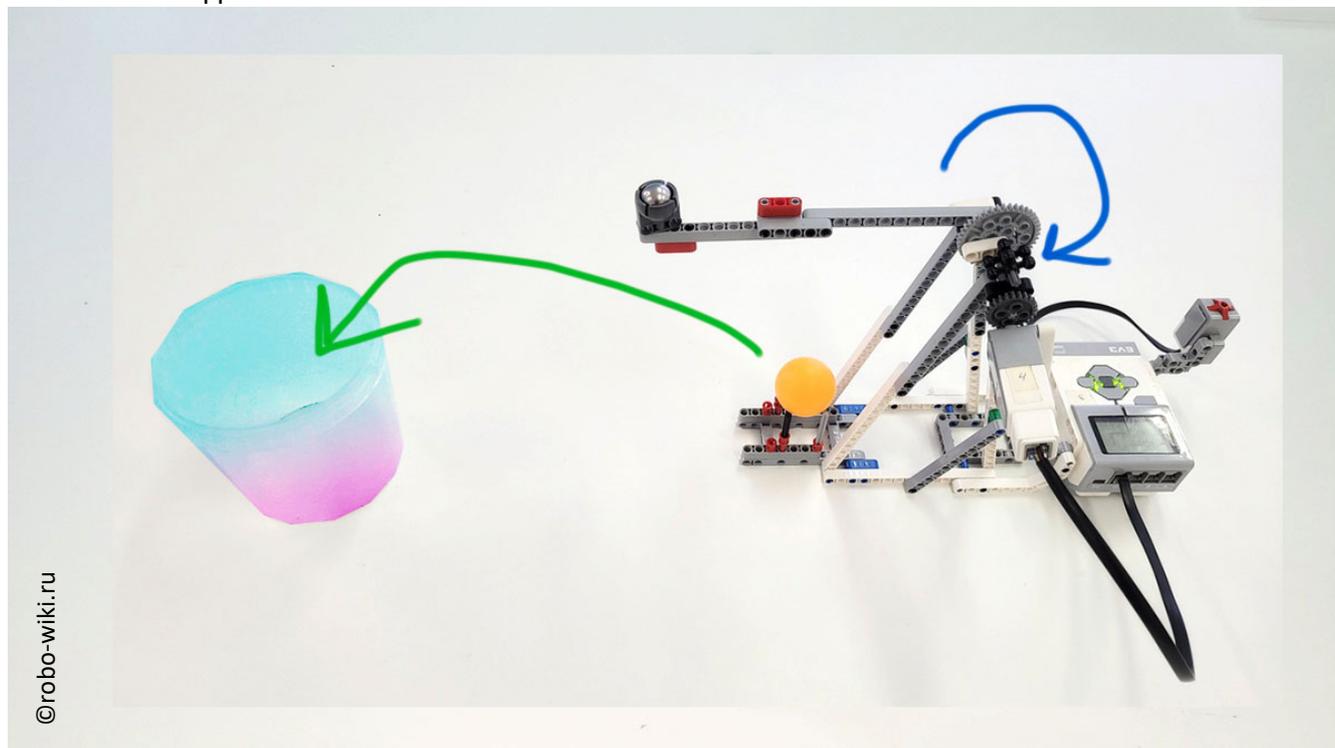




Программируемая катапульта из Lego EV3

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

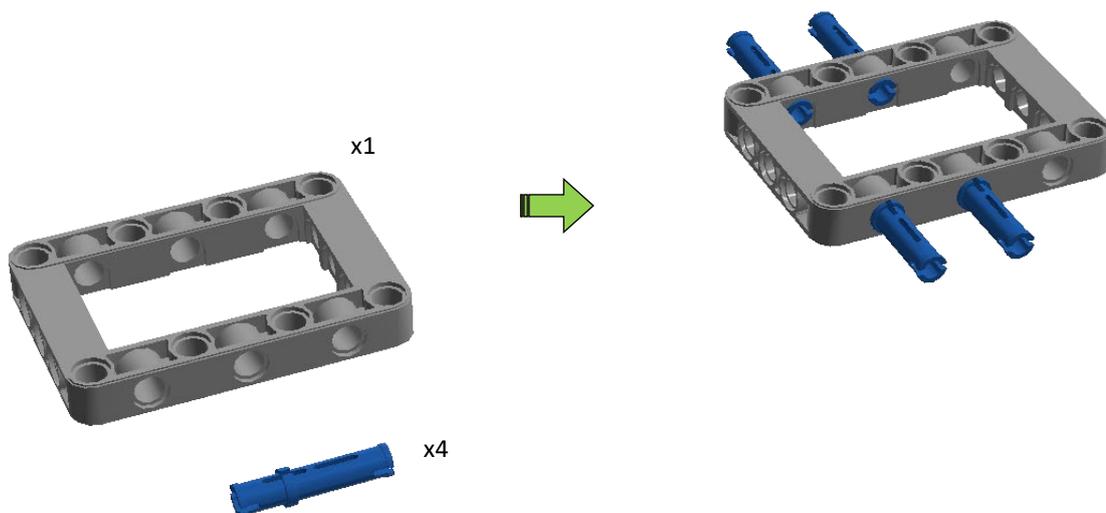
Часть 1. Сборка конструкции	2
Часть 2. Соревновательная задача	14



