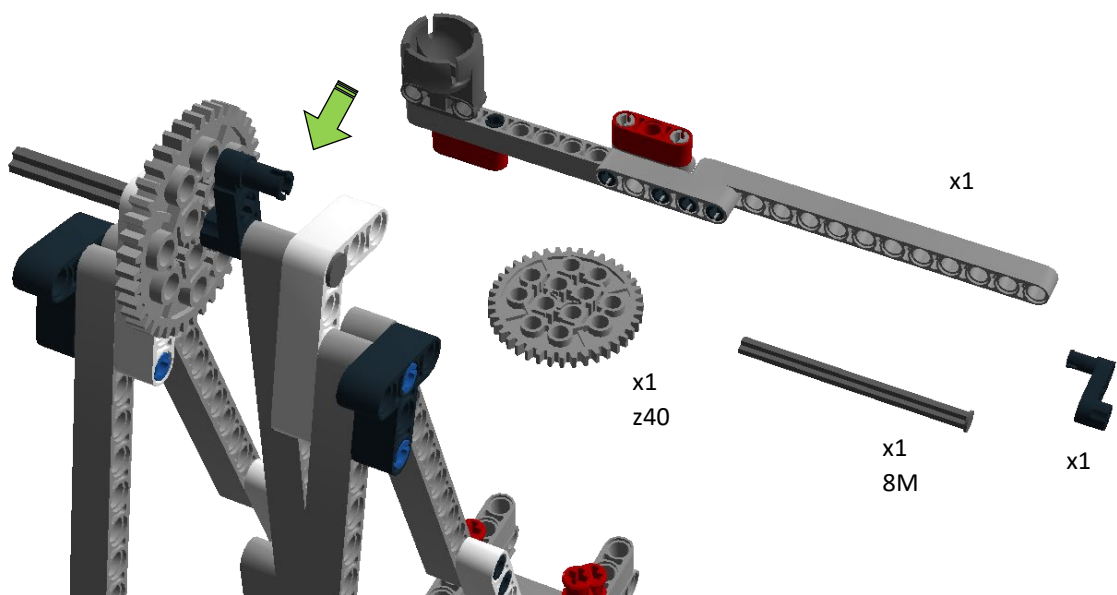


21



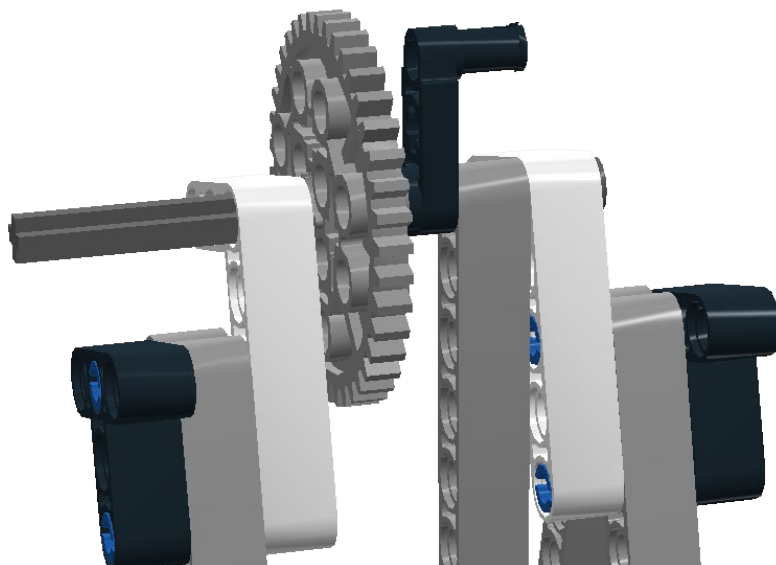
Закрепи маятник на опоре. Зубчатое колесо и черный рычаг будут приводить его в движение

