



Занятие 1. Введение

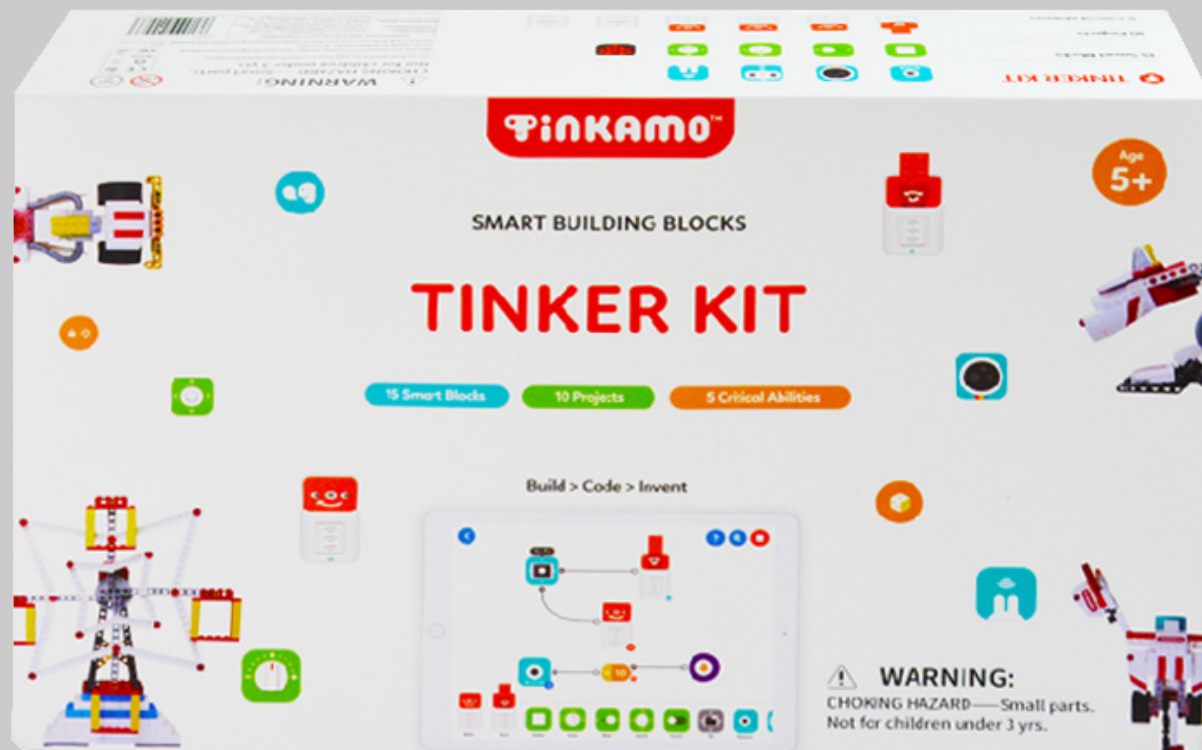
Знакомство с Tinkamo «Tinker kit»

Особенности программирования
и сборки в образовательном наборе



Цель курса

Данный курс направлен на изучения набора Tinkamo «Tinker kit», а также для дальнейшего внедрения его в учебный процесс. После прохождения данного курса вы сможете оперировать терминологий, с легкостью научитесь собирать различные конструкции от простого к сложному и сможете с легкостью их запрограммировать. С этими кейсами вы сможете познакомиться со всеми деталями образовательного конструктора и электронными устройствами, которые вы в общей последовательности запрограммируете и приведете в действия через объектно-ориентированное программирование.



Сегодняшняя цель

Сегодняшняя цель — знакомство с набором. Tinkamo — это образовательные наборы программируемых беспроводных интеллектуальных блоков, которые учат детей учиться кодировать и раскрывать свой потенциал для изобретения!



Особенности Tinkamo

Один из главных плюсов образовательных наборов Tinkamo — это его простота. Подключение программируемых блоков происходит в автоматическом режиме, подключаются только те блоки, которые находятся рядом. Главное включить Bluetooth, Детали имеют ту же систему крепления, как и в Lego, но есть один плюс, датчики и моторы подсоединяются к деталям намного проще чем в том же EV3, это происходит из-за того, что они имеют сразу крепления с каждой стороны.



Состав набора

Набор состоит из большого количества деталей. Давайте познакомимся с основными из них. Данные детали с их названиями мы будем использовать в наших конструкциях.



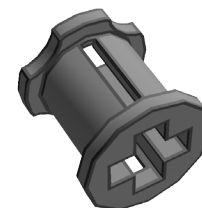
Балка на два, с обратным креста образным отверстием, 2 шт



Желтая полуштулка, 3 шт



Желтая втулка, 6 шт.



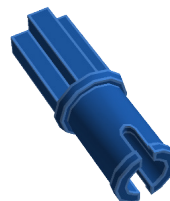
Серая втулка, 5 шт



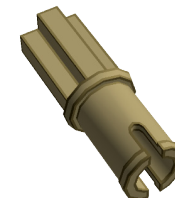
Серый полуштифт, 10 шт.



Черный штифт, 31 шт.



Синий полуштифт/полуось, 4 шт.



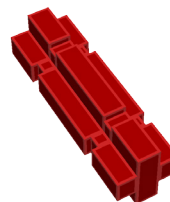
Бежевый полуштифт/полуось, 6 шт.



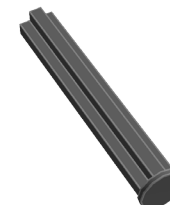
Двойной синий штифт, 4 шт.



Двойной серый штифт, 4 шт



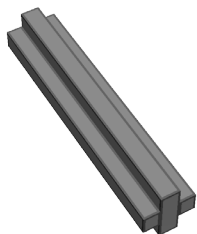
Красная ось на 2, 2 шт



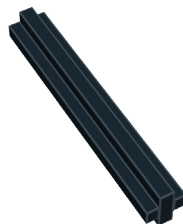
Ось гвоздь на 4, в наборе черная, 2 шт.



Состав набора



Ось на 3, 3 шт.



Ось на 4, 2 шт.



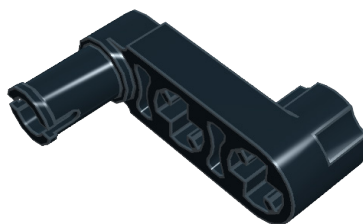
Ось на 6, 2 шт.



Ось на 8, 5 шт.



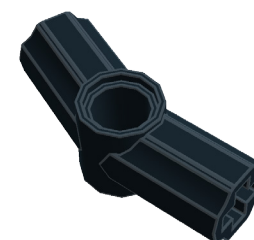
Ось на 10, 2 шт.



Крепёжная балка, 4 шт.



Крепеж для оси на 90°, 2 шт



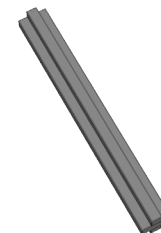
Крепеж для оси 10°, 2 шт



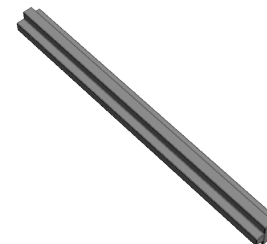
Ось с заглушкой, бежевая, 4 шт.



Красная заглушка для оси, 2 шт



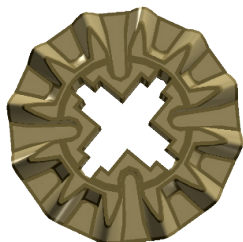
Ось на 5, 2 шт.



Ось на 7, 2 шт



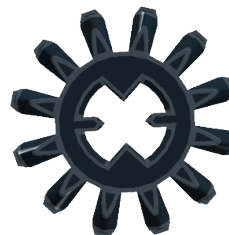
Состав набора



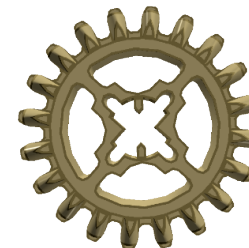
Малое бежевое
зубчатое колесо, 2 шт.



Малая серое
зубчатое колесо, 2 шт.



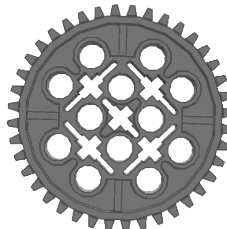
Малое черное
зубчатое колесо, 3 шт.



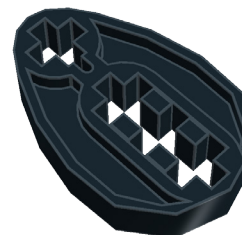
Среднее бежевое
зубчатое колесо, 2 шт



Среднее черное
зубчатое колесо, 3 шт.



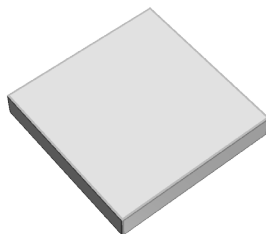
Большое серое
зубчатое колесо, 4 шт.



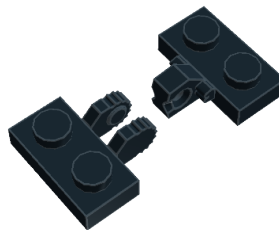
Кулачок, 4 шт.



Конусообразная деталь, 2 шт



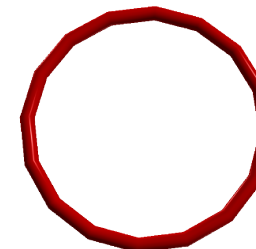
Гладкая пластина, 2 шт.



Пластина с крепежом, 1 шт.



Колесо, 2 шт.



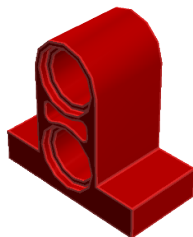
Красная резинка, 2 шт.



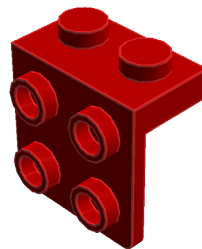
Состав набора



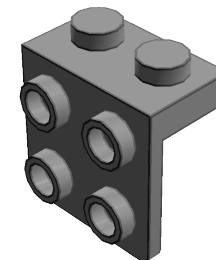
Белая резинка, 1 шт.



Крепежная балка, 1 шт.



Красная Г-образная пластина, 2 шт.



Серая Г-образная пластина, 2 шт.



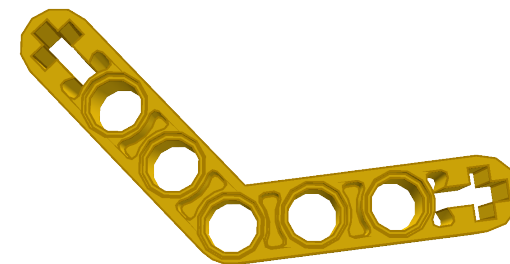
Гофрированный шланг на 56 мм, 2 шт.



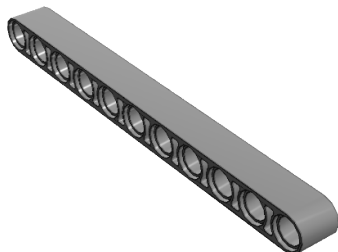
Гофрированный шланг на 72 мм, 2 шт.



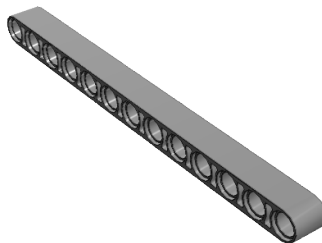
Г-образная балка, 6 шт.



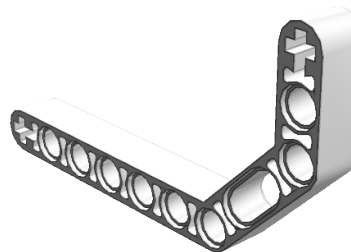
Желтая изогнутая балка, 4 шт.



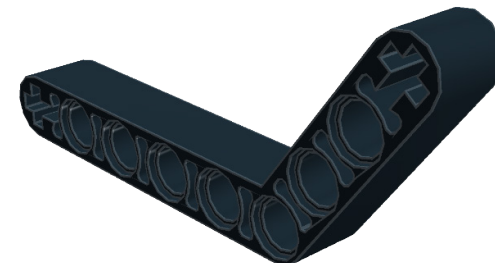
Серая балка на 11



Серая балка на 13, 4 шт.



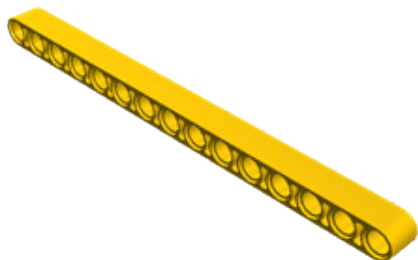
Белая изогнутая балка, 2 шт.



Черная изогнутая балка, 4 шт.



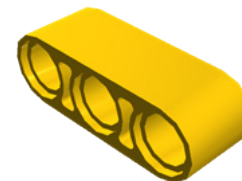
Состав набора



Желтая балка на 15, 4 шт.



Красная балка на 9, 3 шт.



Желтая балка на 3, 2 шт.



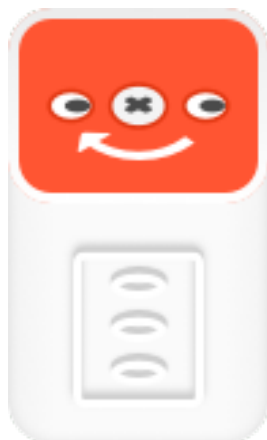
Колесо (резина с диском), 4 шт.