Часть 1. Сборка конструкции

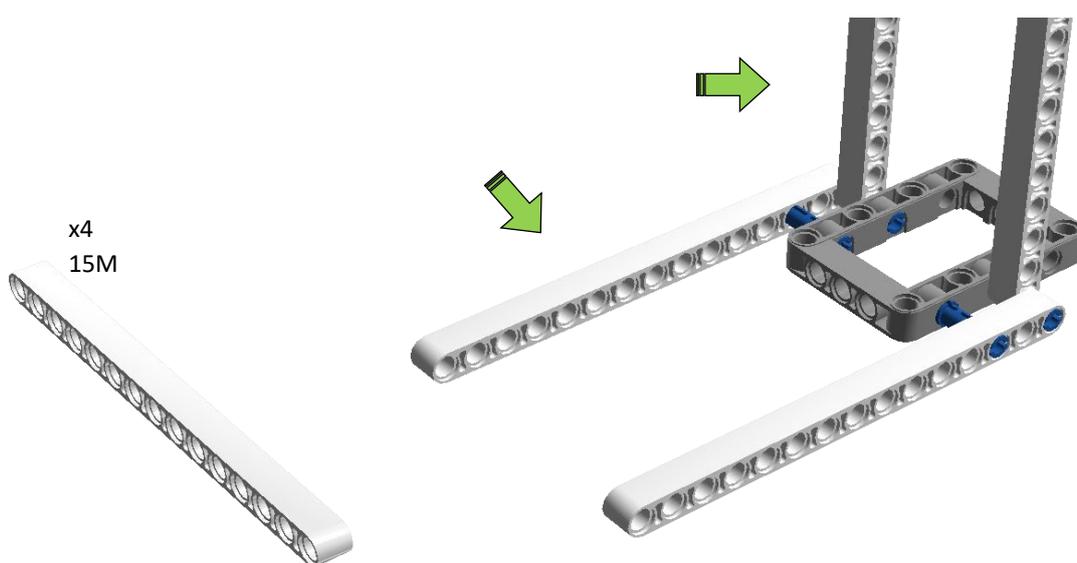
Начнем сборку конструкции катапульты

1



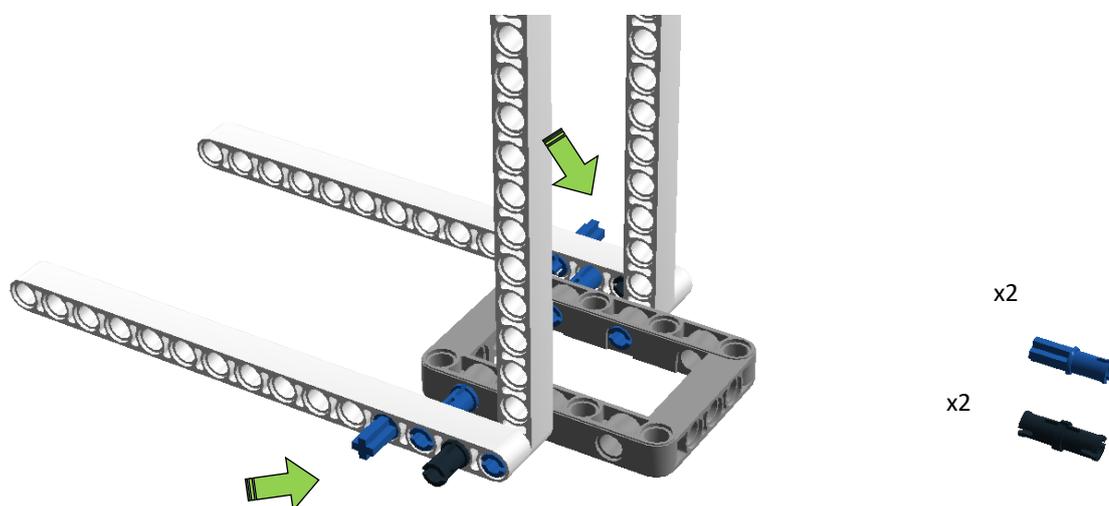
Установи 4 балки на 15 модулей

2



Установи штифты

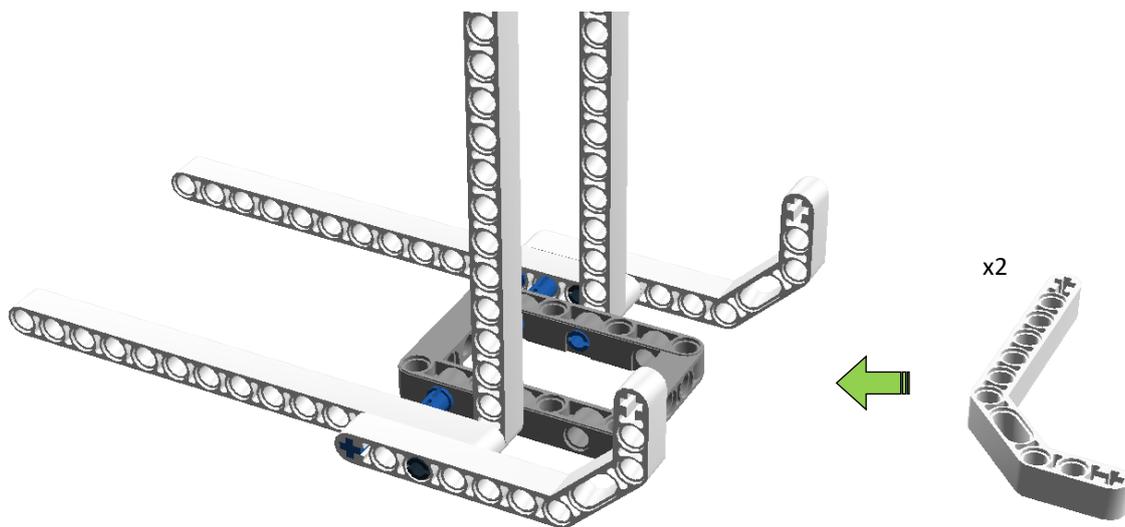
3



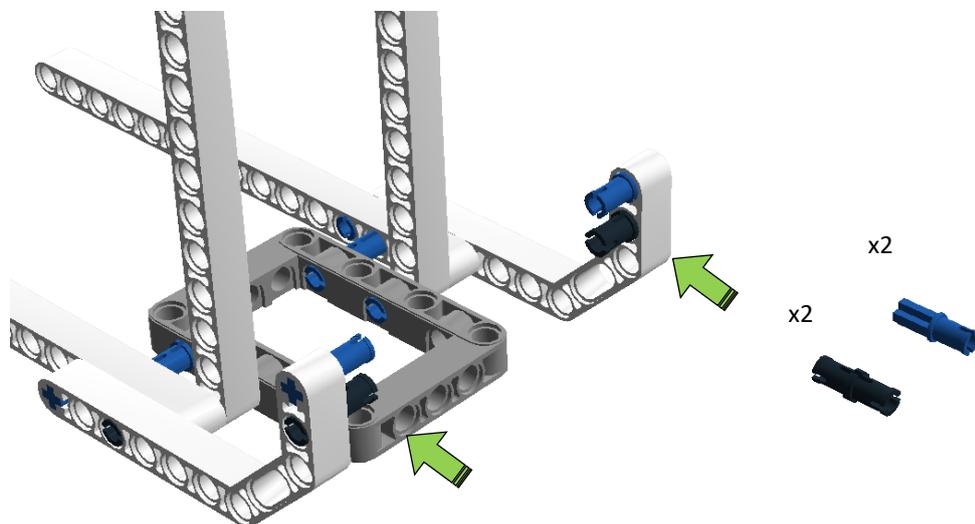


4

Закрепи 2 изогнутые балки

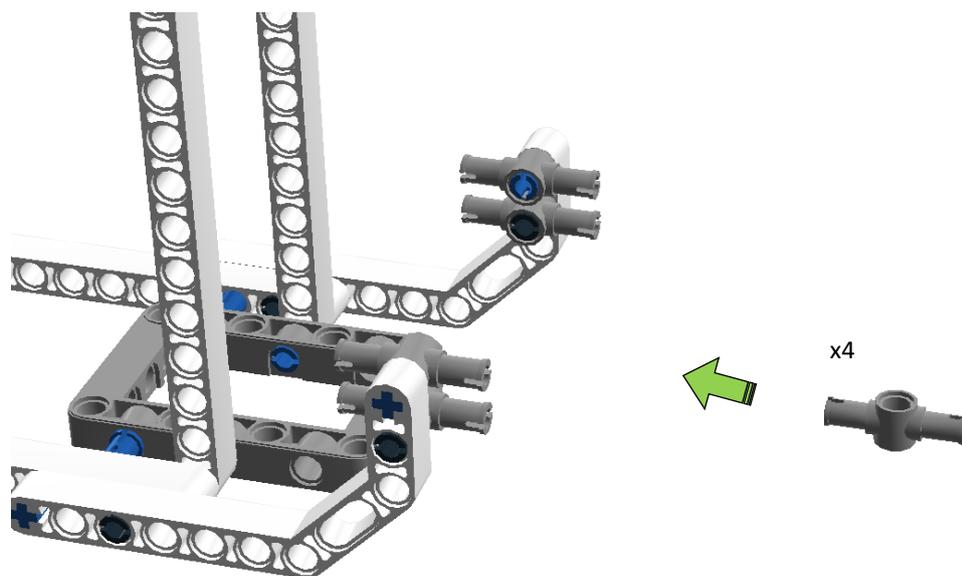


5



6

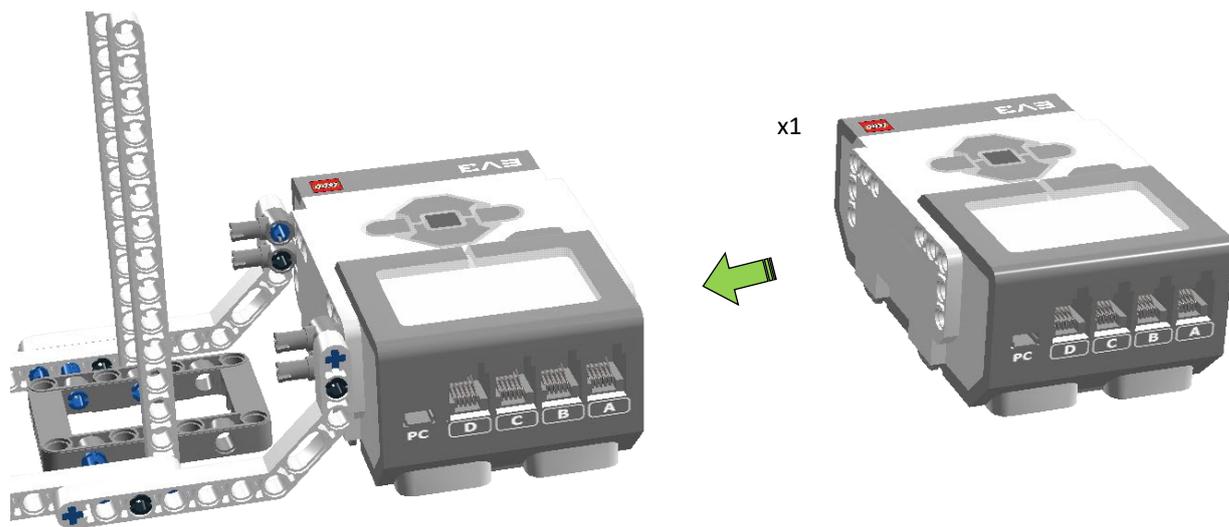
Эти штифты используем для крепления к блоку EV3