22



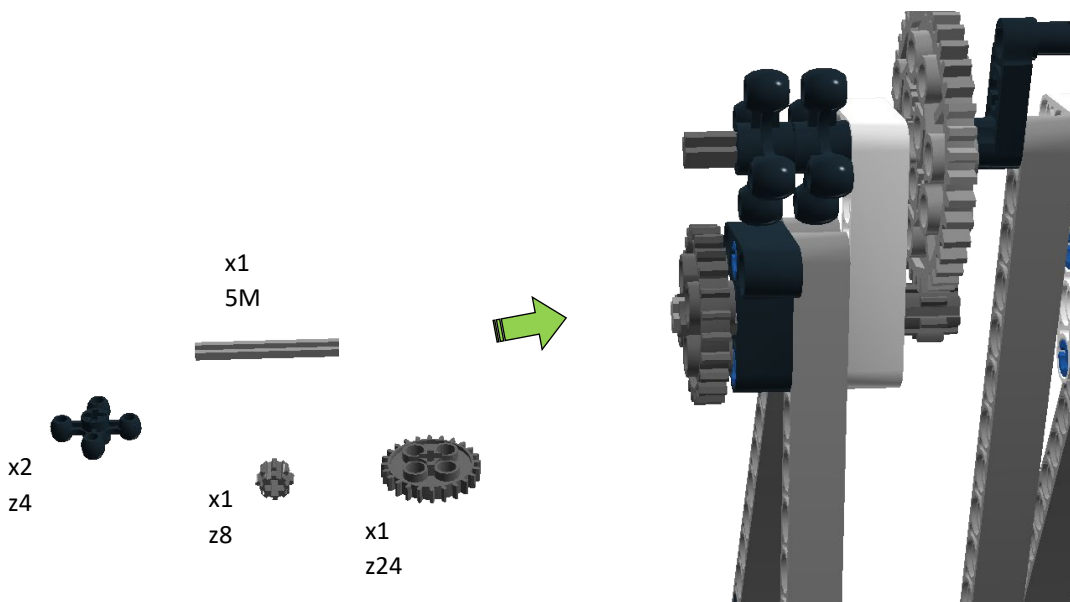


Вид на сборку с другого ракурса

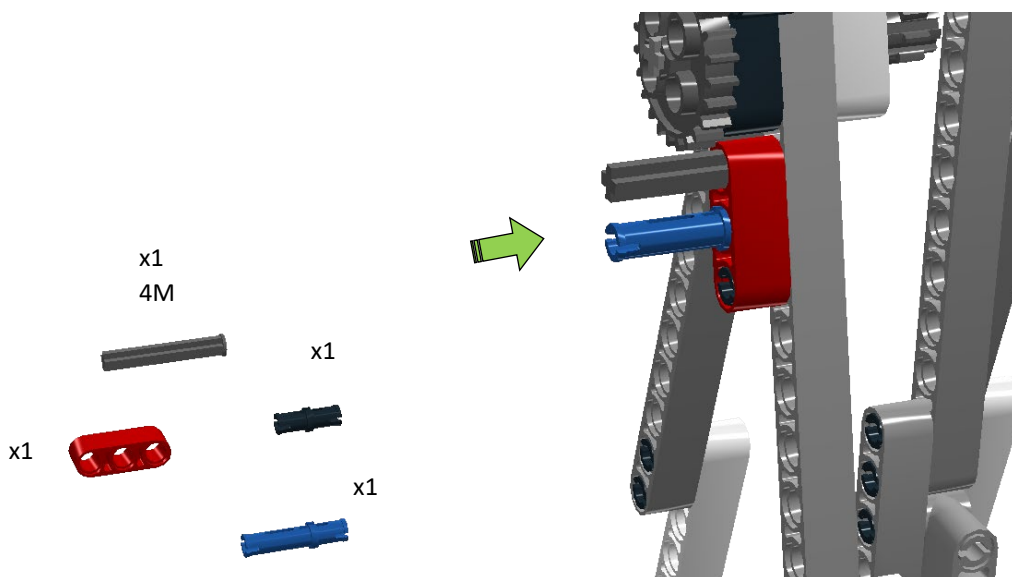


Собери понижающую зубчатую передачу

23

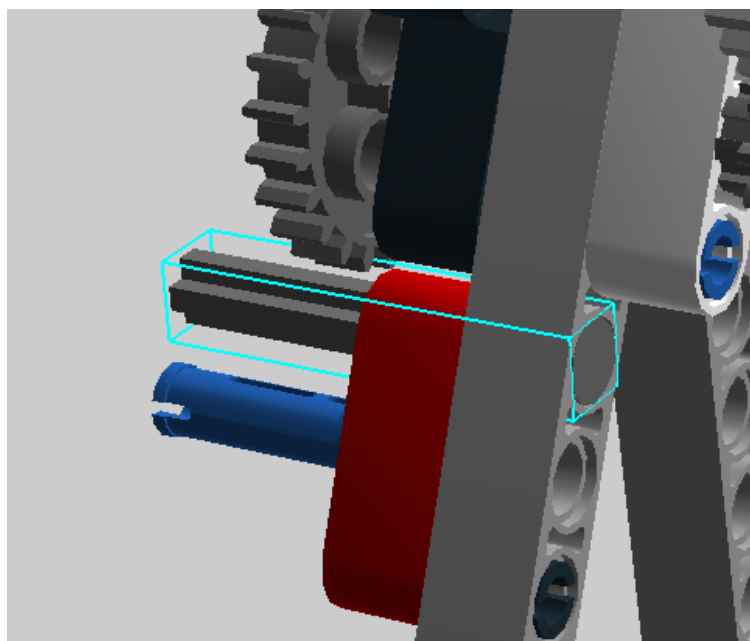


24