Помимо основных деталей есть еще большое количество второстепенных деталей все они будут описаны и использованы в дальнейших занятиях отдельно.



Электронные устройства

В образовательном наборе содержатся электронные устройства в которых и заключается главная особенность образовательного набора. С помощью данных устройства конструкция сможет выполнять ряд возложенных на нее задач.



Motor (Мотор)

Движение по/против часовой стрелки. Позволяет привести вашу конструкцию в движение.



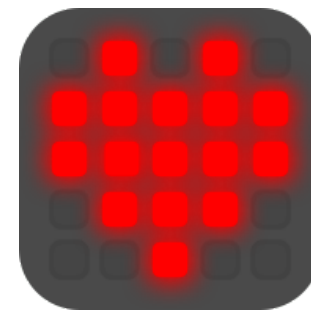
Servo Motor (Сервомотор)

Распознаёт положение (угол) привода. Ваша конструкция или механизм может поворачивать на угол до 90 градусов.



Core (Ядро)

Элемент питания. Позволяет подключить все внешние устройства. Очень удобное подключение посредством закрепления с помощью магнита. Магнит так крепко держит, что вы можете не бояться, что ваш датчик отпадет.



Pixels (Панель с пикселями)

Освещение — можно по отдельности включить каждый пиксель и нарисовать любой рисунок, либо воспользоваться готовыми рисунками из библиотеки программы.



Электронные устройства



Button (Кнопка)

Используется для включения и выключения, управления на расстоянии и как джойстик. Работает как обычный выключатель.



Joystick (Джойстик)

Контроллер или пульт дистанционного управления. Позволяет совершать дистанционное управление вашим роботом.



Knob (Ручка управления)

Настройка сервомотора, от -10 до +10, вперёд и назад.



Slider (Ползунок)

Регулирует звук, скорость движения и тон музыкального инструмента



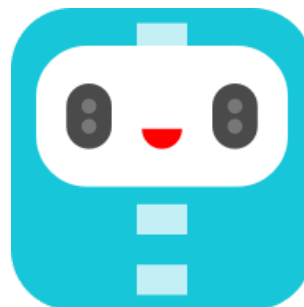
Distance (Датчик расстояния)

Измеряет расстояние и координирует движение робота. Позволяет роботу увидеть объект, следовать за ним, либо избежать столкновения с ним и др.



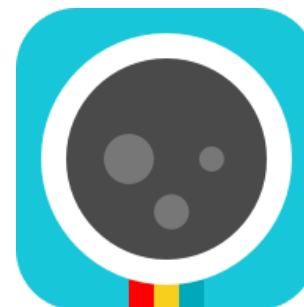
Sound (Датчик определения громкости звука)

Измеряет громкость звука и записывает любые голоса. Позволяет определить уровень громкости в Дб



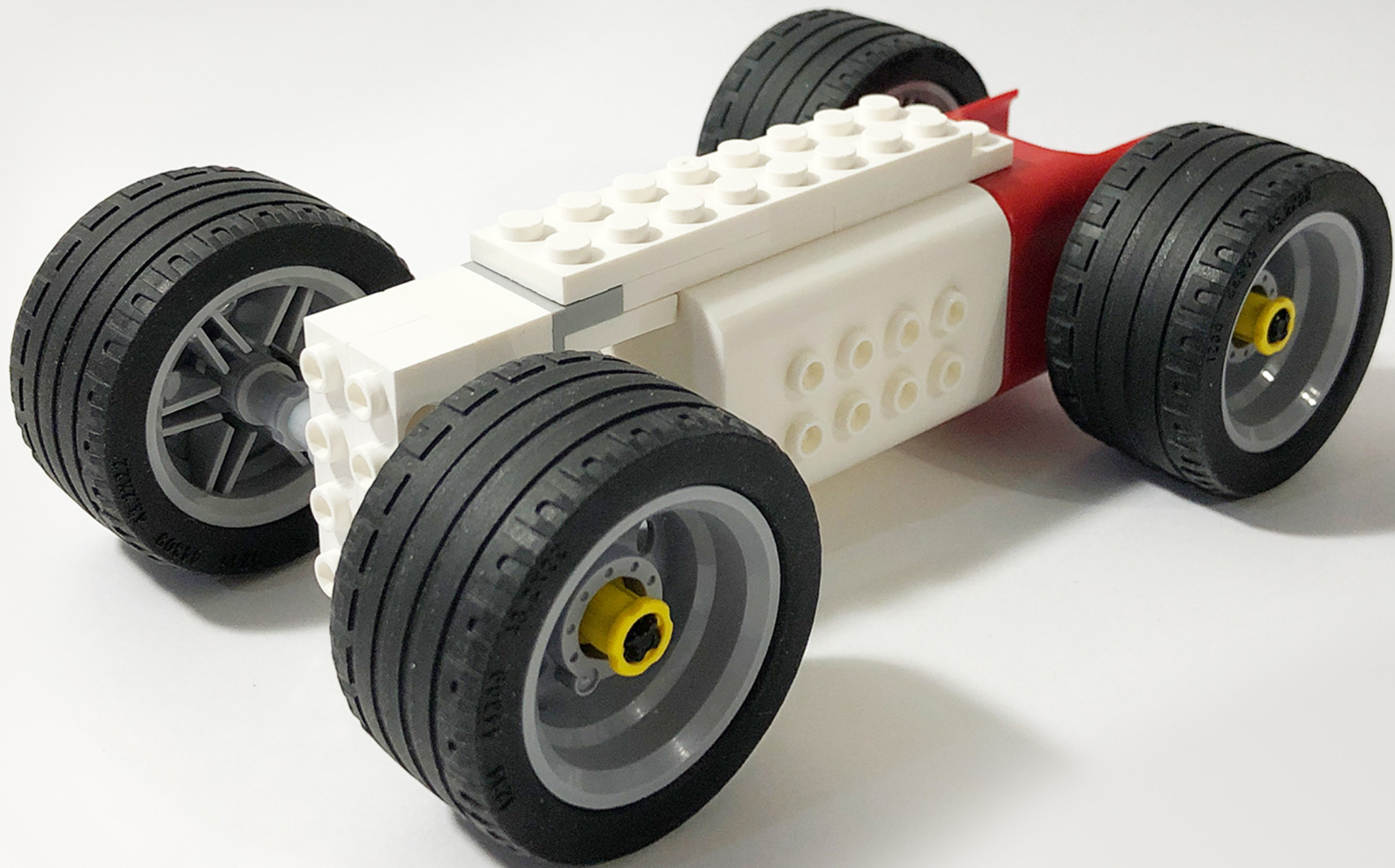
Path (Движение)

Координирует движение робота по линии. На примере программы езда по черной линии, можно запрограммировать робота так, что он будет ездить по черной линии.



Color (Датчик цвета)

Распознаёт цвета. Позволяет роботу распознать цвета.

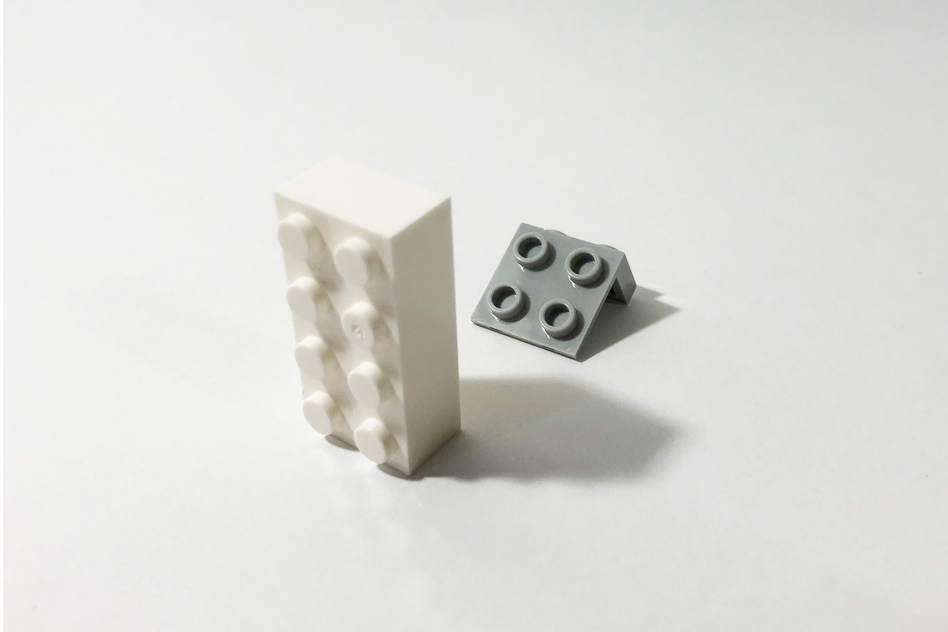


Сегодняшняя цель

Сегодня мы соберем первую конструкция. Данный робот позволит познакомиться с набором и программированием. Мы заставим его двигаться вперед и назад.

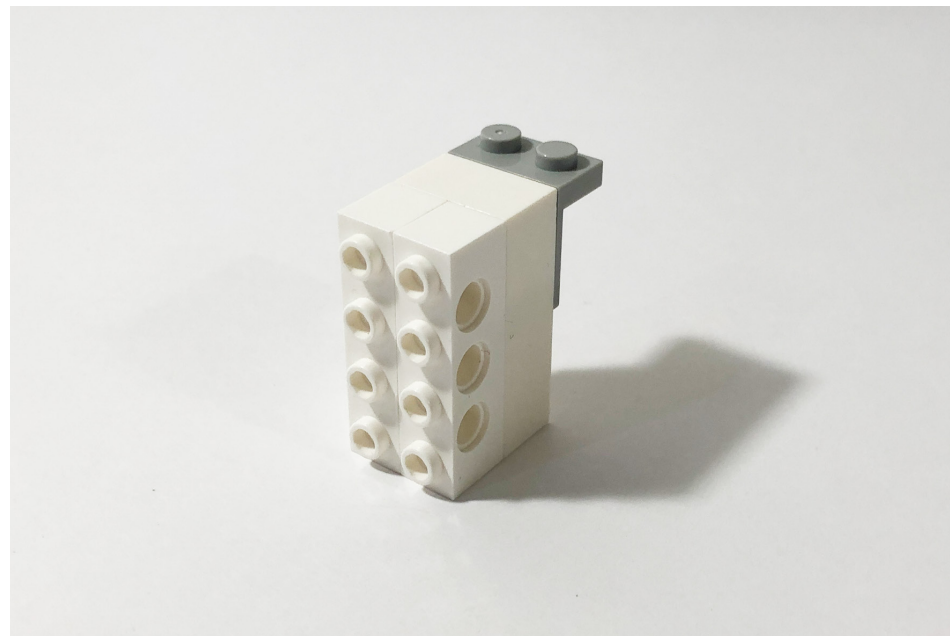
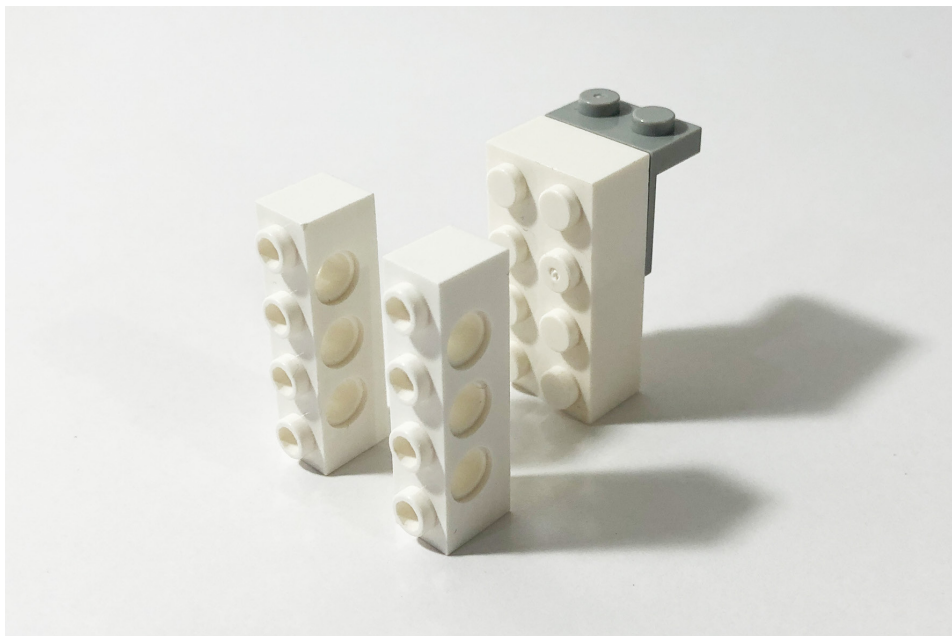


Сборка передней части



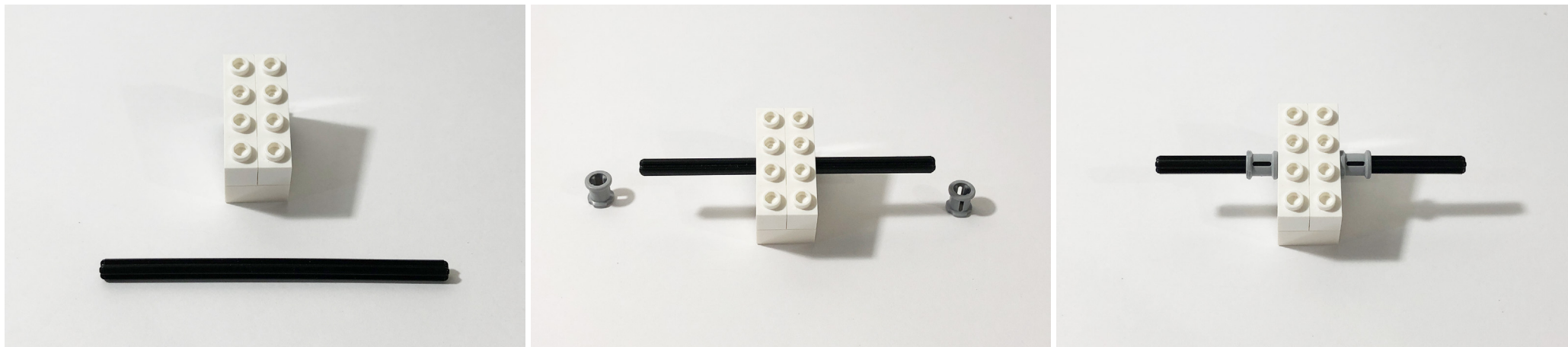
1

На белый кирпич 2x4 прикрепляем серую г-образную пластину.