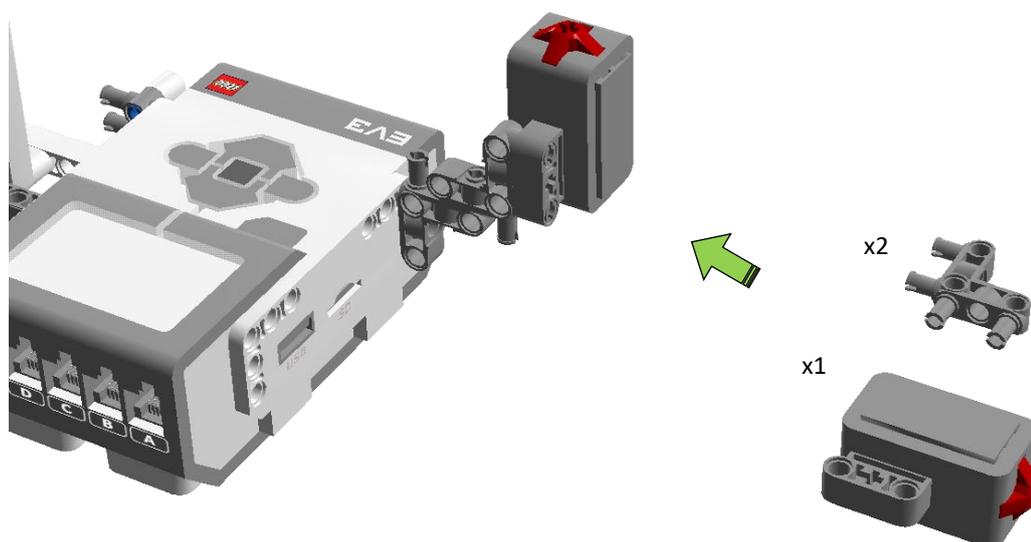
Закрепи блок EV3 к конструкции опоры

7

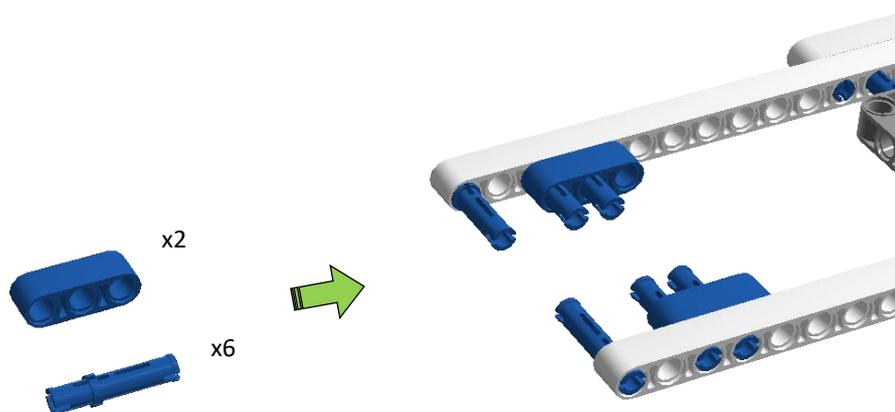


Установи датчик касания

8



9





10

x2
15M

x1

11

x2
9M

x6

12

Опоры нужно удлинить

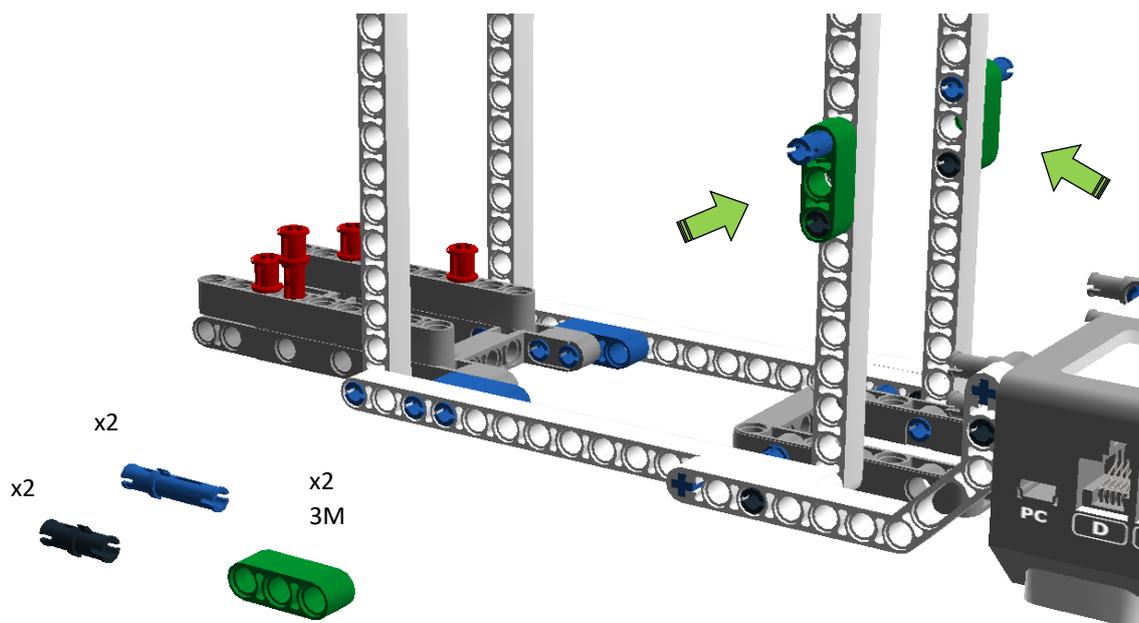
x4
13M

x8



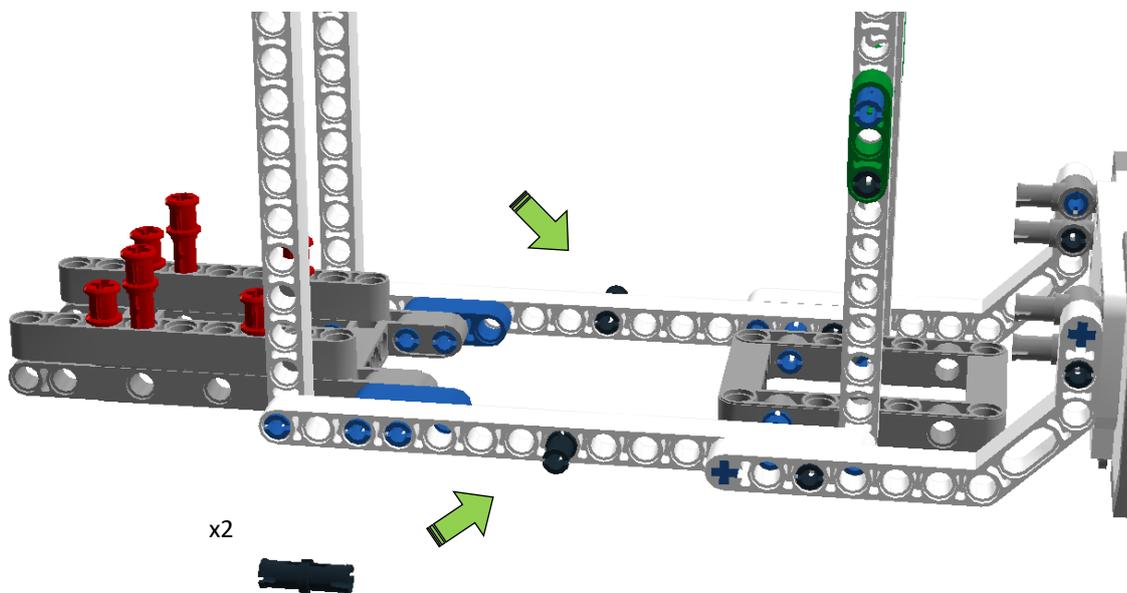