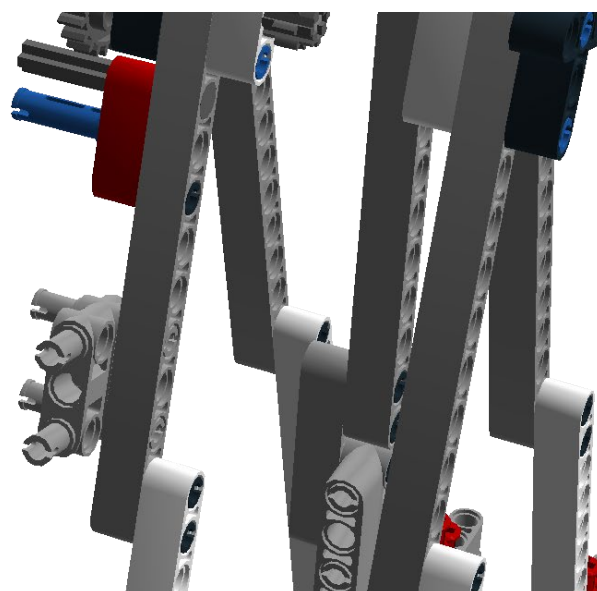




Вид на крепление оси с другого ракурса



Ывас



25



26

Про

x1
z8

27

Установи средний сервомотор

x1

x1

x1

28

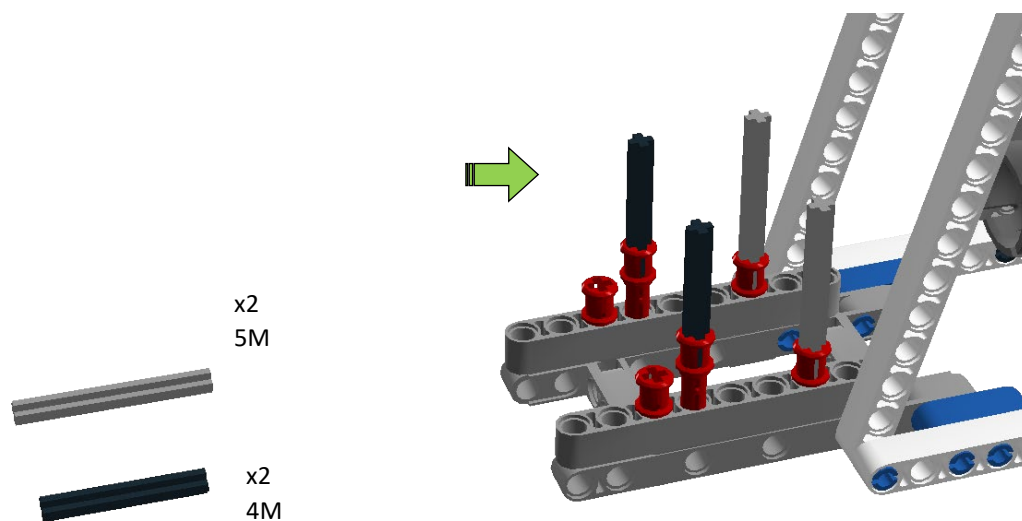
Дополнительное крепление среднего мотора к опоре