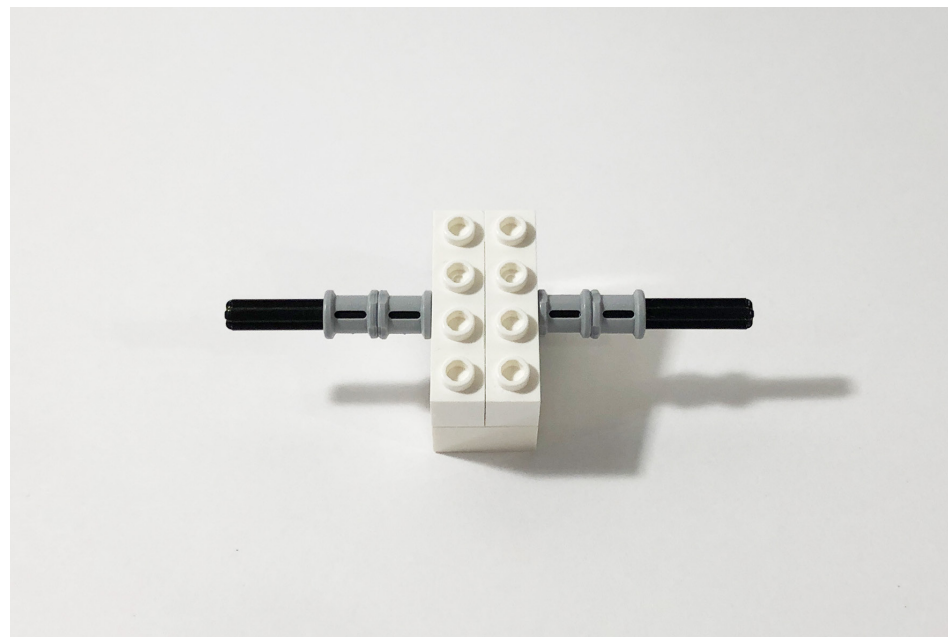
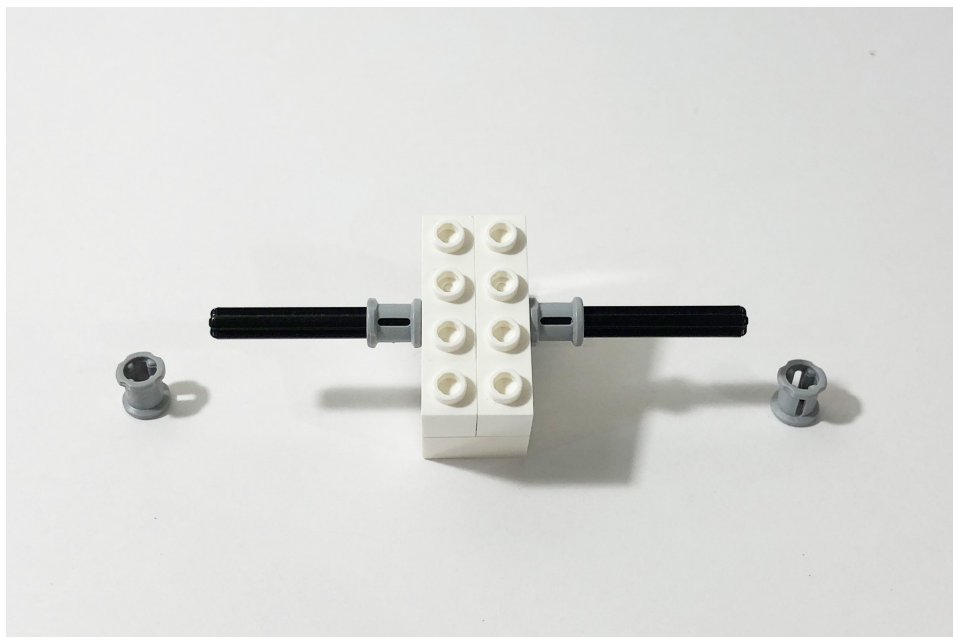
2

На белый кирпич 2x4 прикрепляем две балки с выступами 1x4.



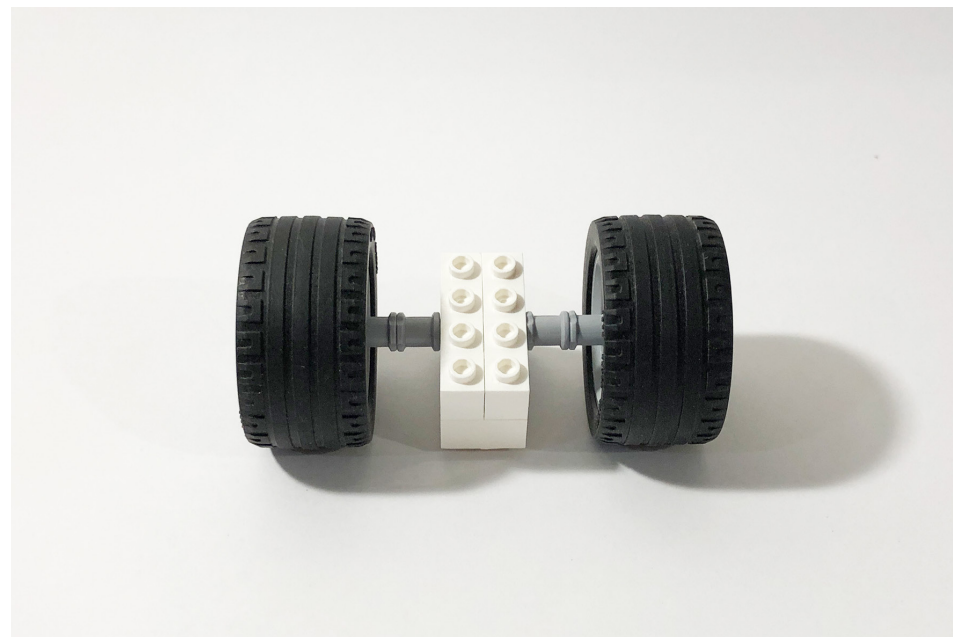
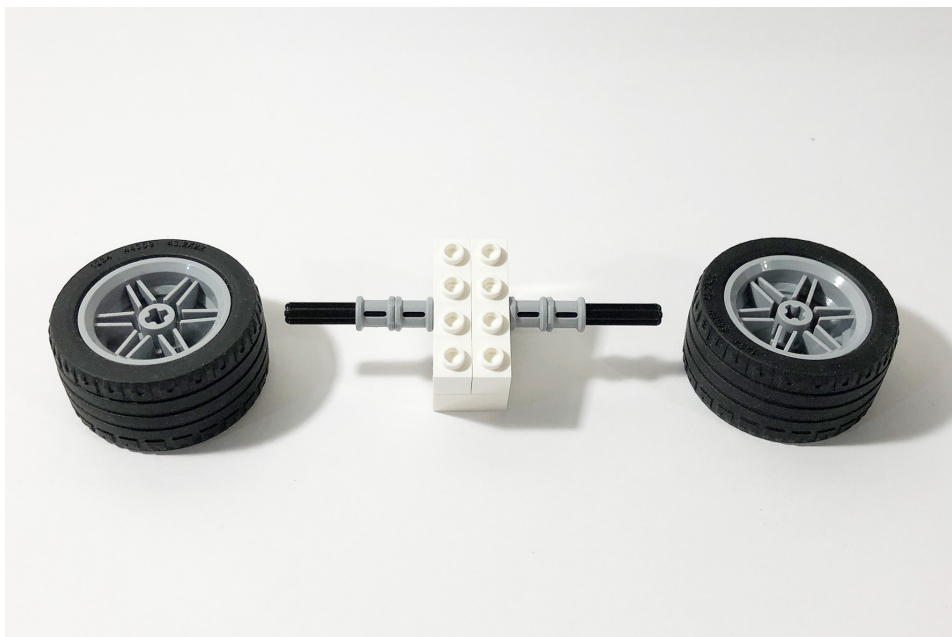
3

В центральное отверстие балок 1x4 прикрепляем ось на 10 и на ось прикрепляем по одной серой втулке с каждой стороны.



4

На ось прикрепляем по две серые втулки с каждой стороны.



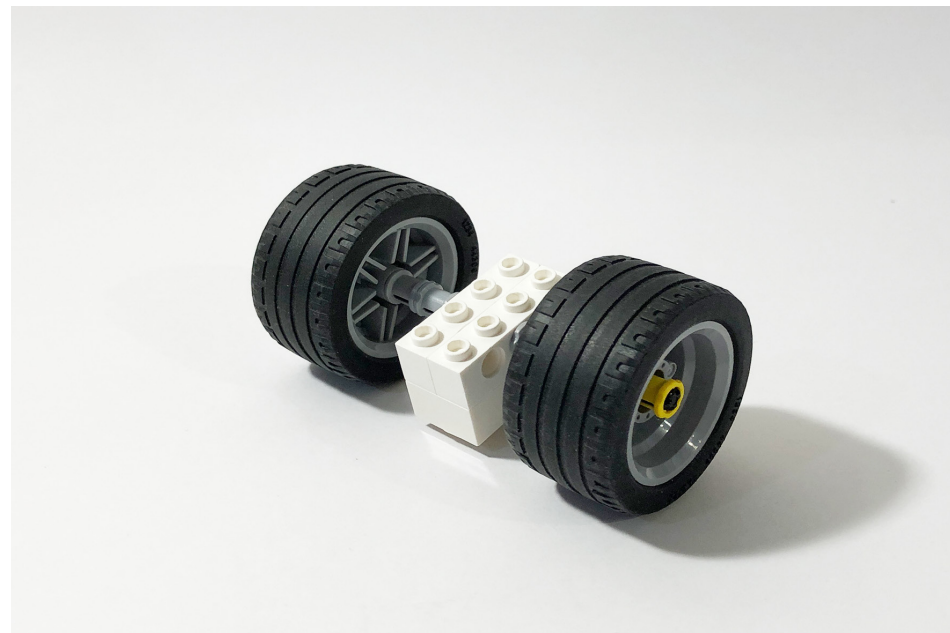
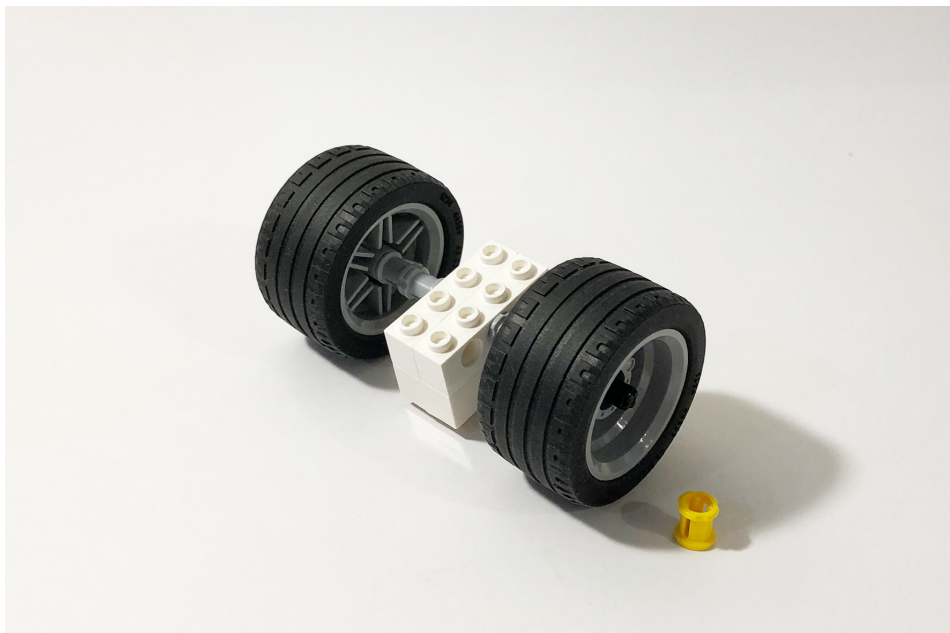
5

На ось прикрепляем по колесу с каждой стороны.



6

На ось на 10 с одной стороны прикрепляем желтую втулку.



7

На ось на 10 с одной стороны прикрепляем желтую втулку.