13

Место крепления раскосов



14

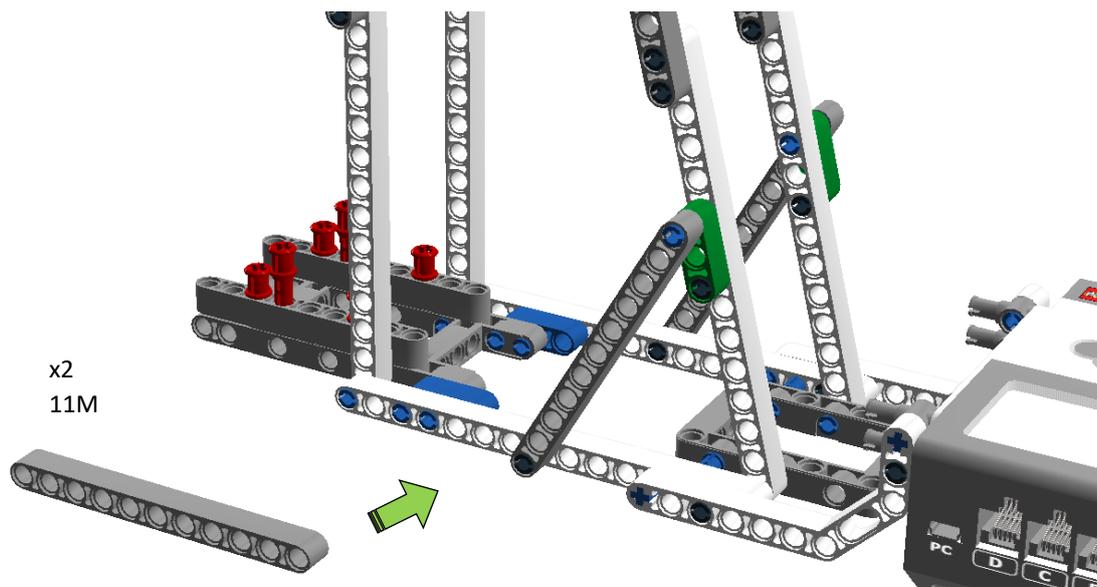
Установи два черных штифта





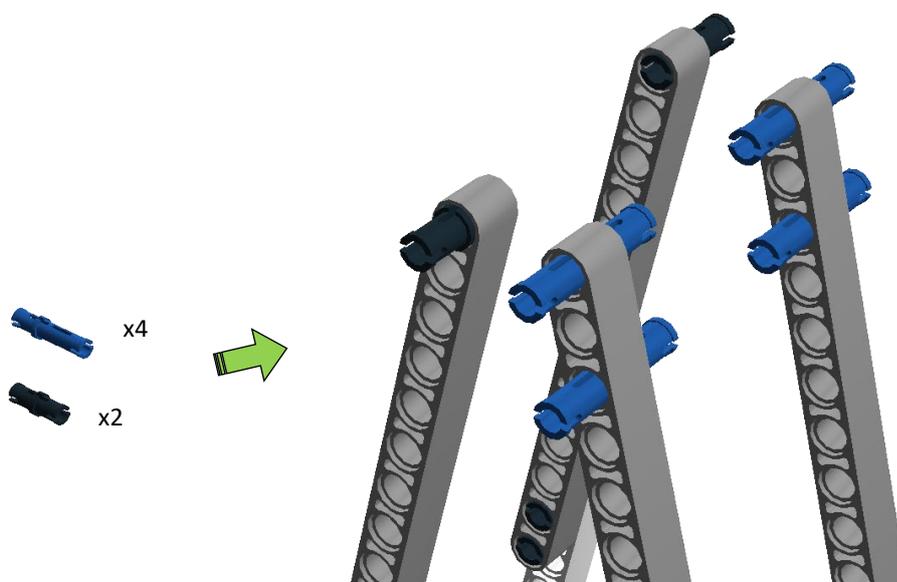
15

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



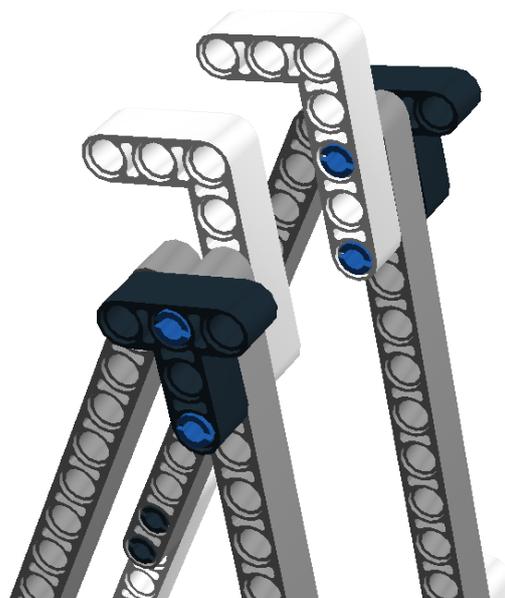
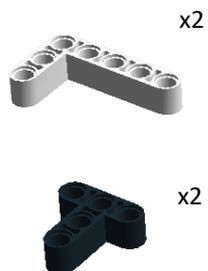
16

