

## **Мастер-класс «Создание робота-пятиминутки» (конструктор Lego Mindstorms EV3).**

**Разработала:** учитель информатики МОУ СШ №4 «Центр образования» Завьялова Татьяна Сергеевна

**Цель:** передача педагогического опыта.

**Задачи:**

1. Познакомить с конструктором Lego Mindstorms EV3 и средой программирования;
2. Собрать и запрограммировать робота.
3. Повысить профессиональную компетенцию педагогов.

**Тип:** комбинированный.

**Вид:** практическая работа.

**Оборудование:** презентация, экран, проектор, ноутбуки, комплекты Lego Mindstorms EV3, программа Lego Mindstorms Education EV3, инструкция по конструированию робота, инструкция по программированию робота.

### **Ход мастер-класса**

#### ***Вводная часть***

Одной из наиболее перспективных областей в сфере детского технического творчества является образовательная робототехника, которая объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно коммуникационные технологии.

Лего-конструирование знакомит учащихся с системой управления роботами: аппаратной частью, простым, но мощным программированием Лего-моделей. Для решения таких задач требуется знания практически из всех учебных дисциплин.

Современный человек должен быть мобильным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Поэтому в настоящее время такая наука как робототехника приобретает все большее значение, опираясь на информатику, математику, физику, биологию и другие фундаментальные науки.

Актуальность изучения робототехники состоит в том, что серьезной проблемой российского образования в целом является существенное ослабление естественно научной и технической составляющей школьного образования.

Современных детей, для которых iPhone, iPad и другие продукты IT-индустрии - реальная жизнь, очень трудно заинтересовать в школах. Необходимо создавать новую

базу, внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных явлений является образовательная робототехника.

### ***Основная часть.***

Сегодня я вам продемонстрирую конструктор Lego Mindstorms, а затем испытаем его на практике:

- создадим простейшего робота "Пятиминутку"
- запрограммируем при помощи языка программирования высокого уровня LEGO MINDSTORMS EV3

Перед вами набор LEGO Mindstorms EV3, в состав которого входят 541 деталь.

Детали образуют 5 больших групп:

1. Электронные компоненты:
  - EV3 микрокомпьютер с батарейным блоком.
  - Датчики (ультразвуковой датчик, датчик касания, датчик цвета/освещенности, гироскопический датчик).
  - Сервоприводы (моторы ) и соединительные кабели.
2. Шестеренки, колеса и оси.
3. Соединительные элементы.
4. Конструкционные элементы:
5. Детали для украшения:

После знакомства с конструктором закрепляем знания на практике и создаем простейшего робота "пятиминутку".

Программирование в стандартной среде программирования Lego Mindstorms EV3 не составляет особого труда. Весь процесс программирования выглядит как перетаскивание блоков с определенными действиями. Задавая параметры для датчиков, подстраиваем робота к знакомству с окружающей средой.

Робот, которого мы сегодня создадим, довольно примитивен, чтобы сделать что-то более серьезное необходимо гораздо больше времени.

Наш робот будет выполнять всего четыре действия:

- движение вперед (3 оборота)
- остановка
- говорит «Goodbye»
- движение назад (3 оборота)

### ***Практическая работа***

Вам предстоит сконструировать собрать по инструкции и запрограммировать работа.

Возьмите инструкционную карту, сядьте за ноутбуки и начинайте выполнять задание.

*Педагоги выполняют задание по инструкционной карте (Приложение 1, Приложение 2).*

*Демонстрация роботов-пятиминутки.*

### ***Заключительная часть***

Проводя данный мастер-класс, я поставила перед собой задачу познакомить вас с конструктором Lego Mindstorms EV3 и средой программирования LEGO MINDSTORMSNXT EDUCATION EV3. То с чем мы сегодня познакомились это малая доля того на что способен данный конструктор и среда программирования. И хотелось бы еще раз сказать о том, что необходимо создавать новую базу, внедрять новые образовательные технологии. И одним из таких перспективных направлений является образовательная робототехника.

### ***Рефлексия***

Предлагаю выразить свое мнение, обсудить полученные результаты.

Педагоги оценивают, что получилось успешно, что вызвало наибольшее затруднения.

*Я понял(а), что ...*

*У меня получилось ...*

*Я смог(ла) ...*

*Мне захотелось ...*

*Было интересно ...*

### **Использованные источники**

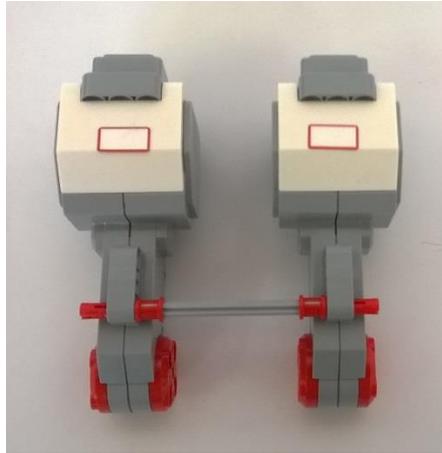
1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014. – 204 с.
2. <http://xn----itbbmalqd7b5a5d8a.xn--p1ai/wp-content/uploads/2015/11/Petrushenko-O.V.-Akademiya-Lego.pdf>
3. <https://learningapps.org/display?v=pqtij535a18>
4. <http://ped-kopilka.ru/blogs/irina-aleksandrovna-podolskaja/refleksija-kak-odin-iz-priemov-osoznanogo-usvoenija-znani.html>
5. <https://robot-help.ru/lessons/lesson-4.html>