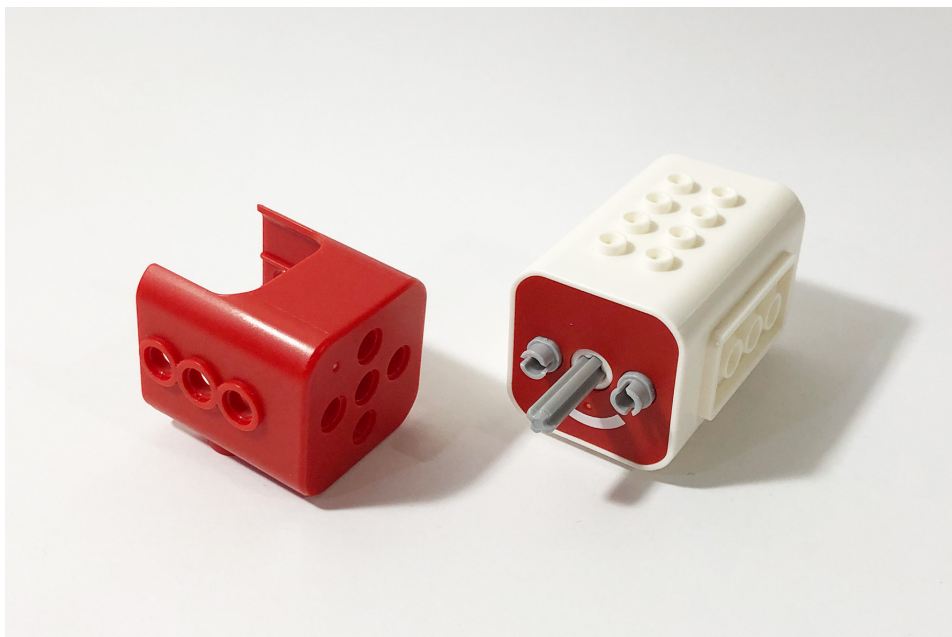


Мотор



8

В мотор прикрепляем одну ось на 3 и два серых полу-штифта.



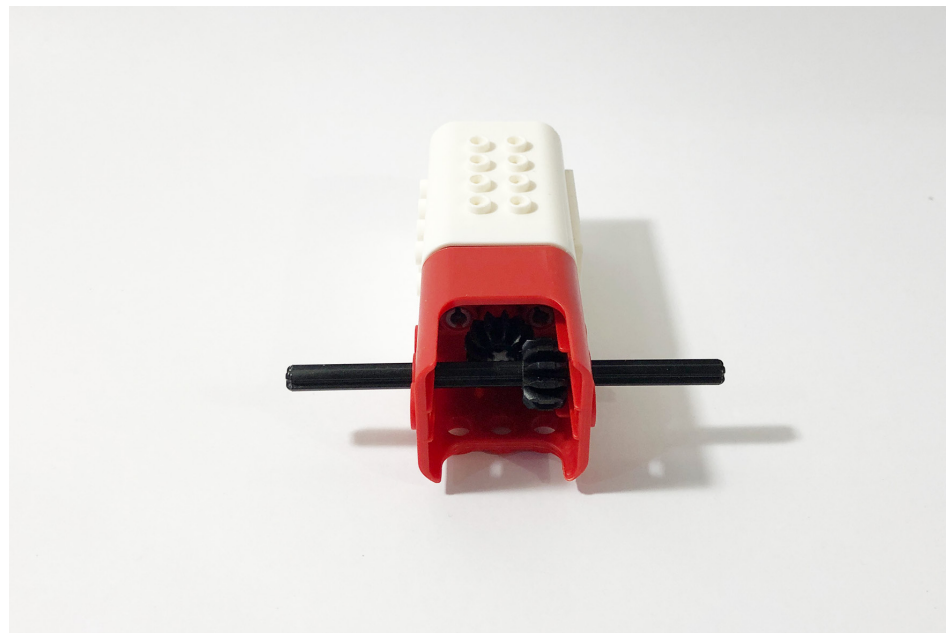
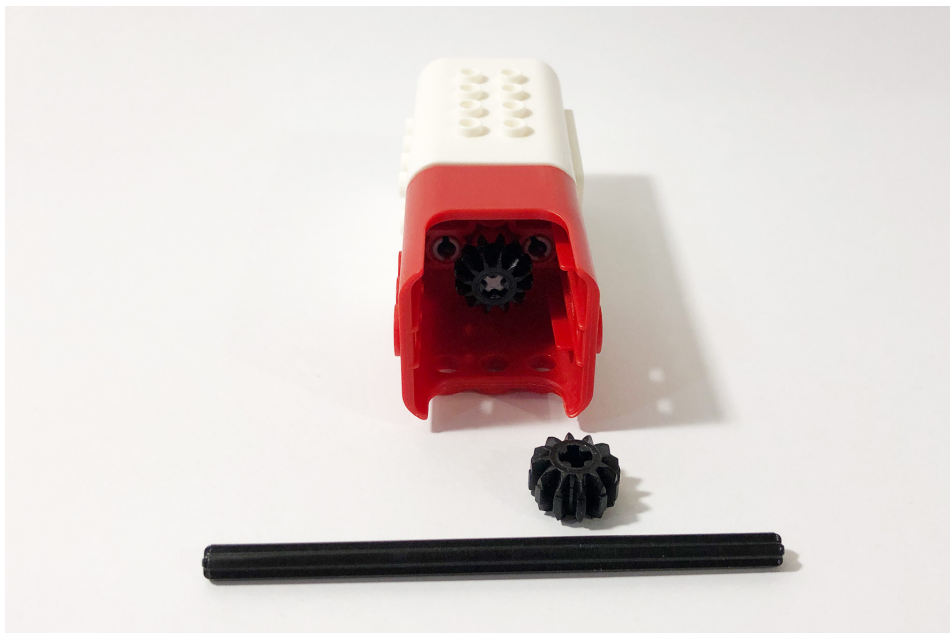
9

На серые полуштифты прикрепляем коробку передач.



10

На ось на 3 прикрепляем черное малое зубчатое колесо.



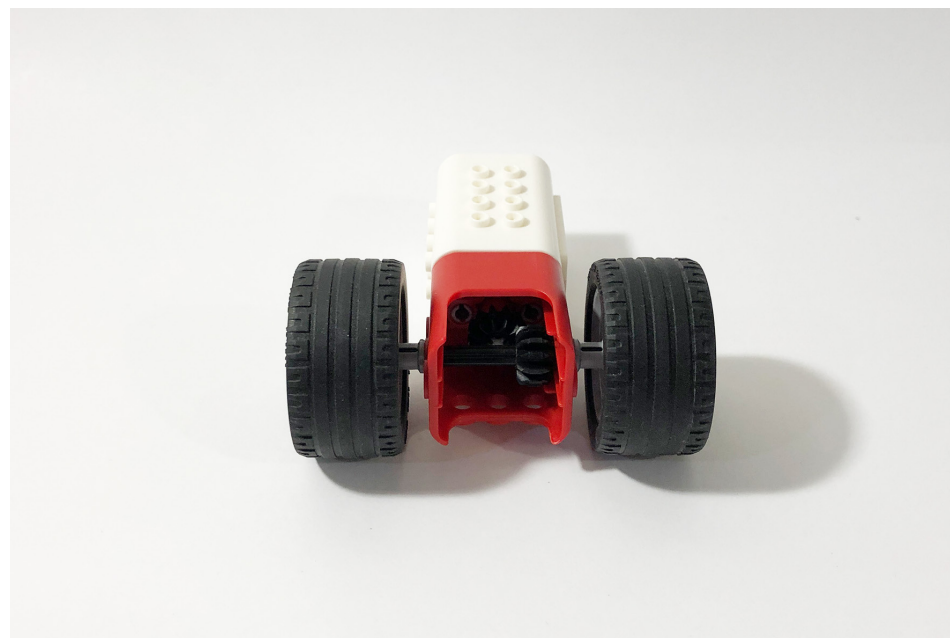
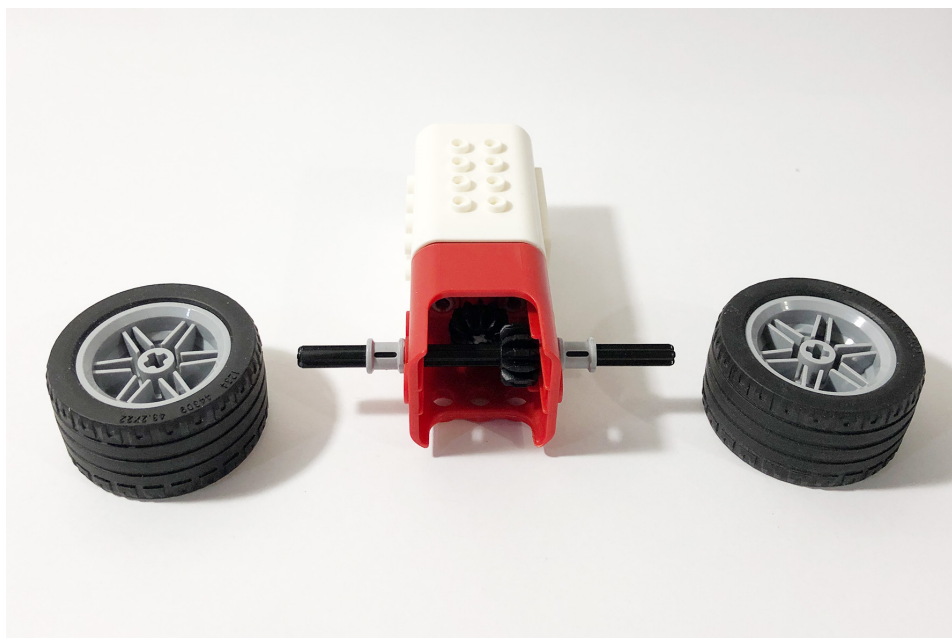
11

В коробке передач размещаем ось на 10 и на ось на 10 прикрепляем черное зубчатое колесо.



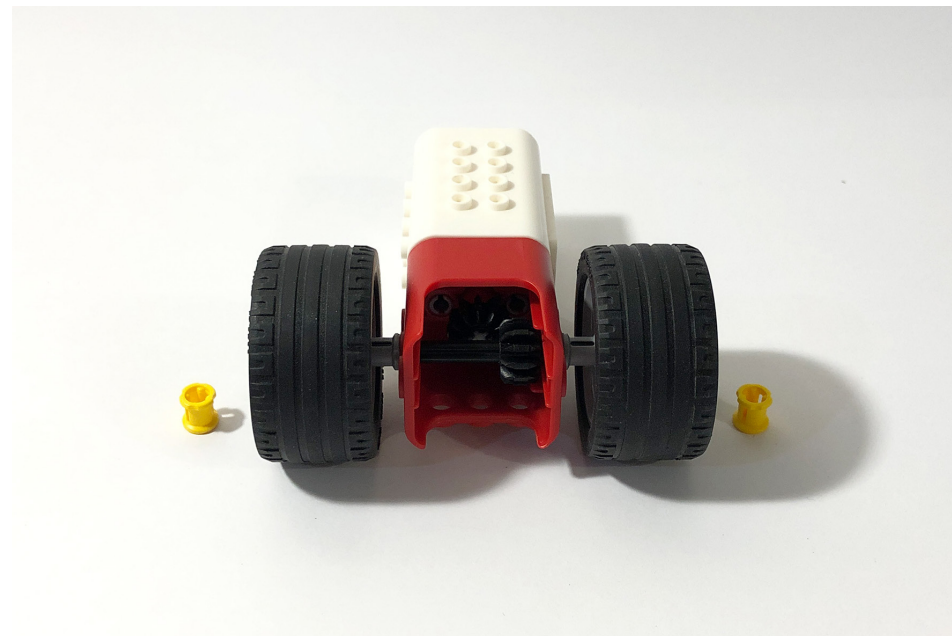
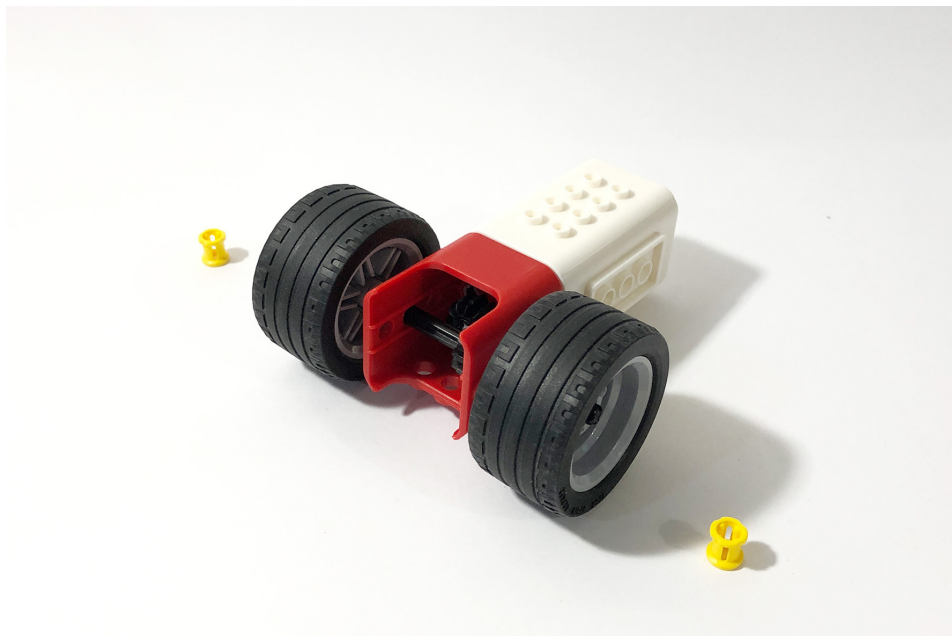
12

На ось прикрепляем по одной серой втулке с каждой стороны.