Установи штифты в верхней части опоры



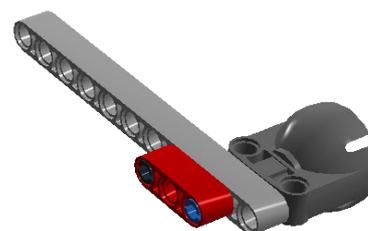
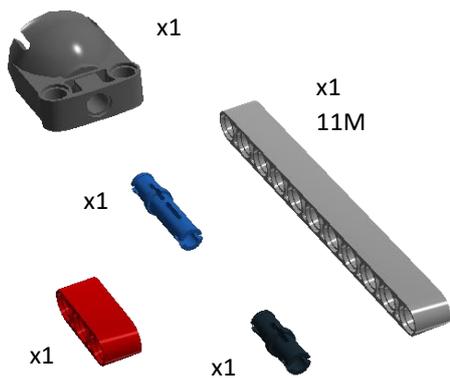


17



Начнем сборку маятника

18



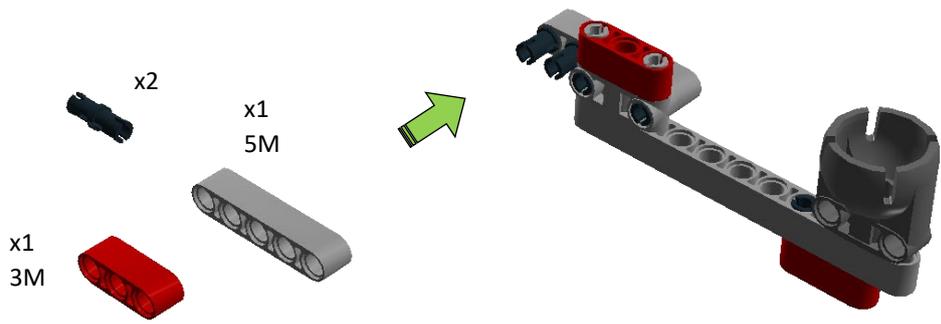
19



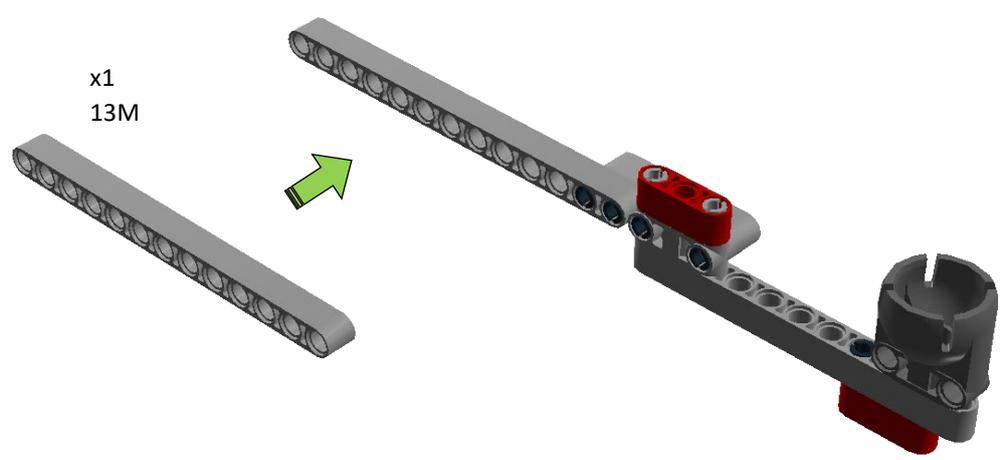
Здесь должен быть шарик



20

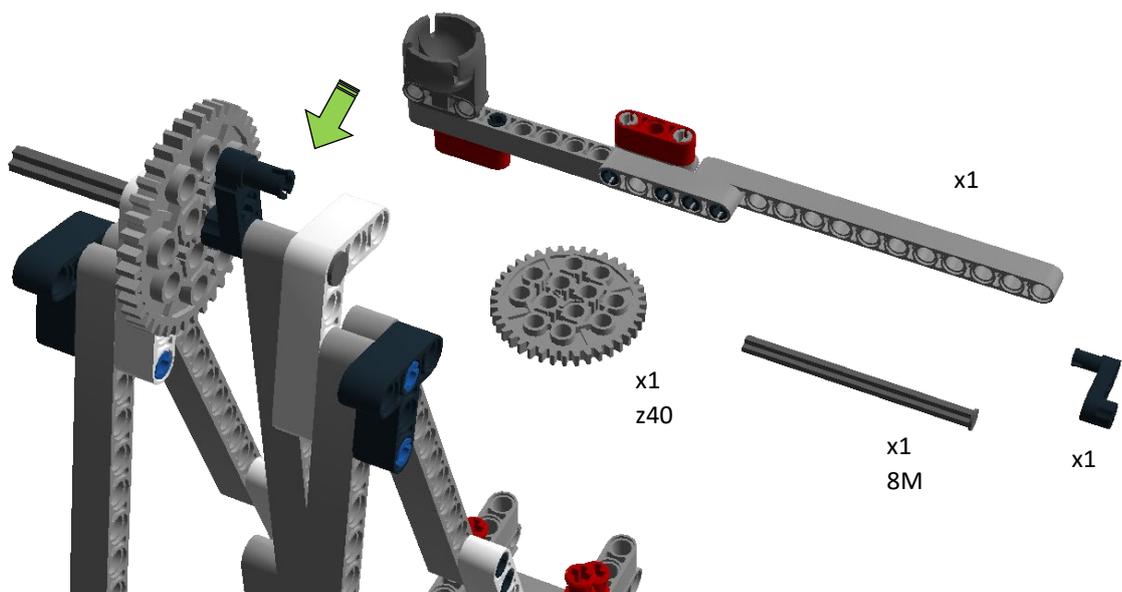


21



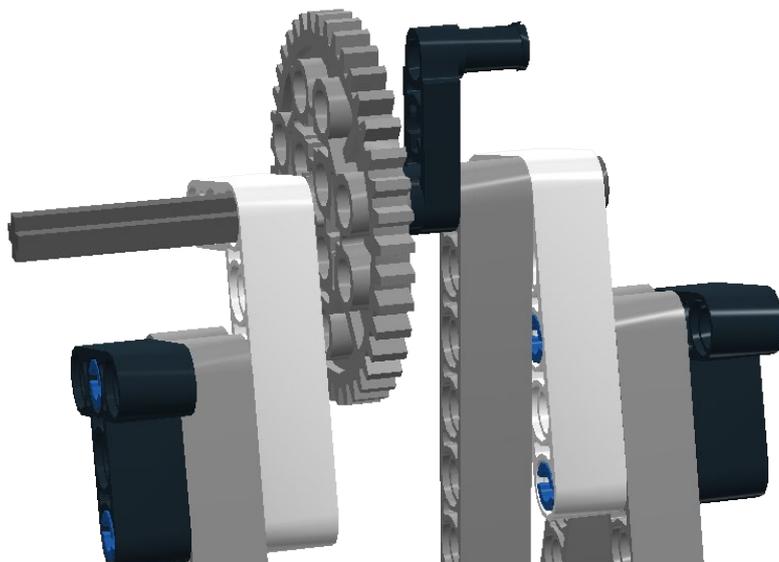
Закрепи маятник на опоре. Зубчатое колесо и черный рычаг будут приводить его в движение

22



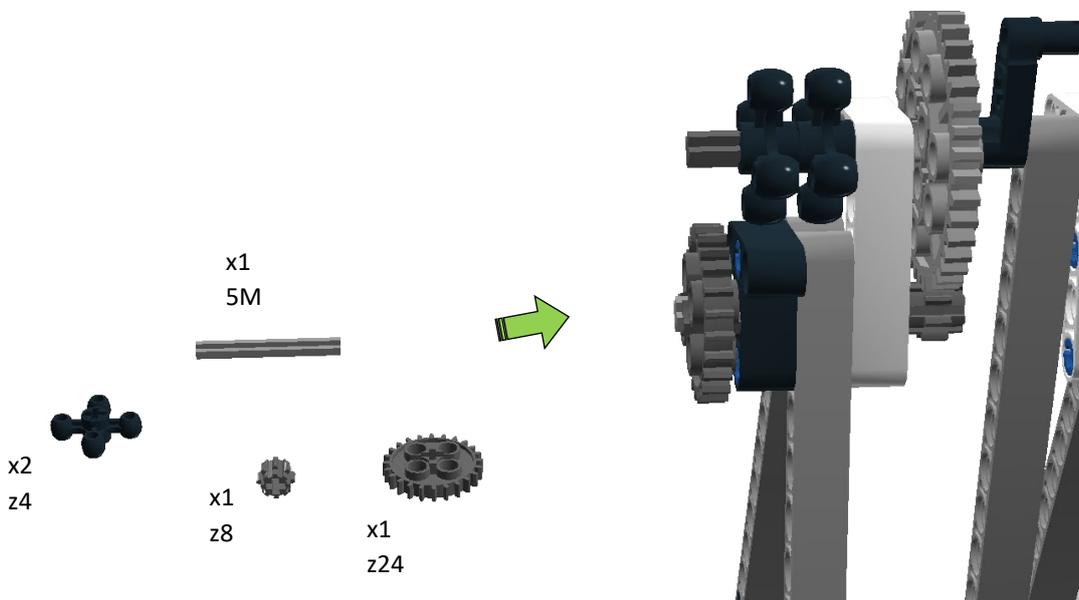


Вид на сборку с другого ракурса

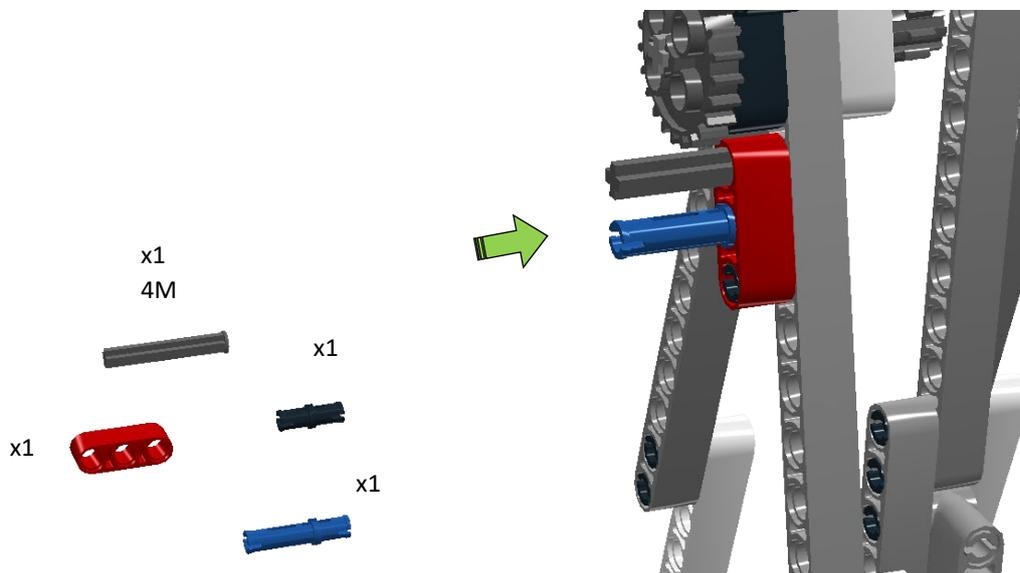


Собери понижающую зубчатую передачу

23

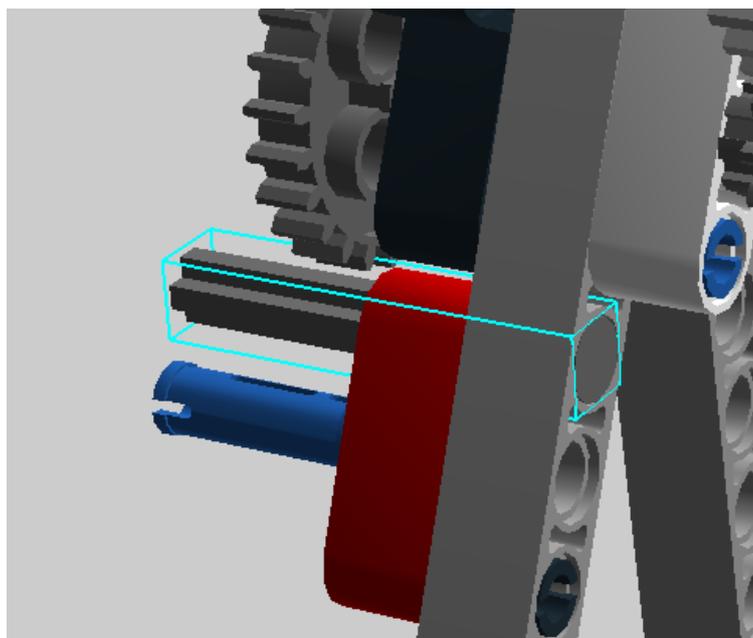


24

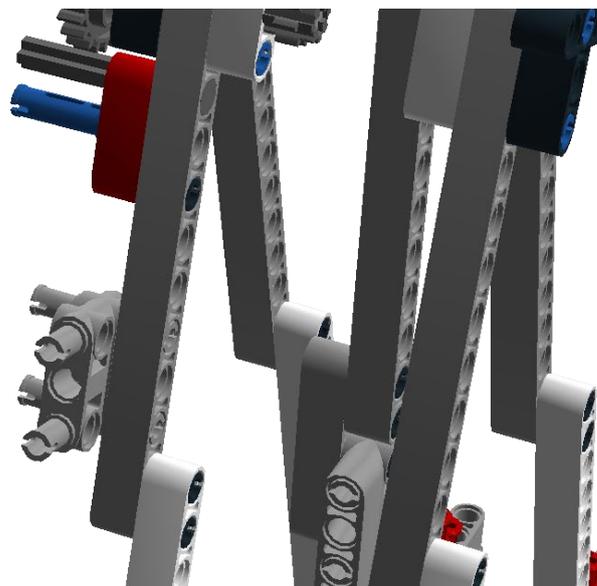




Вид на крепление оси с другого ракурса



Ывас



25