# Инструкция по конструированию «Робота-пятиминутки»

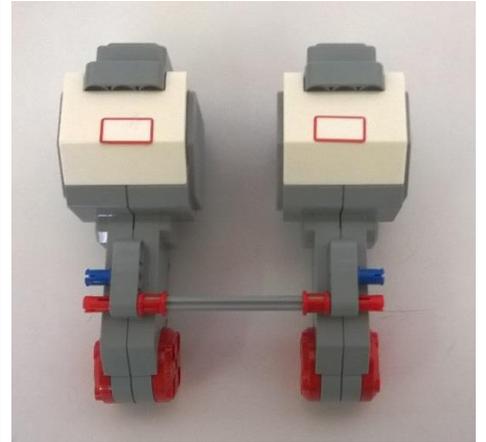
1.



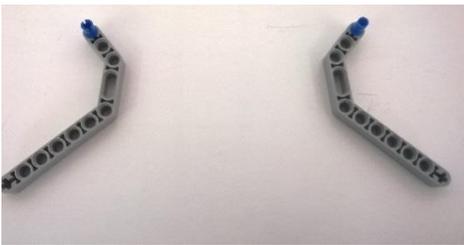
2.



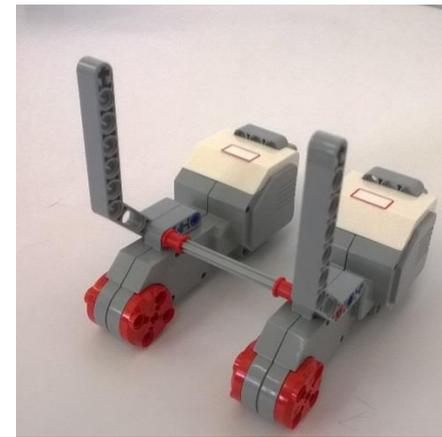
3.



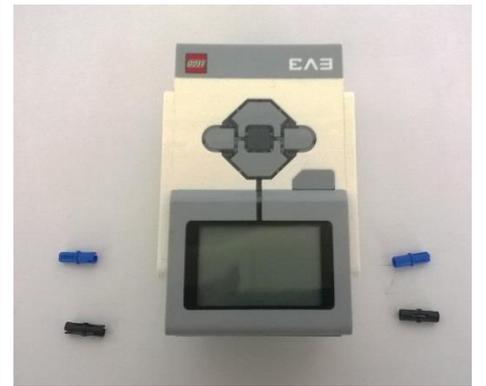
4.



5.



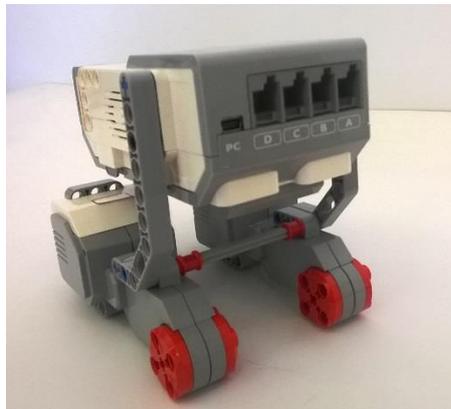
6.



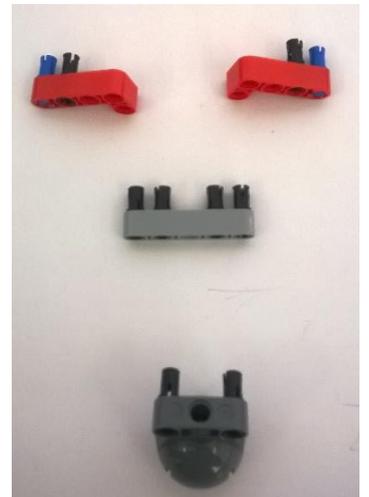
7.



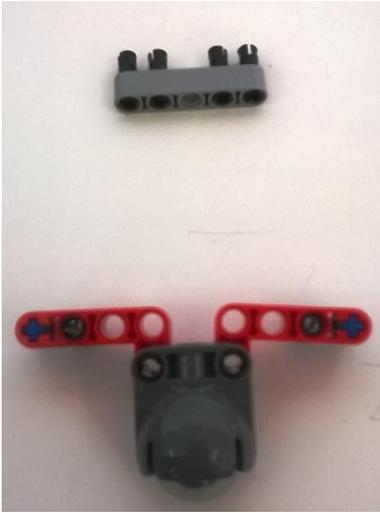
8.



9.



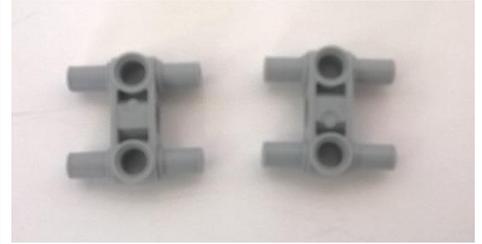
10.



11.



12.



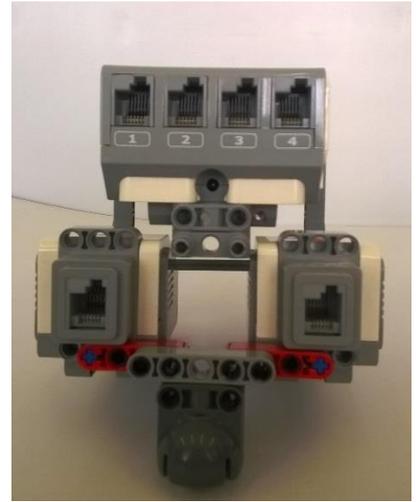
13.



14.



15.



16.



17.



18.



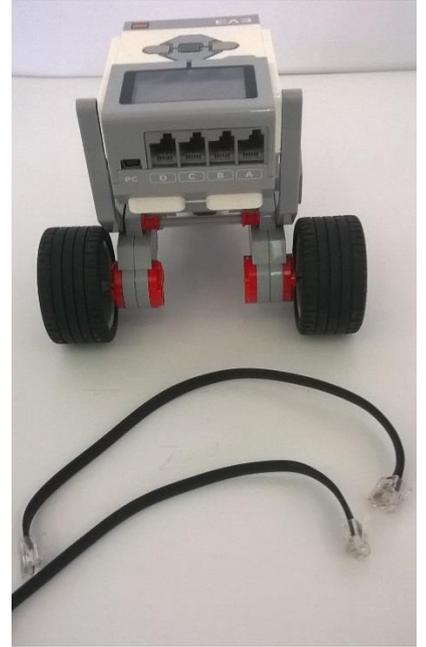
19.



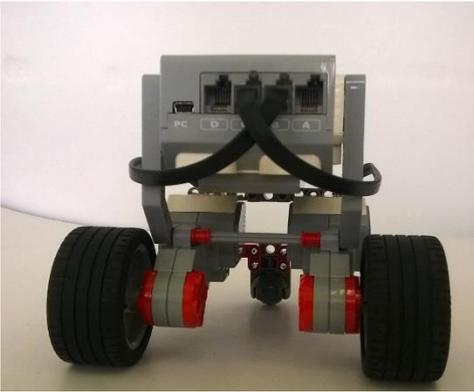
20.



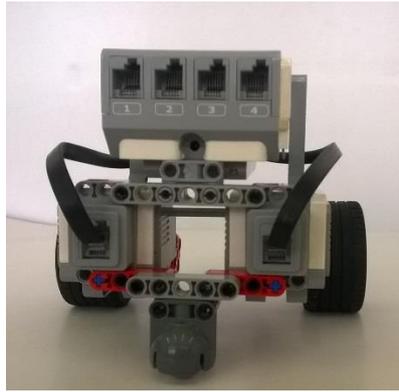
21.



22.



23.



24.

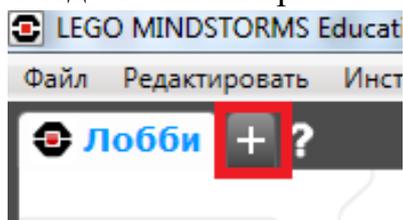


# Инструкция по составлению и выполнению программы для «Робота-пятиминутки»

1. Открыть на ноутбуке программу LEGO MINDSTORMS Education EV3.



2. Создать новый проект.

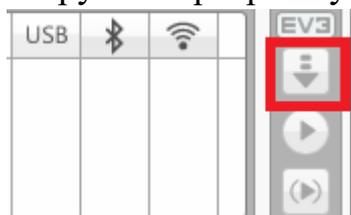


3. Составить программу:

- движение вперед (3 оборота);
- остановка;
- говорит «Goodbye» (звуковые файлы – связь - Goodbye);
- движение назад (3 оборота).



4. Соединить робота с ноутбуком с помощью кабеля.
5. Включить микрокомпьютер на роботе, удерживая центральную кнопку (загорится зеленый цвет).
6. Загрузить программу в робота.



7. Отсоединить кабель от робота.
8. Запустить робота на выполнение программы:



- b) Папка «Project», файл «Program»  
c) Нажать на центральную кнопку микрокомпьютера.