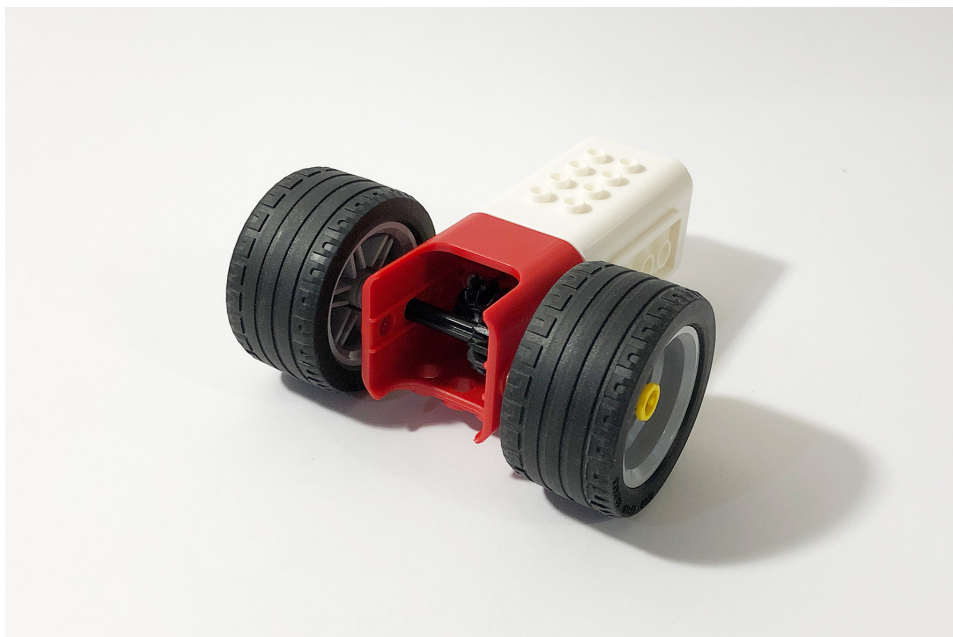
13

На ось прикрепляем по одному колесу с каждой стороны.



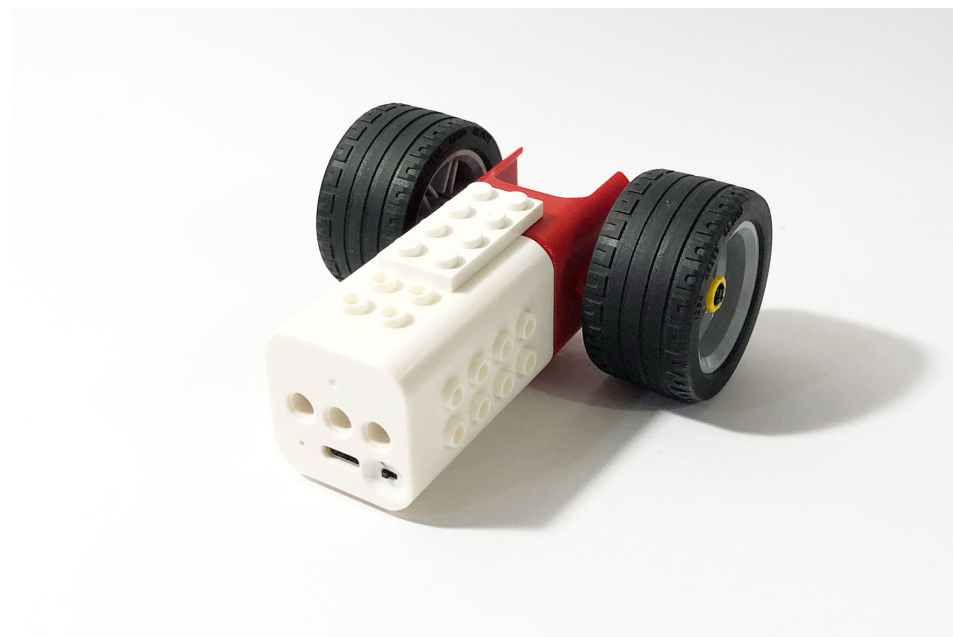
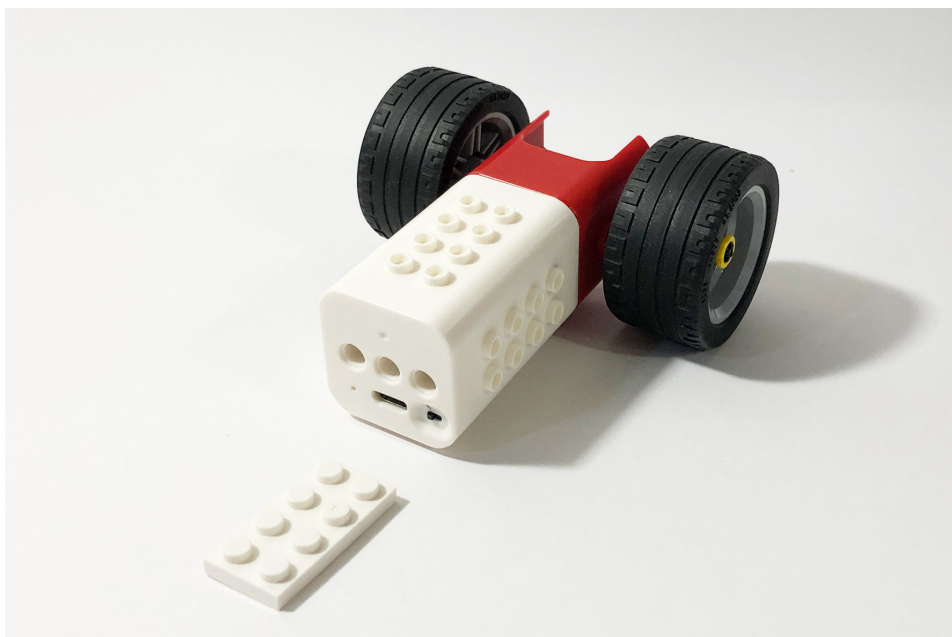
14

На оси, после колес прикрепляем по одной желтой втулке.



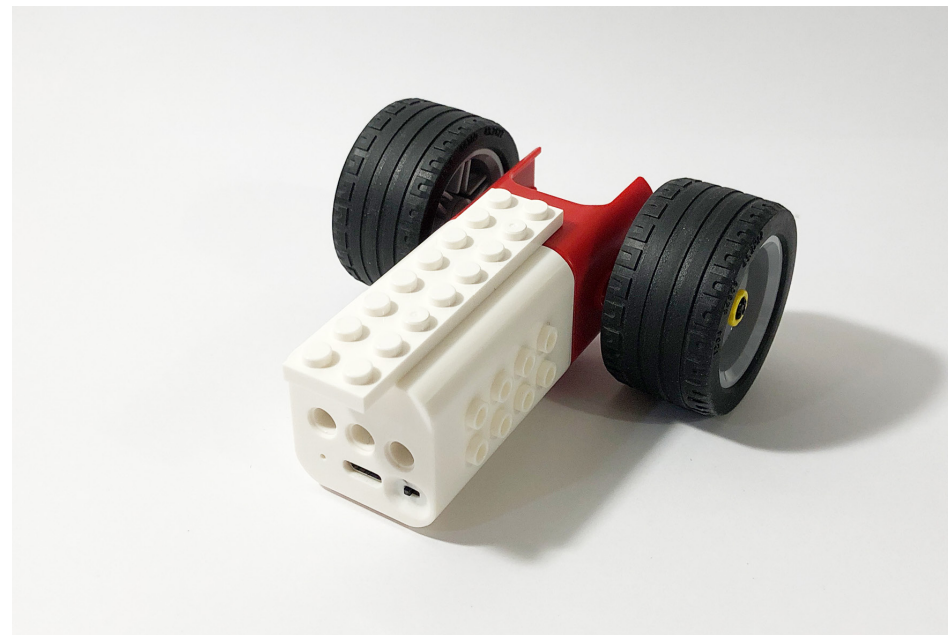
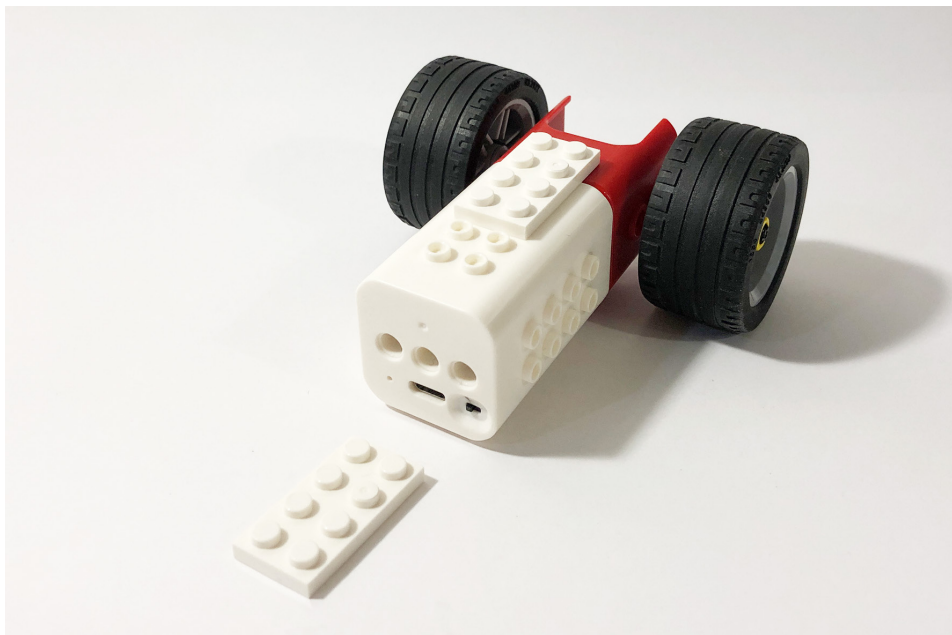
15

продложение шага 14.



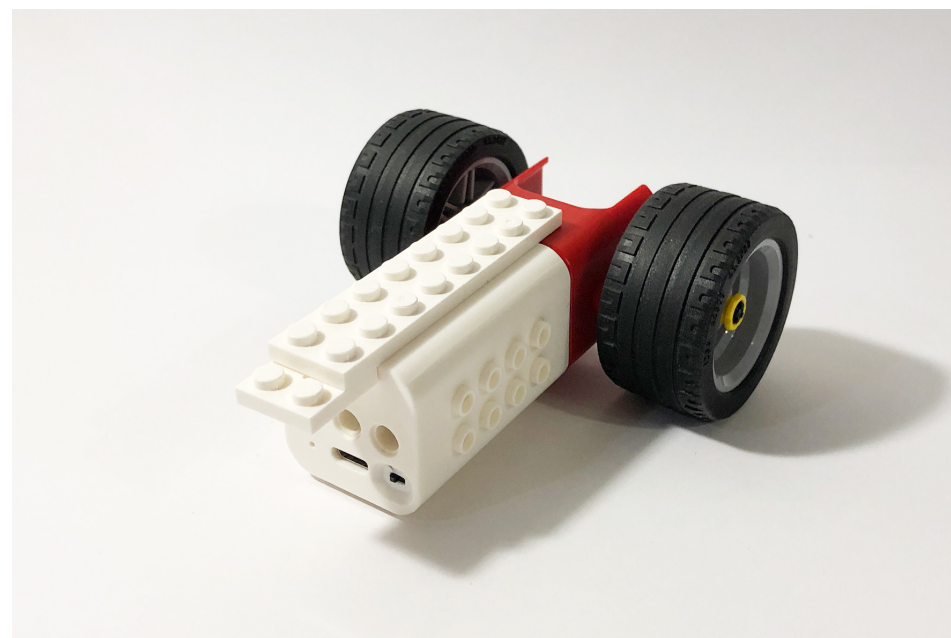
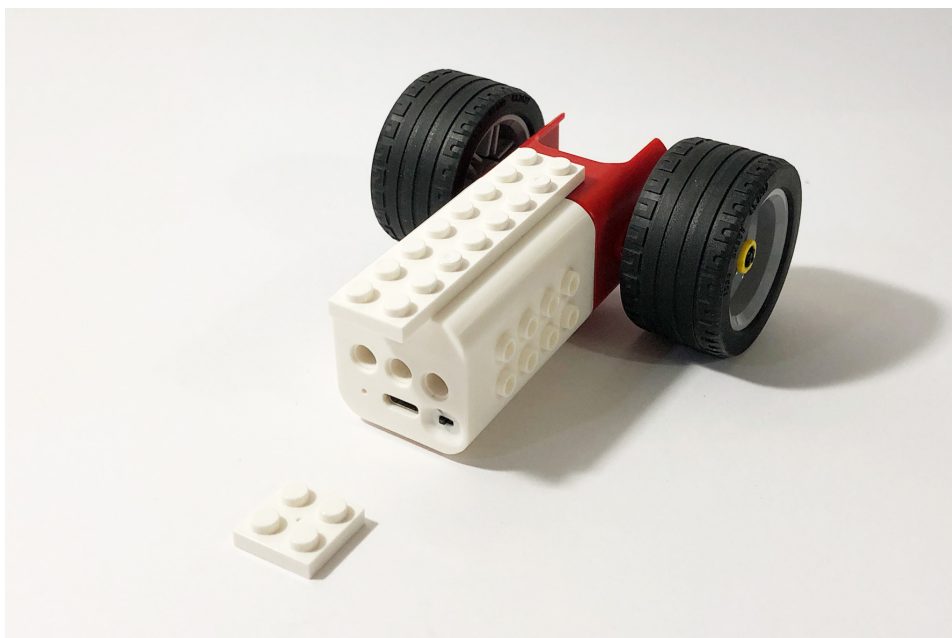
16

На мотор прикрепляем пластину 2x4.



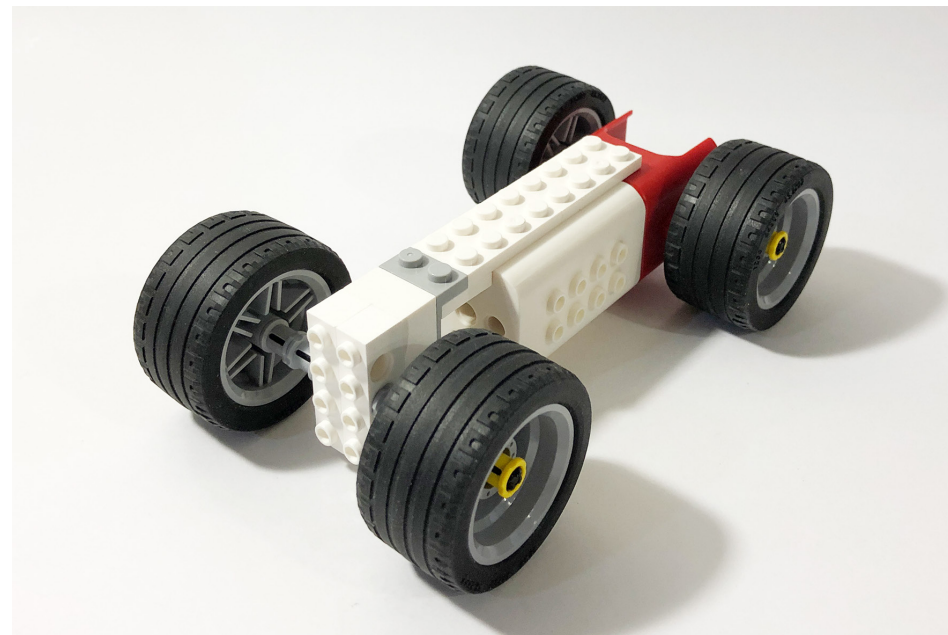
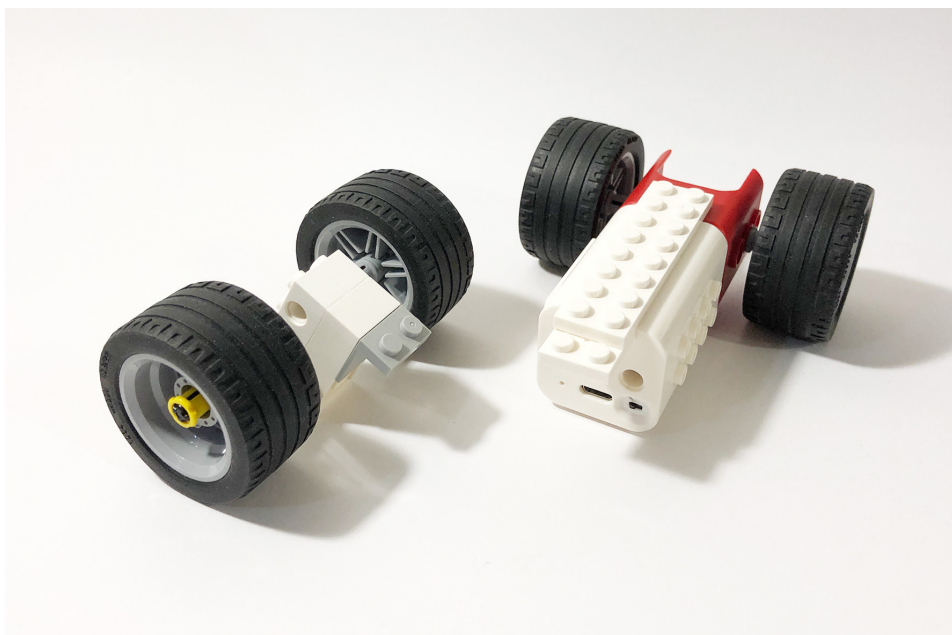
17

На мотор прикрепляем еще одну пластину 2x4.



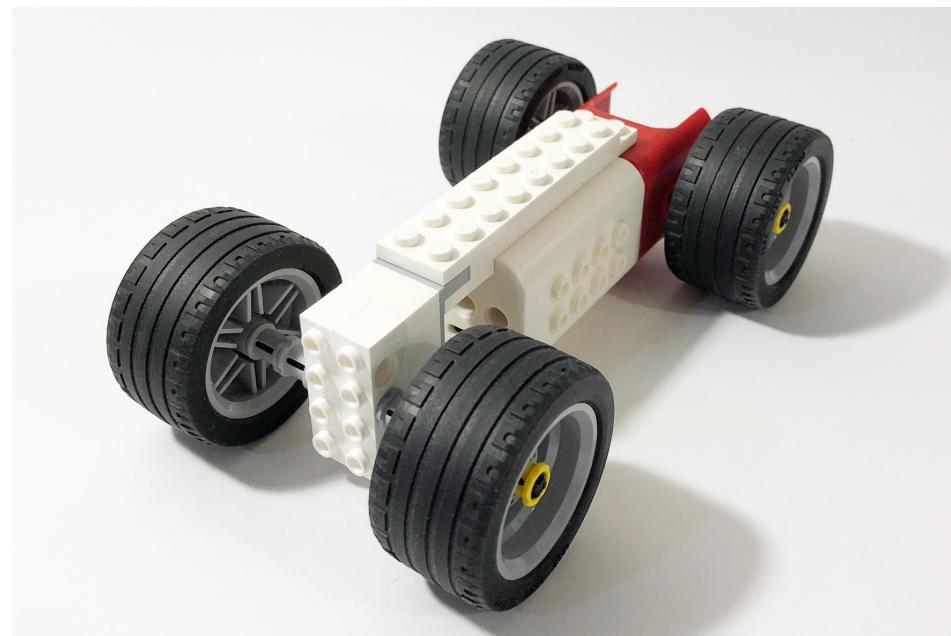
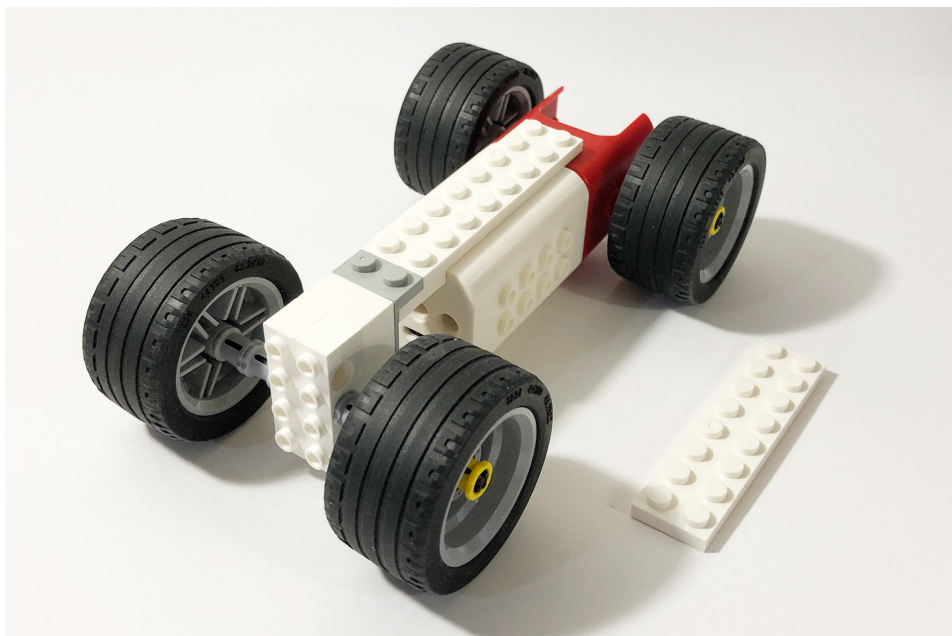
18

На выпирающую нижнюю часть пластины прикрепляем пластину 2x2.



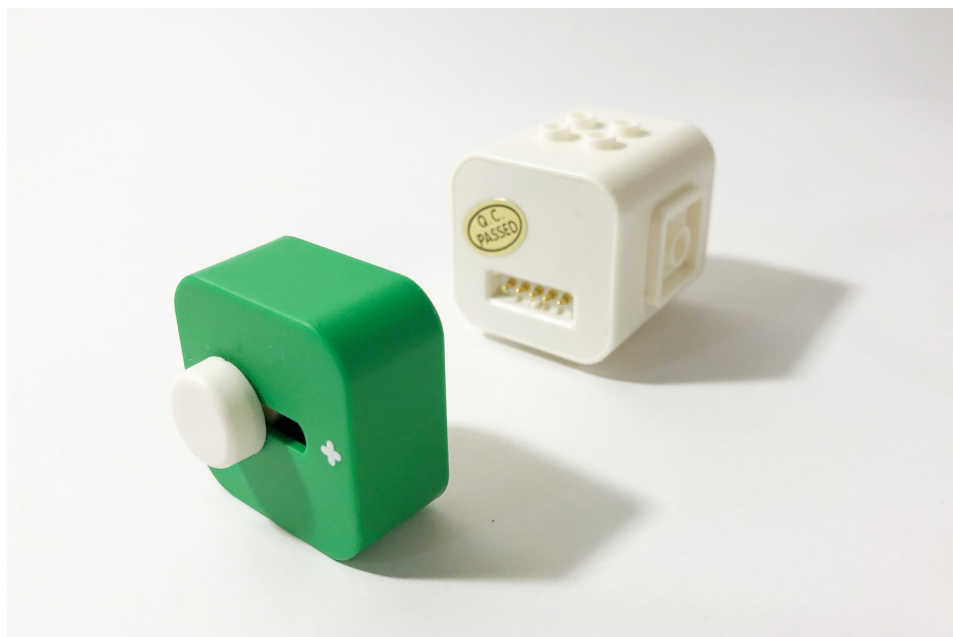
19

Соединяем две части мотор и переднюю часть.



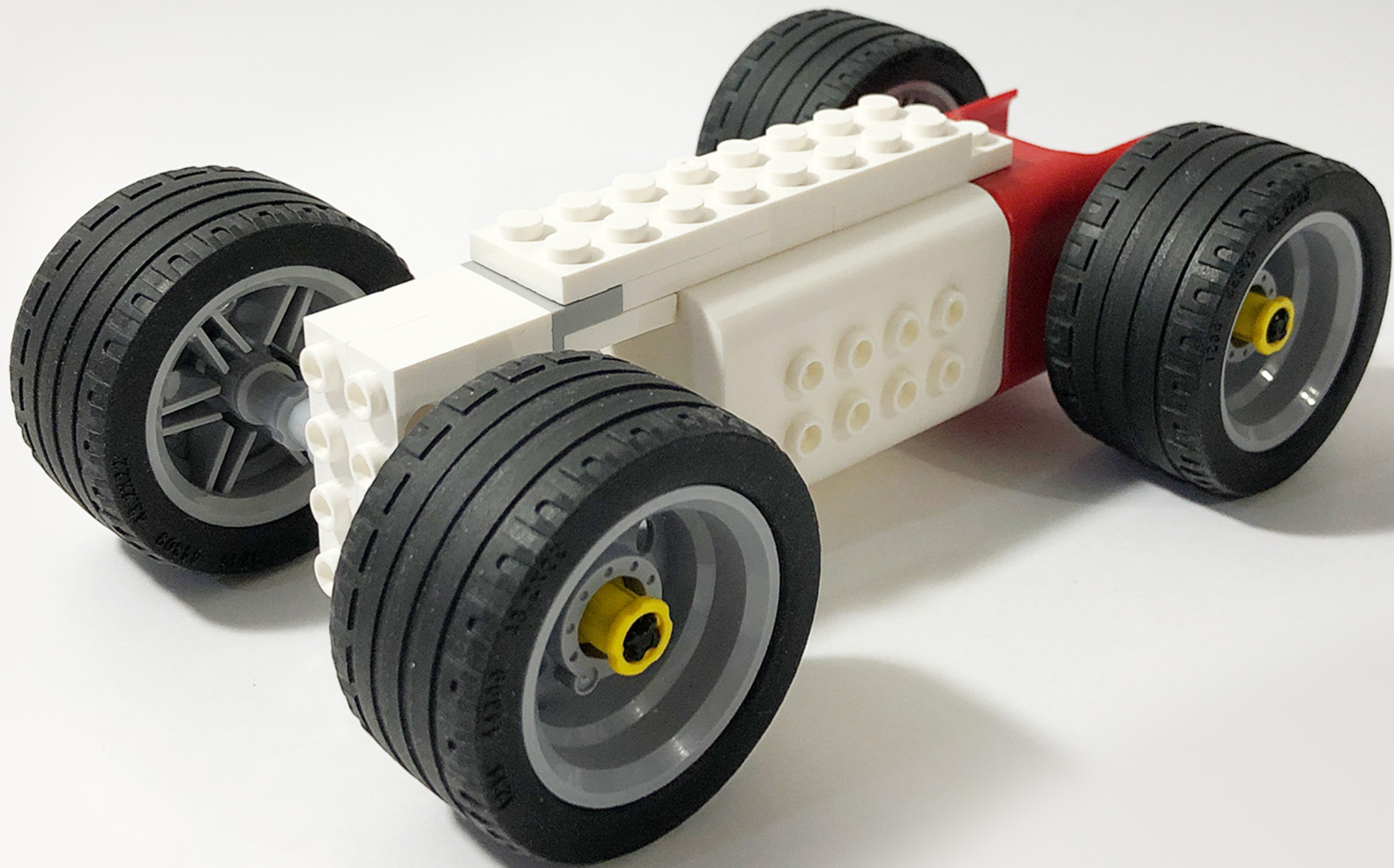
20

На пластины сверху прикрепляем одну пластину 2x8.



21

К элементу питания прикрепляем слайдер.



22

Готовая конструкция



Программирование на мобильных устройствах через приложение Tinkato

Для того что бы создать программу запустите приложение Tinkato. Для этого вам потребуется смартфон, либо планшет на базе ios или Android, с доступом в интернет для скачивания приложения и со встроенным bluetooth модулем.

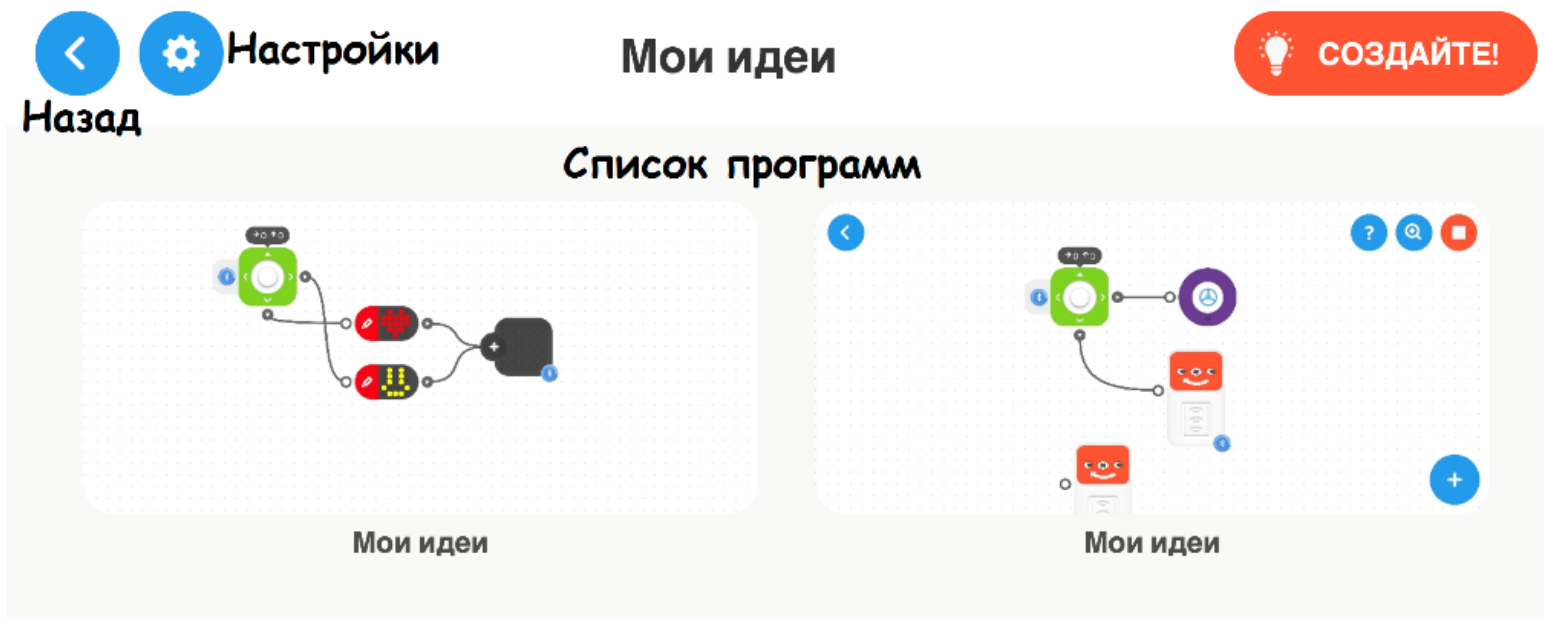
После его запуска откроется окно, в котором вы будете осуществлять программирование. Прежде чем начнем программировать давайте с вами познакомимся с программой.



Когда вы открываете приложение и выбираете набор который у вас, вам открывается окно «Мои идеи».

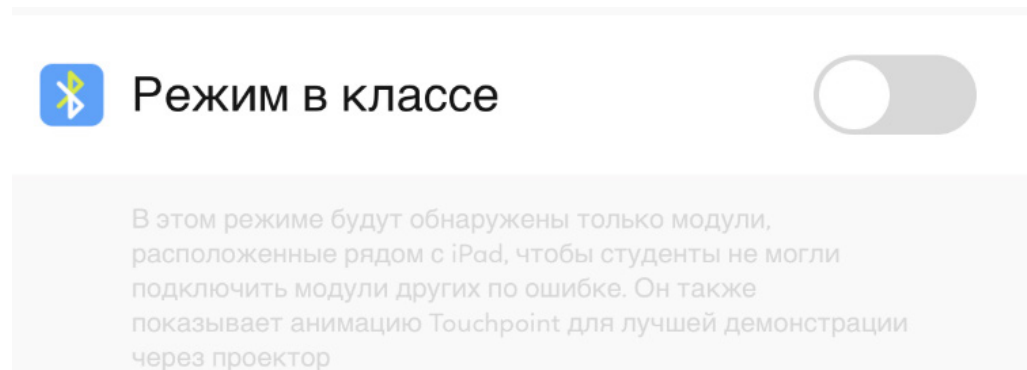
В данном окне расположены следующие элементы:

1. Кнопка «Назад» возврата в прошлое меню.
2. В списке программ отображаются все программы, которые вы когда-либо создавали.
3. В право верхнем углу расположено слово с лампочкой создайте, в этом меню вы и создаете свои программы.





4. Настройка. После решения не сложной математической задачи (рисунок 2), вы переходите в меню настроек. В этом меню можно сменить язык, получить обратную связь с разработчиками, посмотреть видео ролик, узнать имена разработчиков набора. И самое главное, это настройка «Режим в классе». Данный режим позволит вам сделать так, чтобы ваши электронные части подключались только к вам, для этого их надо расположить рядом с устройством, на котором вы программируете.





5. При переходе в меню «Создайте» открывается рабочая область, в который вы осуществляете программирование.

В данном окне расположены следующие элементы:

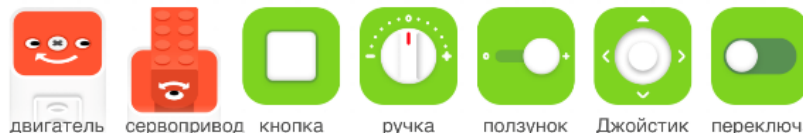
- Руководство позволит вам познакомиться с программой лично.
- Лупа позволит вам увеличить либо уменьшить рабочую область на один шаг.
- Стоп/Запуск осуществляет запуск и остановку программы.
- И палитра со всеми программируемыми блоками.



Руководство
Лупа
Стоп/Запуск

Рабочая область

Палитра



двигатель сервопривод кнопка ручка ползунок Джойстик переключатель

Блоки в палитре



Световые палитры

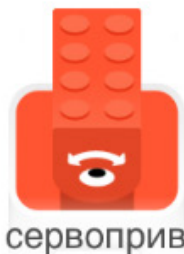
Остановимся поподробнее на палитрах. На основном окне программирование имеется четыре световых палитры. Блоки структурированы по определённым смыслу и это обозначено цветами.



Красная палитра блоки внешних устройств, данные блоки отвечают за ряд устройств, которые подключаются через Bluetooth.



двигатель



сервопривод



кнопка



ручка



ползунок



Джойстик



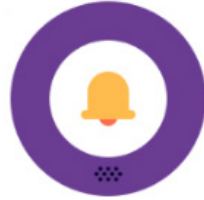
переключатель



Фиолетовая палитра. Отвечает за звук, воспроизведение, а также за панель с пикселями.



Пиксели



Оратор



строка



гавайская
гитара



клавиатура

Синяя палитра. Отвечает за работу и настройку датчиков.



Наклон



Расстояние



цвет



Дорожка



звук



Лицо



речь



Желтая палитра отвечает за блок математика различные математически функции.



Sequence



таймер



Число



математическ сравнить



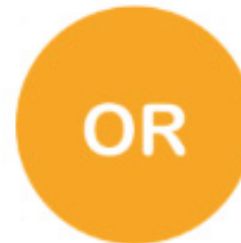
Напротив



случайный



А также



ИЛИ ЖЕ



Не



задвижка



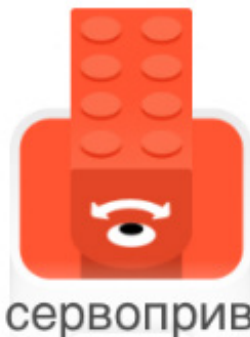
Программу совершенно не нужно загружать в робототехническую конструкцию, она передает все данные в реальном времени через Bluetooth. Поэтому у устройства, на котором осуществляется программирование должен быть обязательно включен Bluetooth. Так же обязательно переключатель передвигать в состояние вкл, при включении загорится индикатор.

При выполнении всех этих действий те устройства, которые у вас подключены будут отображаться со значком «1», это означает количество подключённых устройств.



двигатель

1



сервопривод

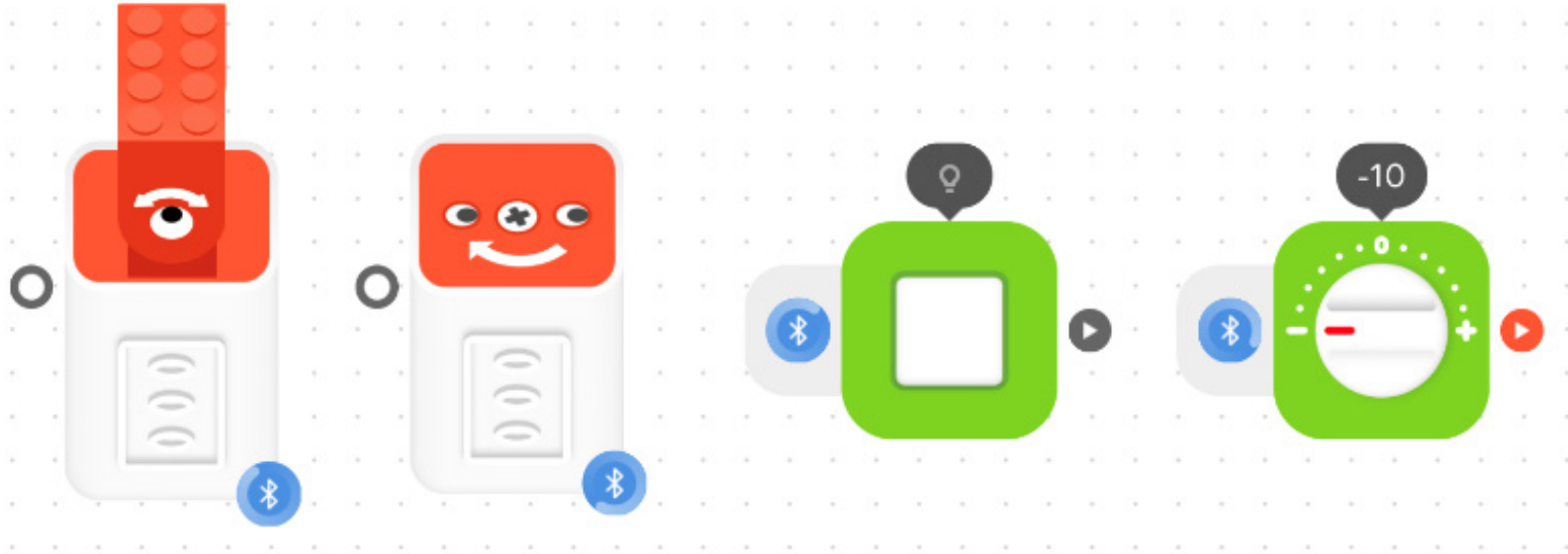
1



кнопка



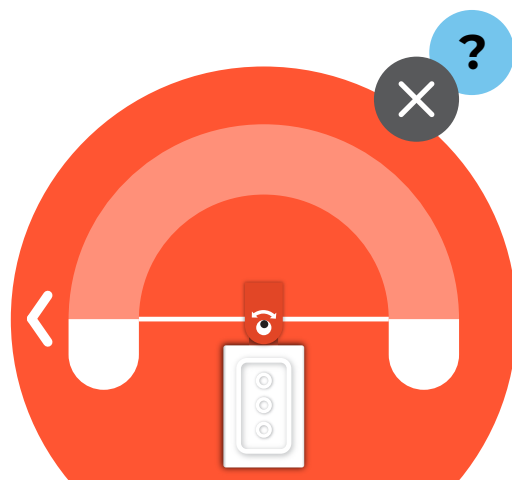
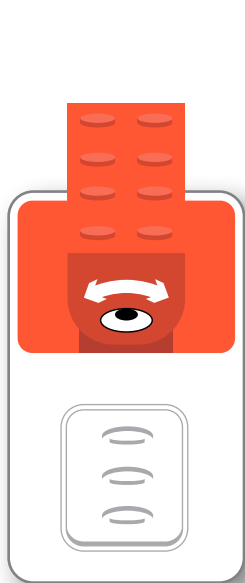
В противном случае будет отображаться лого Bluetooth и программа будет ждать подключения данных элементов, как только вы их включите она автоматически их найдет.



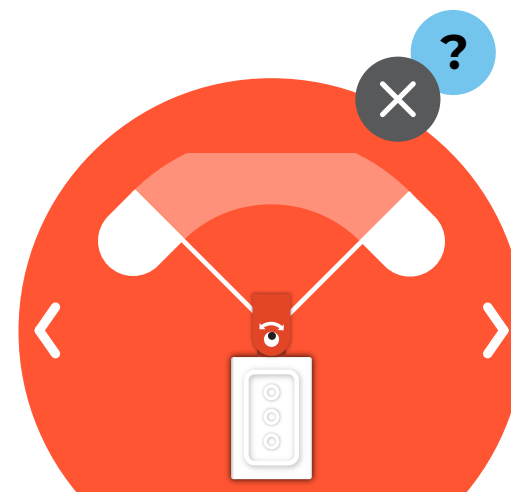


Почти каждый блок имеет свои настройки для того нужно нажать на него один раз и у вас откроется его личное меню с настройками.

Давайте рассмотрим на примере настройки поворота сервомотора. В данном случае у сервомотора настраивается максимальный угол поворота, это может помочь в ряде конструкций для того что бы их не повредить.



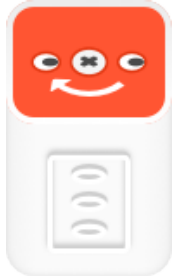
Диапазон поворота
 $-90 \approx 90^\circ$



Диапазон поворота
 $-45 \approx 45^\circ$

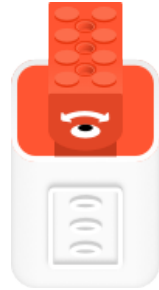


Элементы программирования



Motor (Мотор)

Движение по/против часовой стрелки



Servo Motor (Сервомотор)

Распознаёт положение (угол) привода



Core (Ядро)

Элемент питания



Button (Кнопка)

Используется для включения и выключения, управления на расстоянии и как джойстик



Slider (Ползунок)

Регулирует звук, скорость движения и тон музыкального инструмента



Joystick (Джойстик)

Контроллер или пульт дистанционного управления



Knob (Ручка управления)

Настройка сервомотора, от -10 до +10, вперёд и назад



Switch (Переключатель)

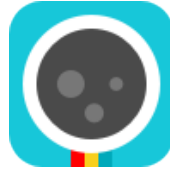


Элементы программирования



Distance
(Датчик расстояния)

Измеряет расстояние и координирует движение робота



Color (Датчик цвета)

Распознаёт цвета



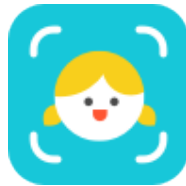
Path (Движение)

Координирует движение робота по линии



Sound (Датчик определения громкости звука)

Измеряет громкость звука и записывает любые голоса



Face (Датчик распознавания лица)

Определяет и распознает ваше лицо



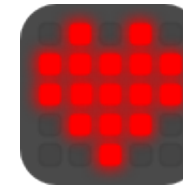
Tilt (Датчик наклона, гироскоп)

Может быть использован вместо мобильного телефона, чтобы распознавать движение



Speech
Распознавание речи)

Распознаёт речь на нескольких языках



Pixels
Панель с пикселями)

Освещение — можно по отдельности включить каждый пиксель и нарисовать любой рисунок



Элементы программирования



String
(Струнные инструменты)

Измеряет расстояние
и координирует движение
робота



Ukulele (Гавайская гитара)

Добавляйте мелодичные
аккорды в проекты

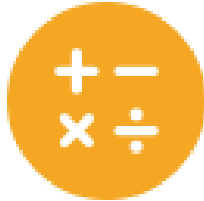


Speaker (Динамик)

Добавляйте своим проектам
интересные звуки из библи-
отеки, или записывайте свои

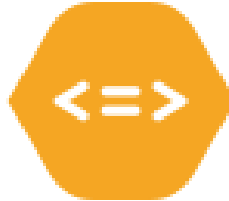


Элементы программирования



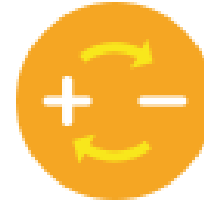
Math (Математика)

Операторы: сложение, вычитание, умножение и деление



Compare (Сравнивать)

Математическое сравнение: больше, меньше и равно



Opposite (Противоположный)

Заменяет число на противоположное



Logic (Логика)

Логические операторы: И/ИЛИ/НЕ



Timer (Таймер)

Задержка на несколько секунд



Random (Случайное число)

Генерирует случайные числа в определённых рамках



Latch (Замок)

Блокировка логического входа



Программируемые блоки

Список всех программируемых блоков можно разделить на шесть категорий:

Контроллеры: Кнопка, ползунок, джойстик, ручка управления, переключатель.

Датчики: Датчик расстояния, датчик цвета, датчик определения громкости звука, датчик движения, распознавание речи, распознавание лица.

Звуки: Струнные инструменты, Гавайская гитара, динамик (с различными звуками).

Приводы: Мотор, Сервомотор (его угол можно регулировать в любом положении).

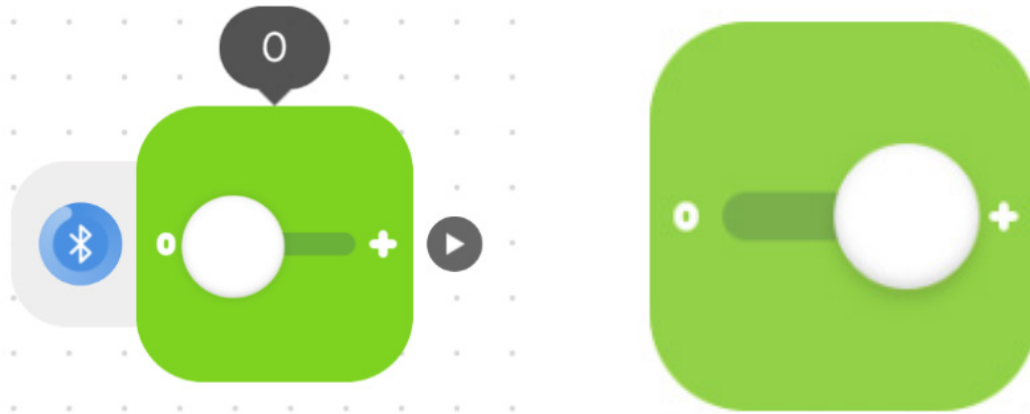
Операторы: Математика (арифметические операции), логические операторы и сравнение, таймер, случайное число, замок.

Дисплей: Панель с пикселями с несколькими цветами и настраиваемыми гранями.



Программирование

Сегодня мы с вами познакомимся с устройством это слайдер (или ползунок). Он позволяет очень удобно регулировать мощность в момент использования. Возьмите слайдер в руки и поводите его в сторону, как видите слайде может двигаться только в двух направлениях.

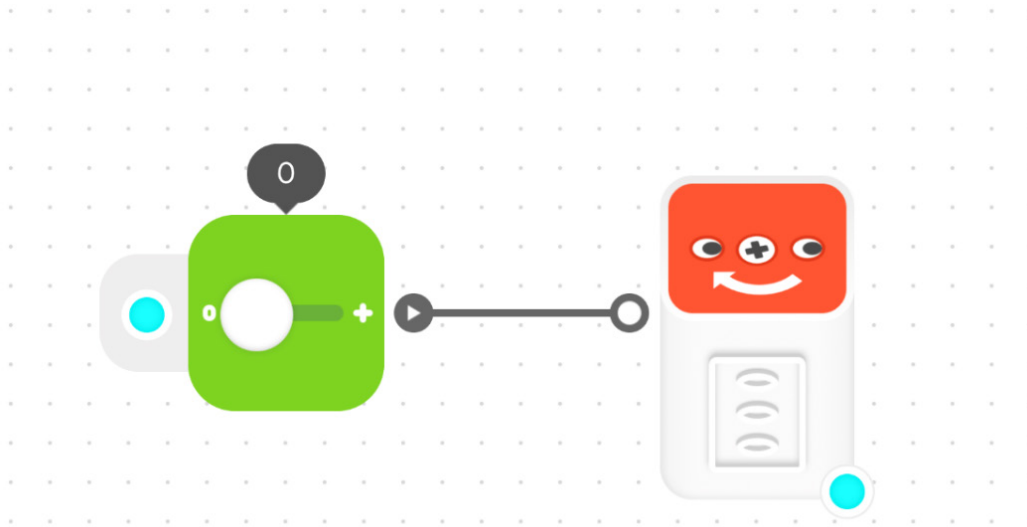




Задание № 1

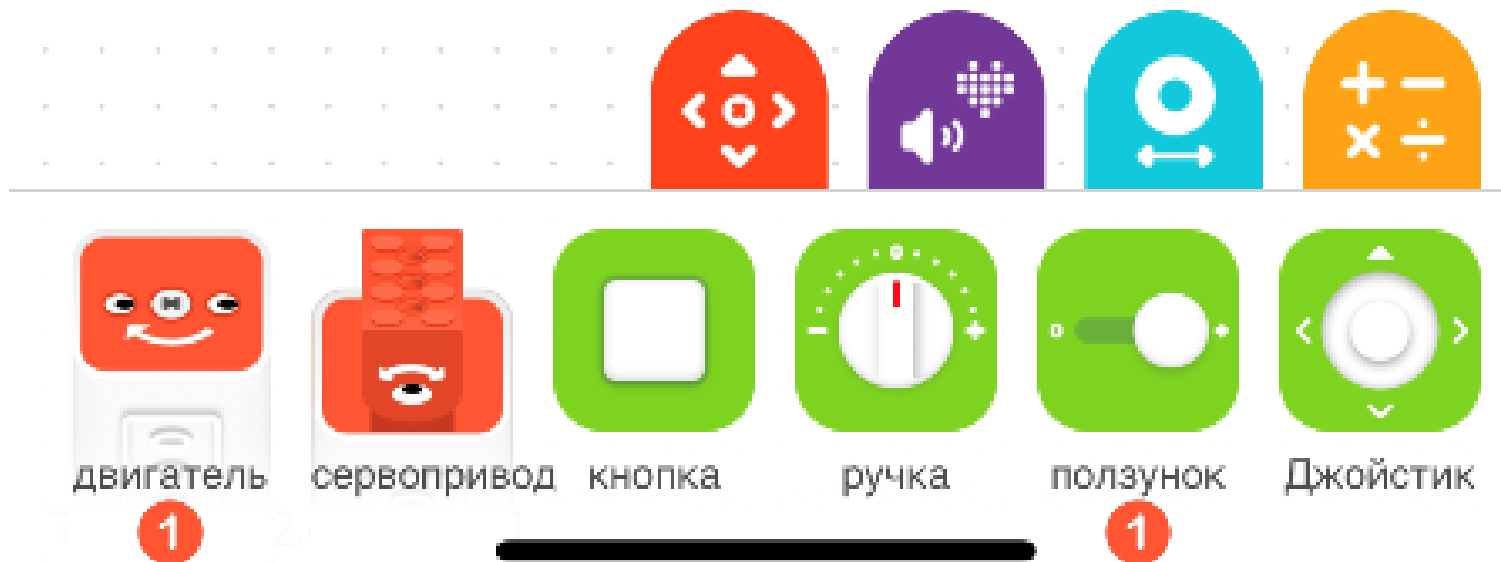
Выполните программу, расскажите что происходит при перемещении слайдера в правую сторону.

**Как вы заметили скорость работы мотора увеличивается тогда, когда вы передвигаете слайдер в правую сторону.*





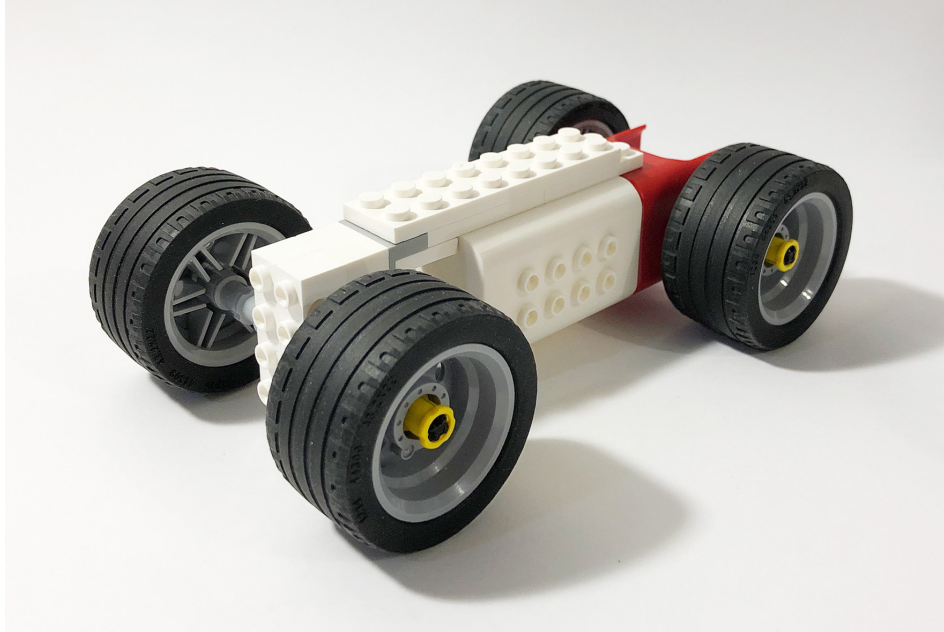
Когда вы включите Bluetooth и кнопки на моторах и элементах питания у вас загорится включенное количество элементов. Так вы сможете понять подключен модуль у вас или нет.





Задание № 2

Измените конструкцию на свое усмотрение, попробуйте добавить свои элементы.



Задание № 3

Ответе на вопрос «Какие электронные элементы используются в конструкции?»



FAQ (frequently asked questions)

Если остались вопросы то всегда можно обратиться к справке FAQ (frequently asked questions), часто задаваемые вопросы и найти ответ на свой нерешенный вопрос.