26

Про

x1
z8

27

Установи средний сервомотор

x1

x1

x1

28

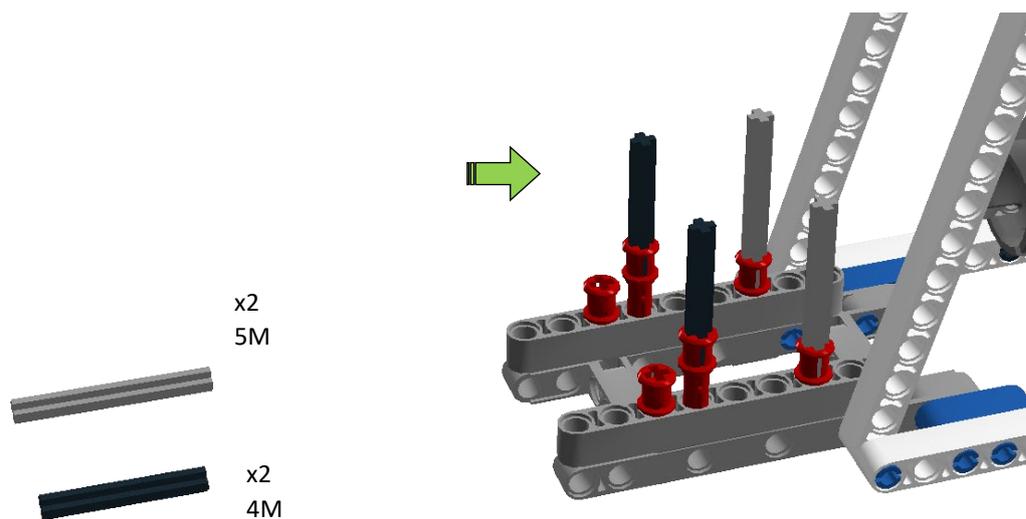
Дополнительное крепление среднего мотора к опоре

x1



Подставка для мячика

29



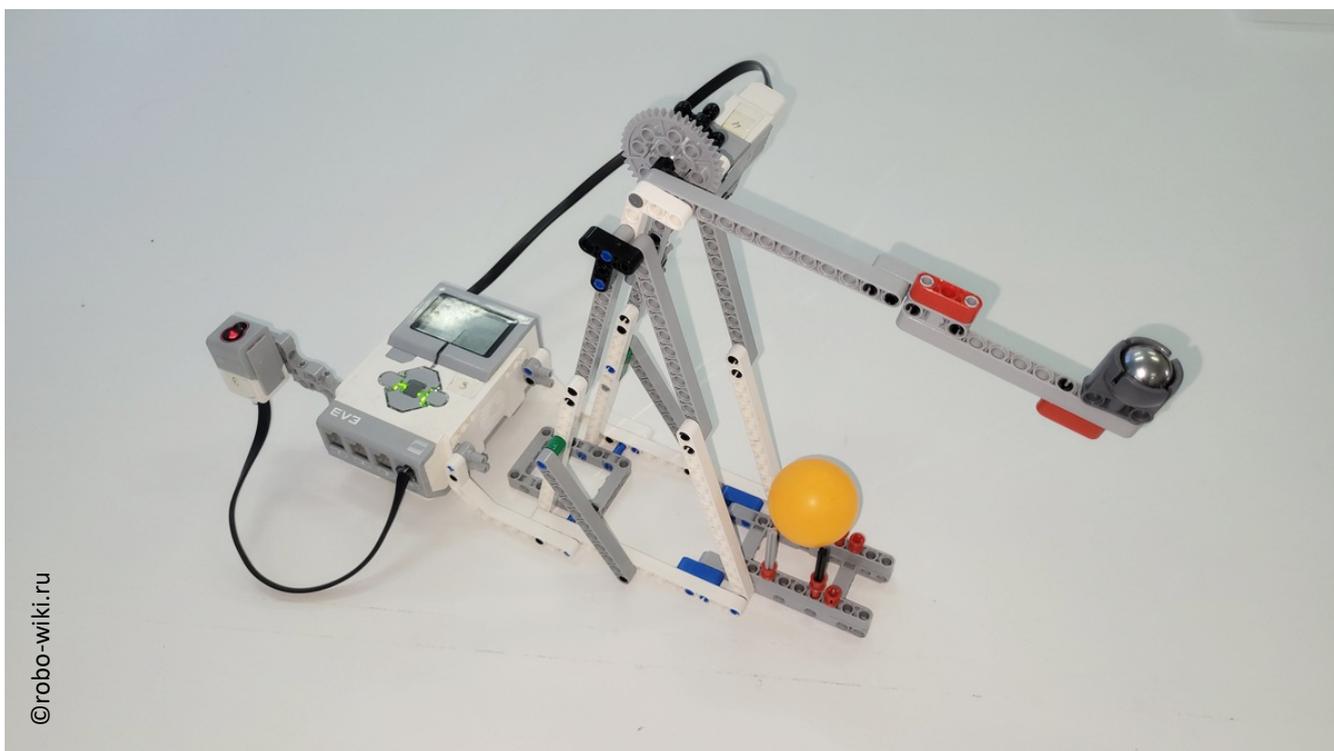
42

Подключите датчик и мотор к микрокомпьютеру:

«4» - порт для подключения датчика;