x1



Подставка для мячика

29



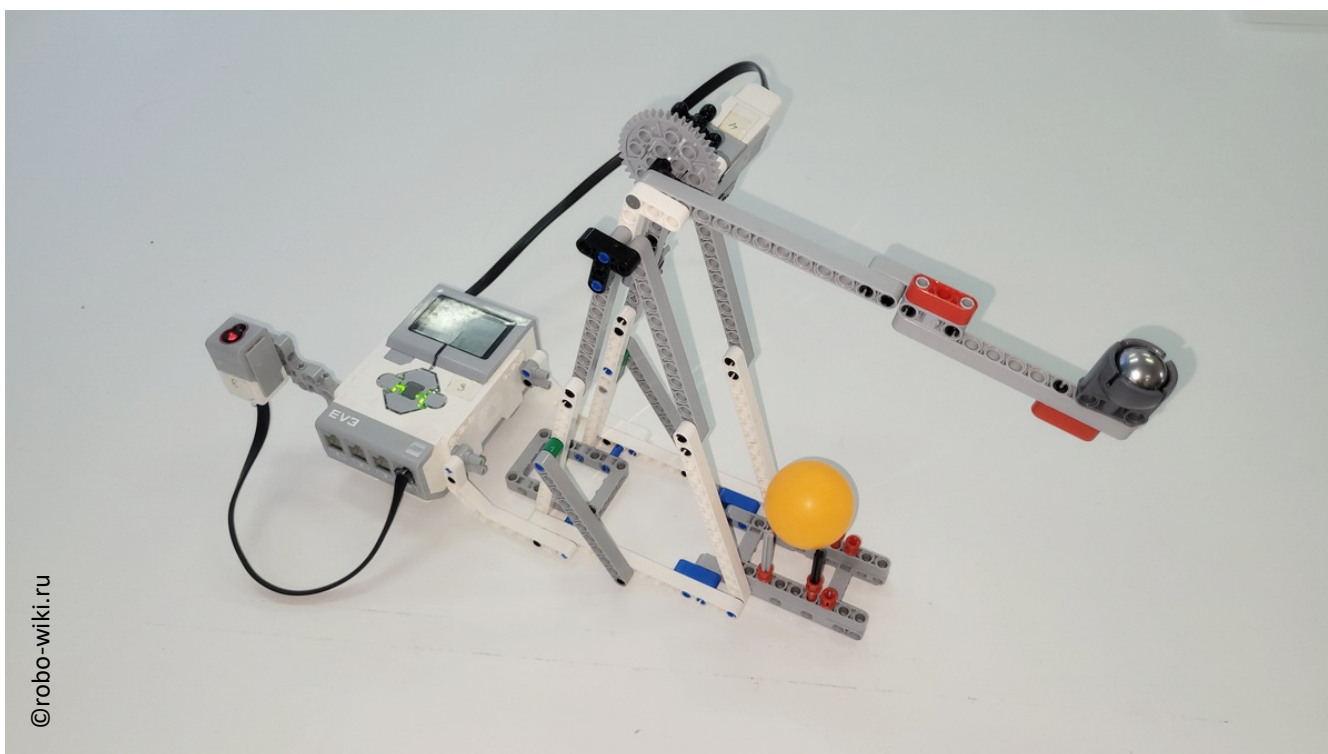
42

Подключите датчик и мотор к микрокомпьютеру:

«4» - порт для подключения датчика;

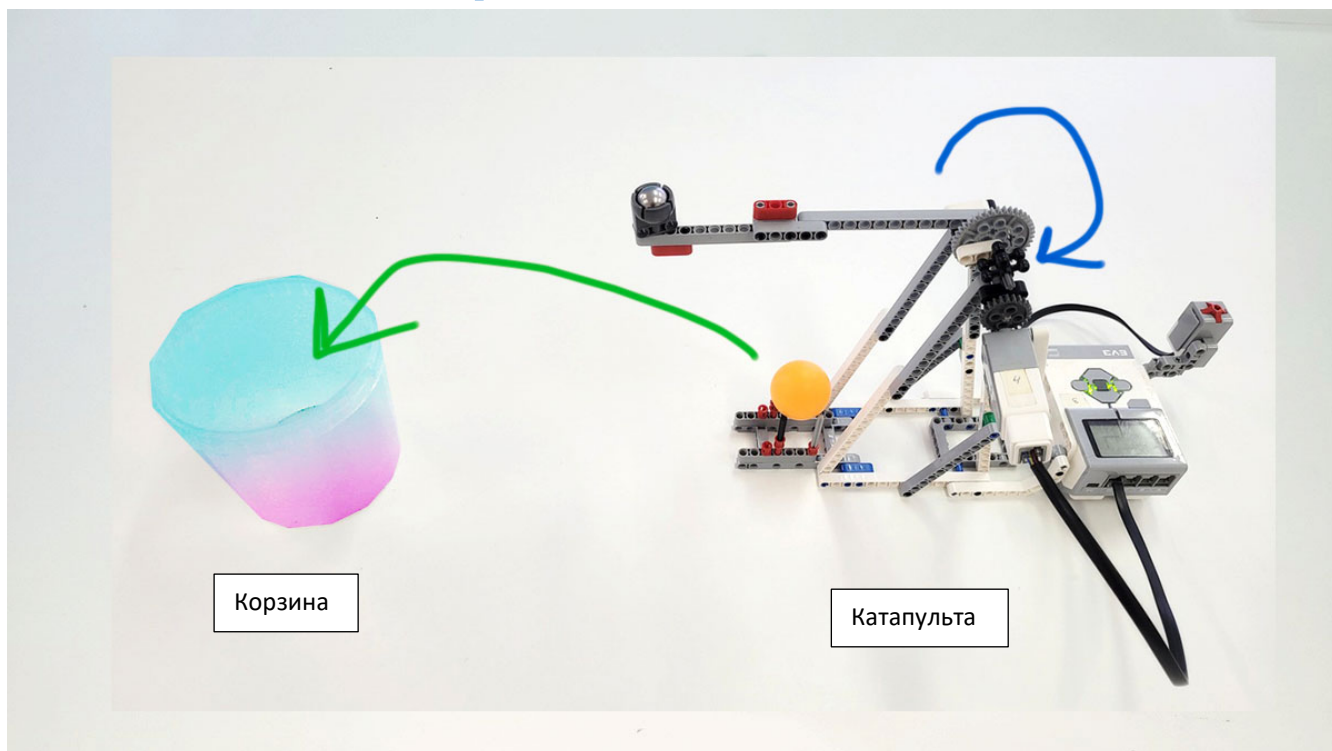
«A» - порт для подключения мотора.

Вид на собранную конструкцию:





Часть 2. Соревновательная задача



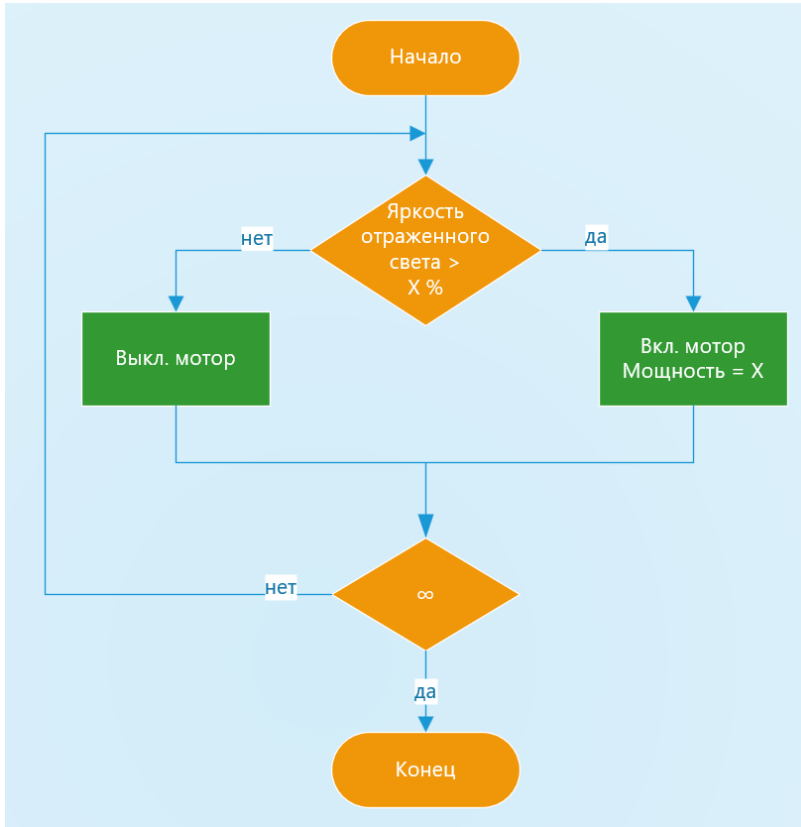
Задача. Забей наибольшее количество мячей в корзину за три минуты. Каждую минуту можно использовать только один из датчиков: ультразвуковой, датчик цвета и датчик касания. Для решения задачи напиши три программы для одного проекта.

Перед началом соревнования разрешается произвести три выстрела для выбора позиции, с которой вы начнете игру. По истечении каждой минуты нужно сменить датчик и запустить новую программу. Время при этом не останавливается.

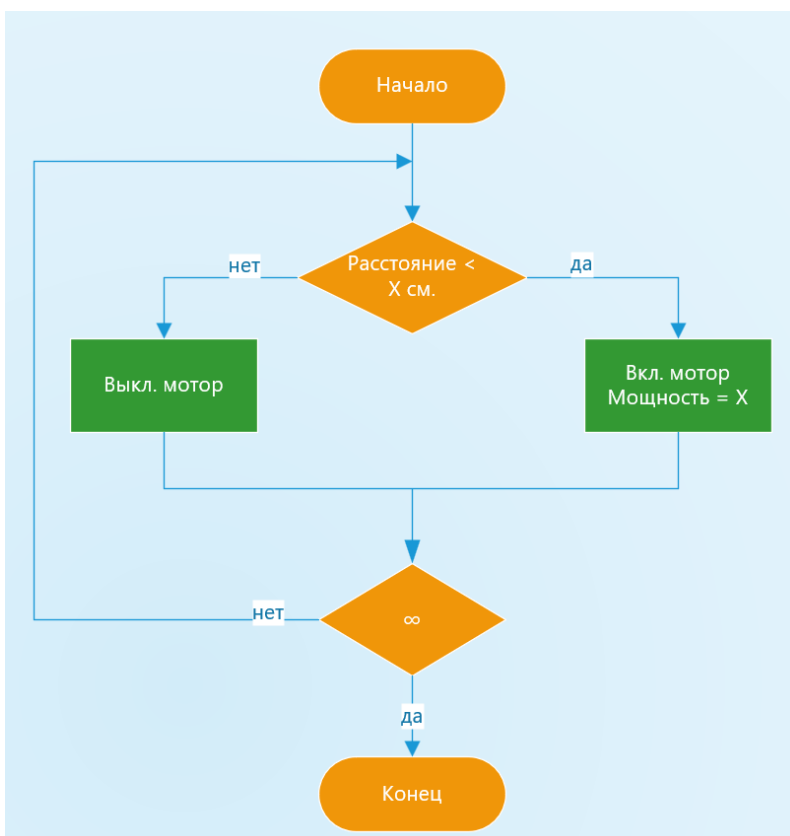


Для облегчения работы мы сделали тебе подсказку в виде блок-схем. X – это неизвестное число, которое ты сам должен подставить в параметры программного блока.

Блок-схема для датчика цвета:



Блок-схема для ультразвукового датчика:





Блок-схема для датчика касания:

