

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«АРТЕМОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

# Мастер-класс по РОБОТОТЕХНИКЕ

«Программирование моделей роботов с датчиком цвета»

Выполнила: Балакирева Лариса Владимировна,  
учитель математики и информатики, 1 кв. категория.

«Первые шаги в робототехнику»

Сылбакова Ксения Сергеевна, 1 кв. категория,  
руководитель центра Точка Роста на базе МКОУ  
«Артемовская СОШ»,

## Цель мастер-класса:

Получение знаний по теме «Датчики цвета» и применение их в практической деятельности.

(на примере работы робота LEGO education spike prime)

## Задачи мастер-класса:

- 1) Изучить теоретический материал;
- 2) Сконструировать элементарного робота;
- 3) Путем экспериментов получить робота, движущегося по черной полосе.





## Базовый набор LEGO education spike prime



LEGO Education SPIKE Prime сочетает в себе яркие конструктивные элементы LEGO, простые в использовании электронные компоненты и интуитивный язык программирования. SPIKE Prime в ходе игровой учебной деятельности поддерживает обучающихся в развитии критического мышления и умения решать комплексные задачи, не взирая на уровень их подготовки.

# Датчики LEGO education spike prime

## Датчик расстояния

может измерять расстояние от 5 сантиметров до 2 метров с точностью до 1 миллиметра. Принцип работы основан на отражении сигнала от поверхности и приеме отраженного сигнала сенсором. Точность измерения зависит от характеристик объекта - это размер, материал из которого он изготовлен. Датчики расстояния используются в соревнованиях «Движения по лабиринту» объезде препятствий, движению вдоль стены.



## Датчик силы

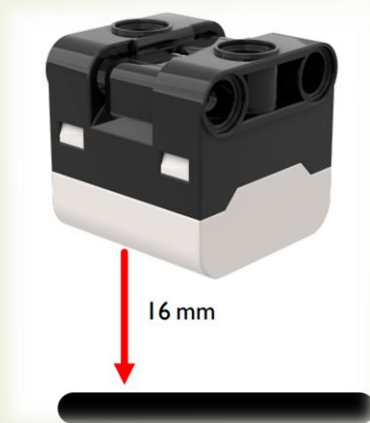
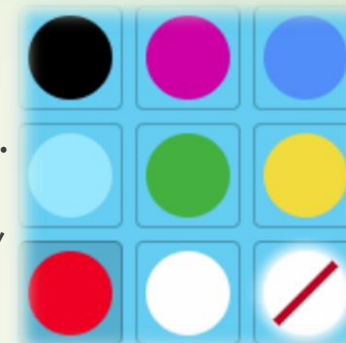
может срабатывать на нажатие, долгое нажатие, щелчок или клики и отсутствие нажатия. Отличительная способность его заключается в том, что он может измерять силу нажатия на кнопку от 0 до 10 ньютонов. Скорость опроса сенсора до одного килогерца.



# Датчик света

Датчик способен обнаруживать цвет, улавливать отраженный свет, измерять уровень освещенности.

Датчик может обнаружить 8 цветов и отсутствие цвета. Обнаруживаемые цвета: черный, фиолетовый, синий, голубой, зеленый, желтый, красный, белый, нет цвета.



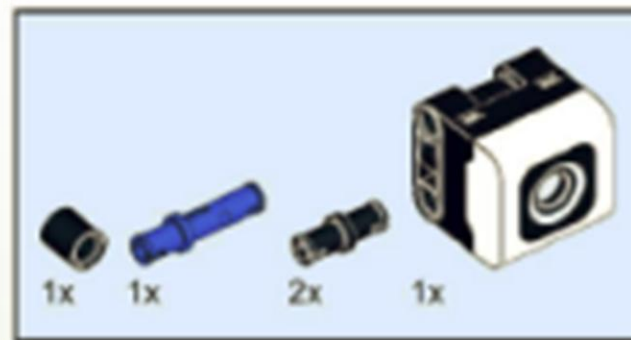
Оптимальное расстояние считывания в соответствии со спецификациями: 16 мм (в зависимости от размера объекта, цвета и поверхности).



# Сборка робота с датчиком цвета

Используем инструкцию по сборке и получаем элементарного робота.

Усовершенствуем его с помощью датчика цвета.



# Сборка робота с датчиком цвета

В набор Lego education spike prime входит большой мотор. Моторы выполняют роль мышц или силовых элементов нашего робота. Большие моторы, наиболее часто используются для передачи вращения на колеса, тем самым, обеспечивая движение робота. Можно сказать, что эти моторы выполняют ту же роль, что и ноги человека.

Один средний мотор, который также входит в набор Lego education spike prime он выполняет роль движущей силы для различного навесного оборудования робота (клешни, модули захвата, различные манипуляторы) По аналогии с большими моторами отведем среднему мотору ту же роль, которую у нас выполняют руки.





# Сборка робота с датчиком цвета

Основным элементом конструктора является главный блок. В этом корпусе заключен мозг робота. Именно здесь выполняется программа, получающая информацию с датчиков, обрабатывающая её и передающая команды моторам.

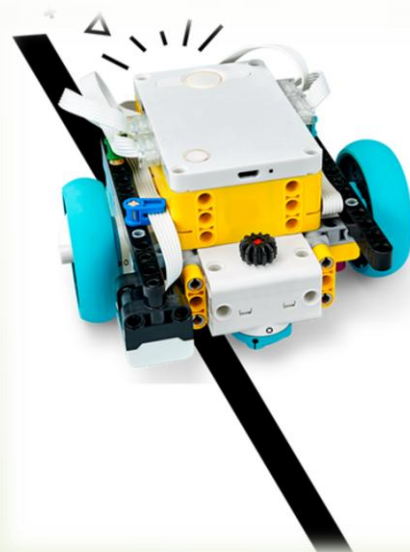


# Практическое задание

Для выполнения этого задания вам понадобится изобразить толстую чёрную линию на белом или светлом фоне.

Запрограммируем робота, чтобы он двигался по черной полосе.

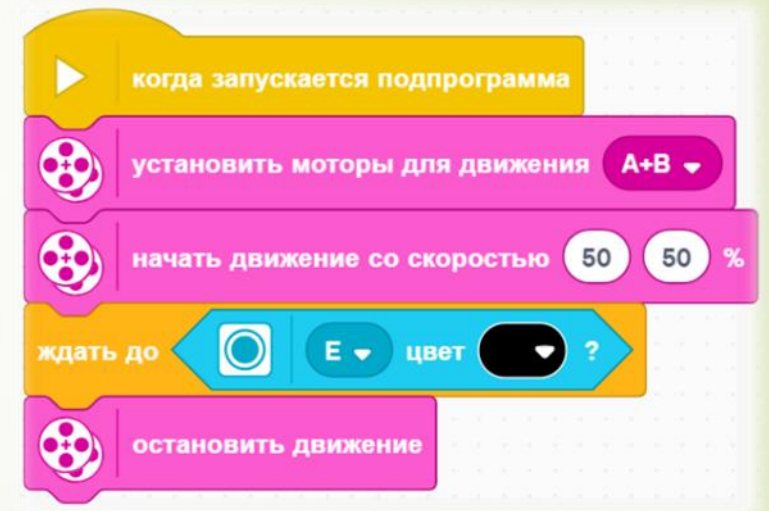
Мы будем использовать блок ожидания и логический блок датчика цвета.



# Практическое задание

Основные шаги:

- Установим движение моторов для робота.
- Установим % скорости для робота.
- Начнем двигаться прямо.
- Используем блок ожидания, чтобы определить, когда датчик цвета видит черный цвет.
- Остановим движение.



# Полученные работы. Роботы движутся по черной полосе. (видео)



Спасибо за внимание!