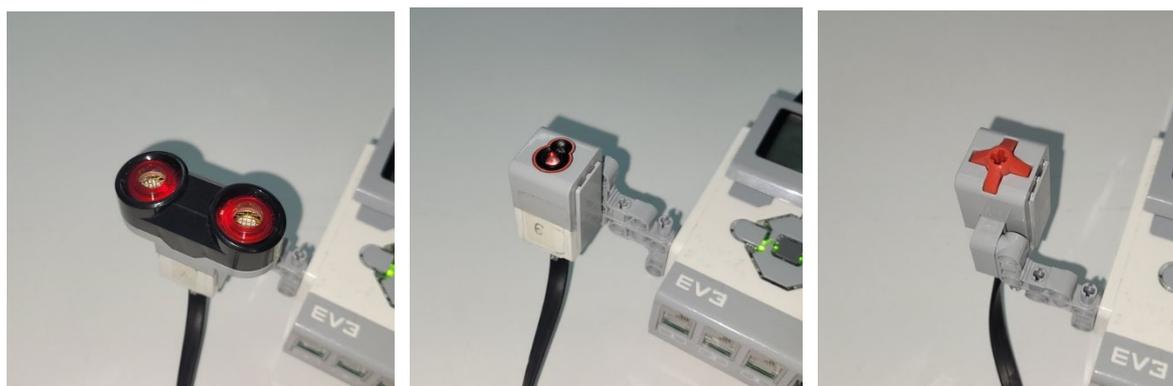
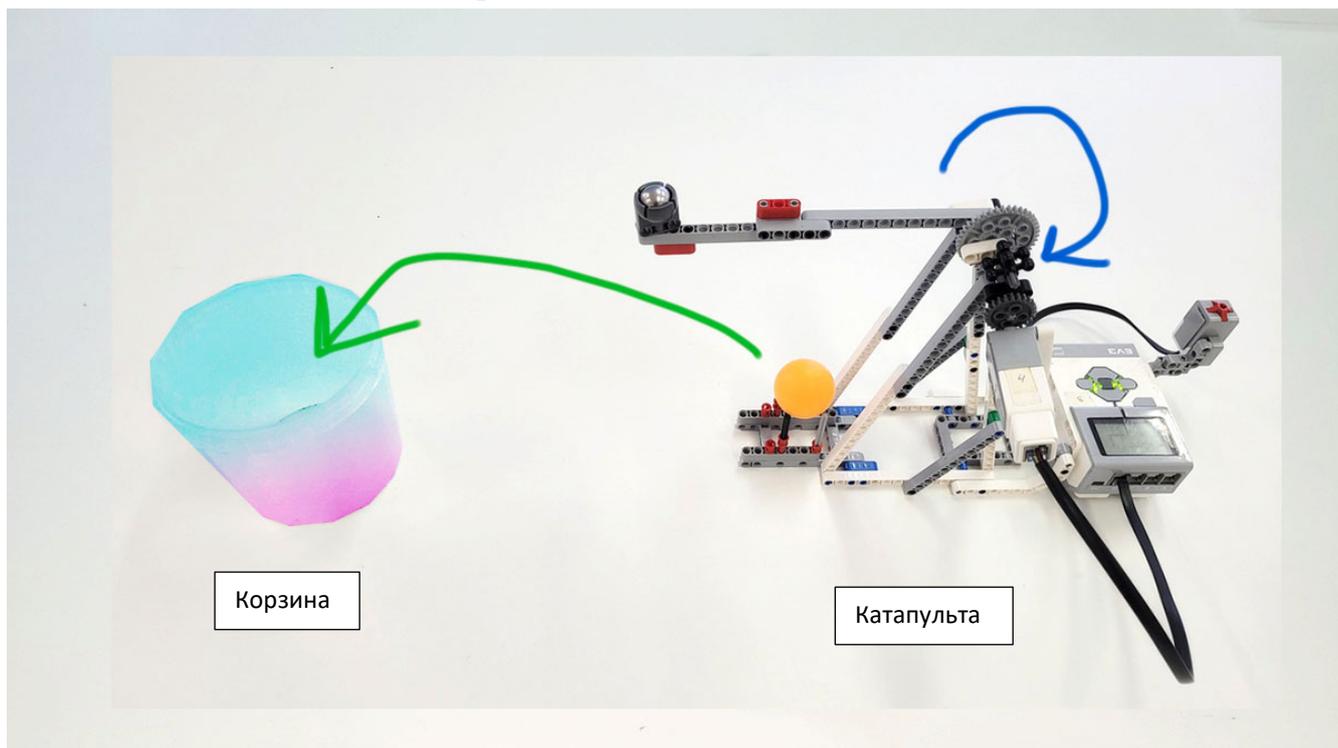
«A» - порт для подключения мотора.

Вид на собранную конструкцию:





Часть 2. Соревновательная задача



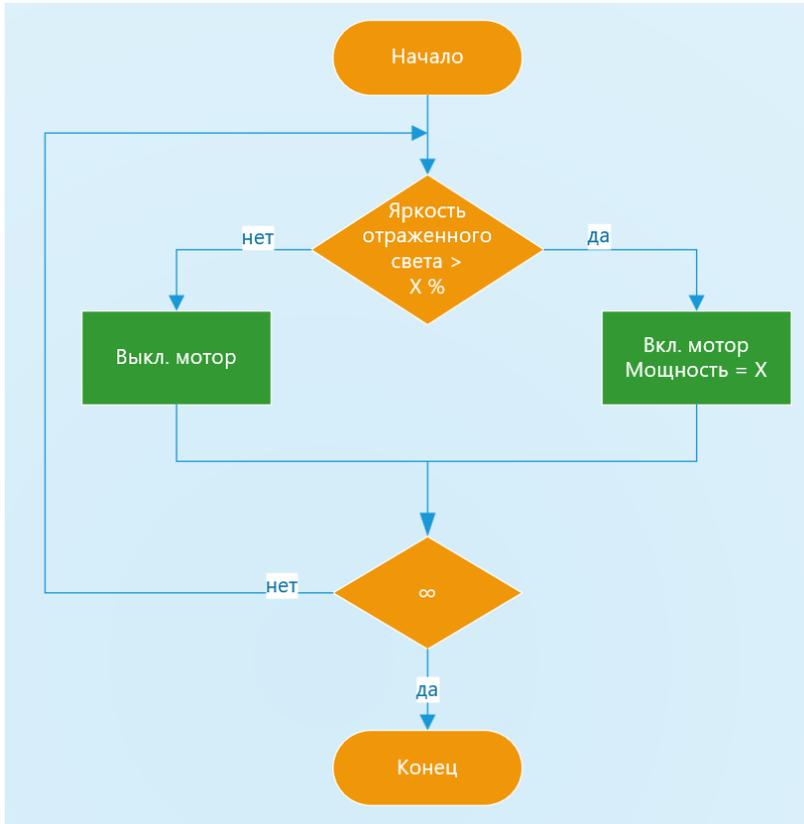
Задача. Забей наибольшее количество мячей в корзину за три минуты. Каждую минуту можно использовать только один из датчиков: ультразвуковой, датчик цвета и датчик касания. Для решения задачи напиши три программы для одного проекта.

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.

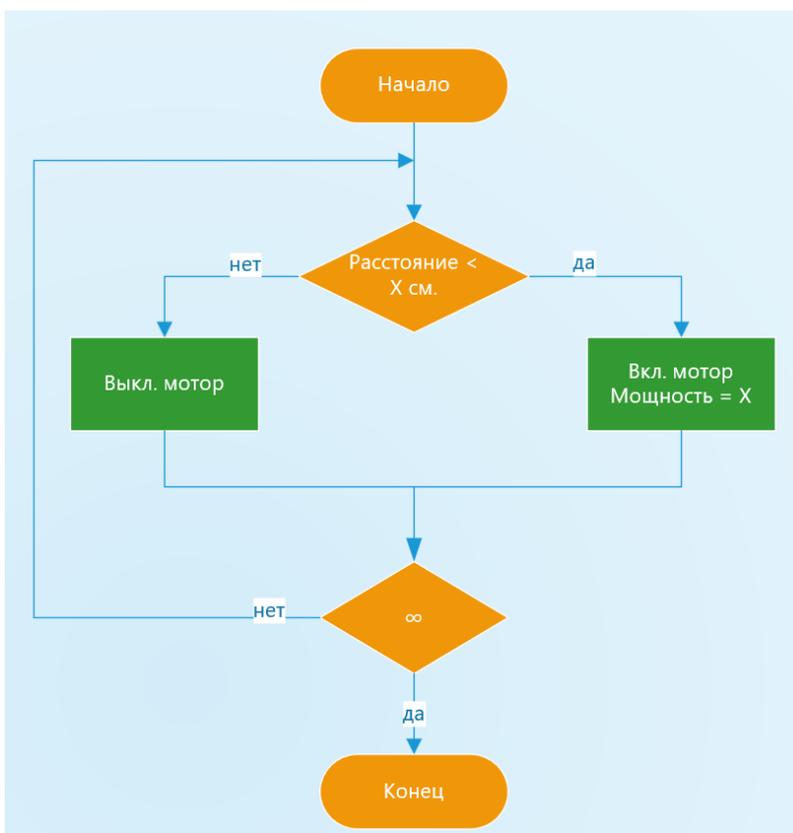


Для облегчения работы мы сделали тебе подсказку в виде блок-схем. X – это неизвестное число, которое ты сам должен подставить в параметры программного блока.

Блок-схема для датчика цвета:



Блок-схема для ультразвукового датчика:





Блок-схема для датчика касания:

