
Обзор набора Техник

«Конструктор "Бит" для изучения электромеханических процессов на языке Python и Scratch»

Особенности программирования и сборки в образовательном наборе



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

Что за конструктор?

Что за конструктор? это уникальный набор сочетающий в себе пластиковые детали с соединением шип паз и электронные компоненты, которые необходимо крепить на болтовые соединения. Работает данный набор на микроконтроллере micro:bit. имеет 20 базовых сборок с различными функциями, которые могут удовлетворить требования к обучению на разных уровнях!



Цели

- Цель которую можно достичь: внедрение в образовательный процесс в рамках уроков информатики, физики, робототехники.

Целевая аудитория

6-8 знакомство со способами креплений деталей, знакомство с окружающим миром по средствам робототехники (простые механизмы: рычаг, наклонная плоскость...)

8-10 Изучение датчиков, основных механических передач и устройств работающих на их основе, начало алгоритмики и программирования (поворотный стол, часы...)

10-12 знакомство с текстовыми языками программирования, изучение физических принципов работы датчиков (логические операторы, понятие волна, звук)

Задачи:

ОБУЧАЮЩИЕ:

- Познакомить с работой и применением электронных устройств;
- Формировать навыки по конструированию на базе образовательного набора;
- Познакомить с физическими законами на основе работы датчиков;
- Формировать навыки работы в блочной объектно-ориентированной среде программирования;
- Познакомить с текстовыми языками программирования (Python, JavaScript);
- Познакомить с механическими передачами и устройствами их использующие;

РАЗВИВАЮЩИЕ:

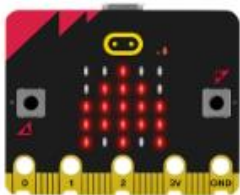
- Развить интерес к техническому творчеству;
- Развить навыки составления алгоритмов
- Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- Развить умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- Развить у учащихся 4к-компетенции (креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация)

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ:

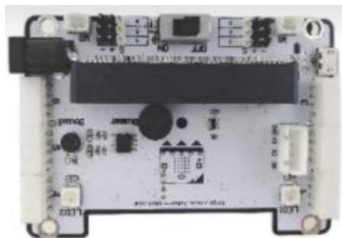
- Воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- Привить культуру организации рабочего места.

СОСТАВ НАБОРА

Контроллер micro:bit
1 шт.



Плата расширения
1 шт.



Сервопривод LEGO Block Servo 270/
360°
1 шт.



Аккумулятор 18650
1 шт.



Ультразвуковой датчик расстояния с
платой подключения 1 шт.



Датчик цвета
1 шт.



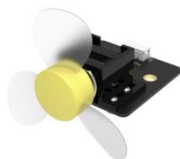
Датчик света
1 шт.



Датчик нахождения препятствий
1 шт.



Вентилятор
1 шт.



7 сегментный дисплей
1 шт.



















Кабель micro USB
1 шт.



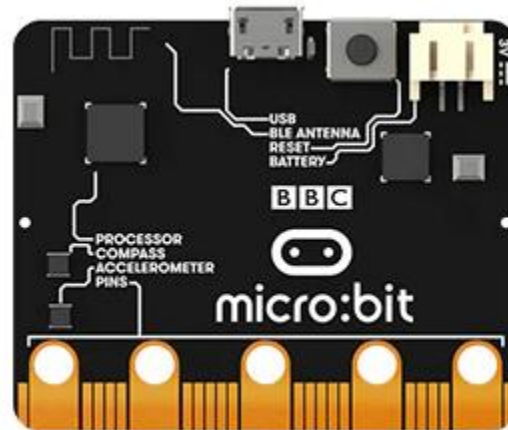
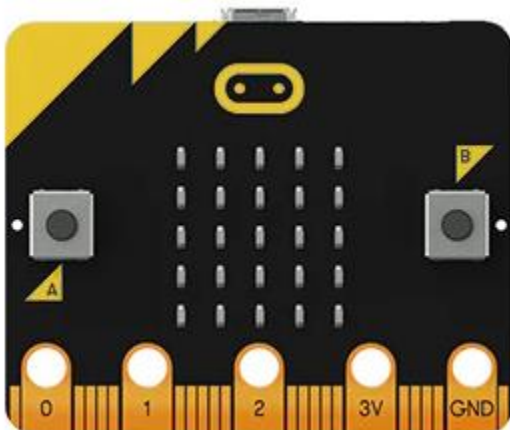
4-х контактный кабель
3 шт.



СОСТАВ НАБОРА

<p>Рама 4 шт.</p> 	<p>Балка х3 6 шт.</p> 	<p>Балка х11 желтая 6 шт.</p> 	<p>Балка х11 белая 4 шт.</p> 	<p>Балка х13 белая 10 шт.</p> 
<p>Балка х15 желтая 2 шт.</p> 	<p>Балка х15 оранжевая 10 шт.</p> 	<p>Угловая балка 90° 2x4 оранжевая 10 шт.</p> 	<p>Угловая балка 90° 3x5 оранжевая 6 шт.</p> 	<p>Угловая балка 90° 3x5 желтая 2 шт.</p> 
<p>Угловая балка 120° 4x4 оранжевая 5 шт.</p> 	<p>Т-образная балка 3x3 желтая 4 шт.</p> 	<p>Т-образная балка 3x3 белая 4 шт.</p> 	<p>Штифт 100 шт.</p> 	<p>Полукрестовой штифт 10 шт.</p> 
<p>Тройной штифт 15 шт.</p> 	<p>Штифт со втулкой 6 шт.</p> 	<p>Втулка 8 шт.</p> 	<p>Веревка 1 шт.</p> 	<p>Пластиковый гвоздик х3 1 шт.</p> 
<p>Ось х12 2 шт.</p> 	<p>Шестеренка х24 3 шт.</p> 	<p>Шестеренка х40 2 шт.</p> 	<p>Пластиковый переходной блок 2x3 10 шт.</p> 	<p>Пластиковый переходной блок штифт 10 шт.</p> 

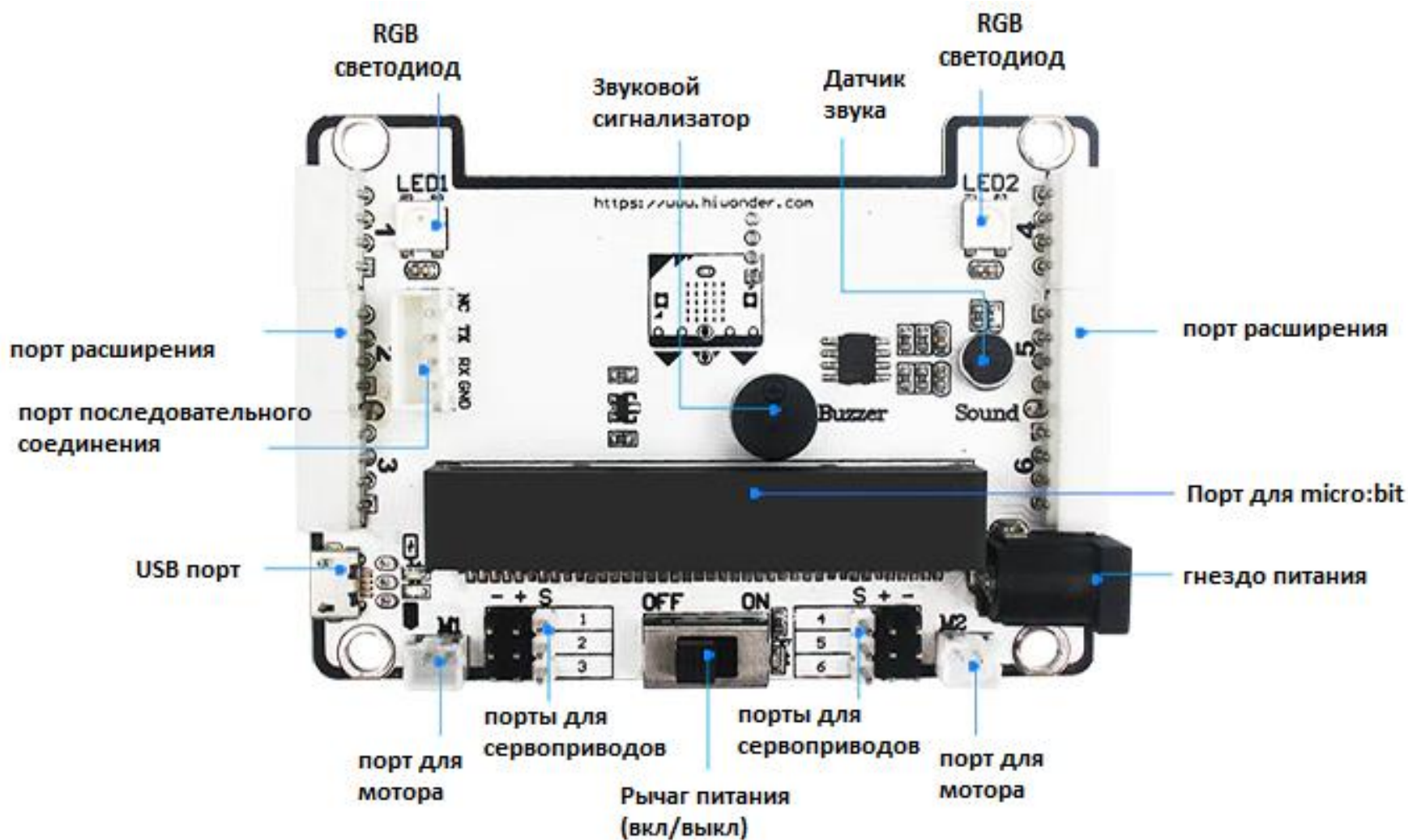
Плата micro:bit



BBC **micro bit** или **micro:bit**) - микроконтроллер компании BBC, разработанный для детей (с 8 лет) и взрослых с целью обучения их навыкам программирования на языках JavaScript и Python.

Программирование микроконтроллера происходит в облачном сервисе. При программировании вы можете выбрать как тип программы для создания программ (**текстовая** или **визуальная**), так и язык программирования (**JavaScript** или **Python**).

Плата расширения для micro:bit

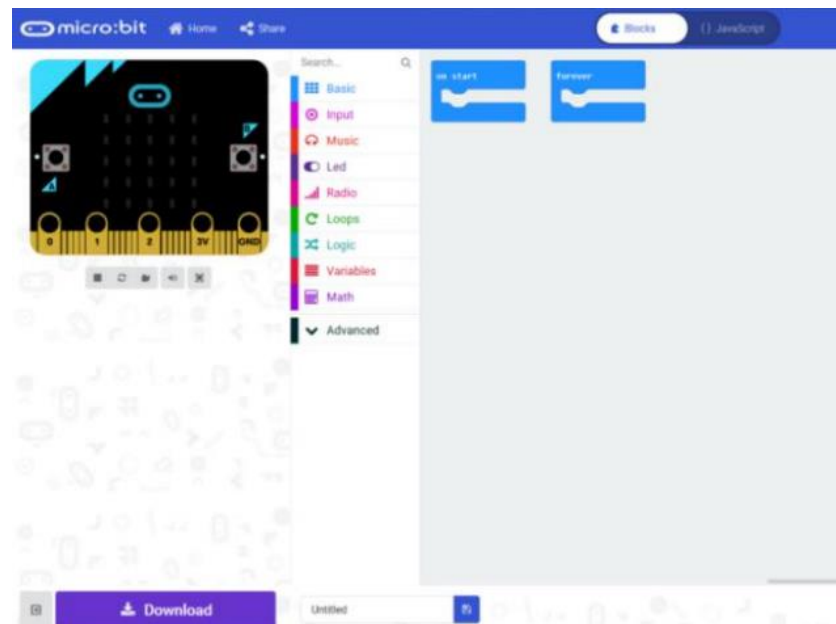
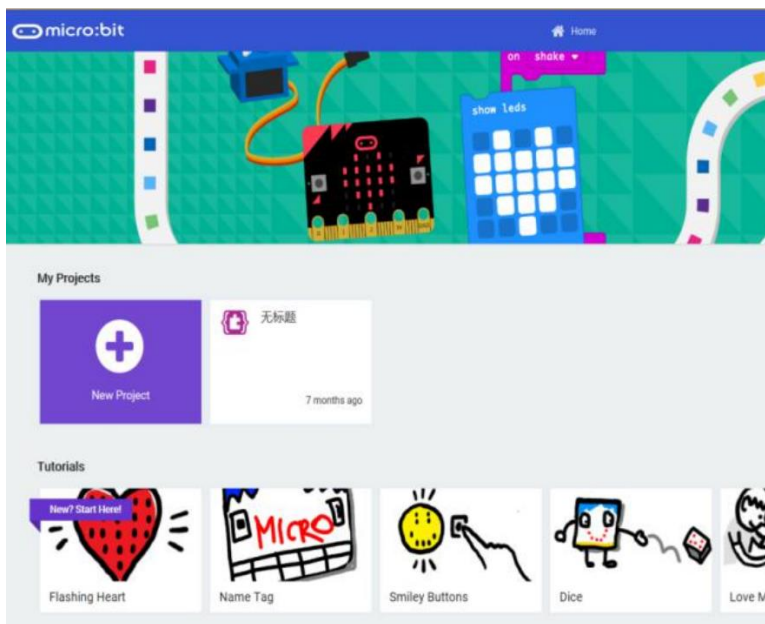


Программирование

- Программирование осуществляется с помощью компьютера, ноутбука или телефона.
- Возможно программирование на 3х языках (Scratch, Python, JavaScript). Программа позволяет конвертировать код из блочного в текстовый и наоборот, что облегчает переход от одного вида программирования к другому.
- В контроллере сохраняется только одна программа.

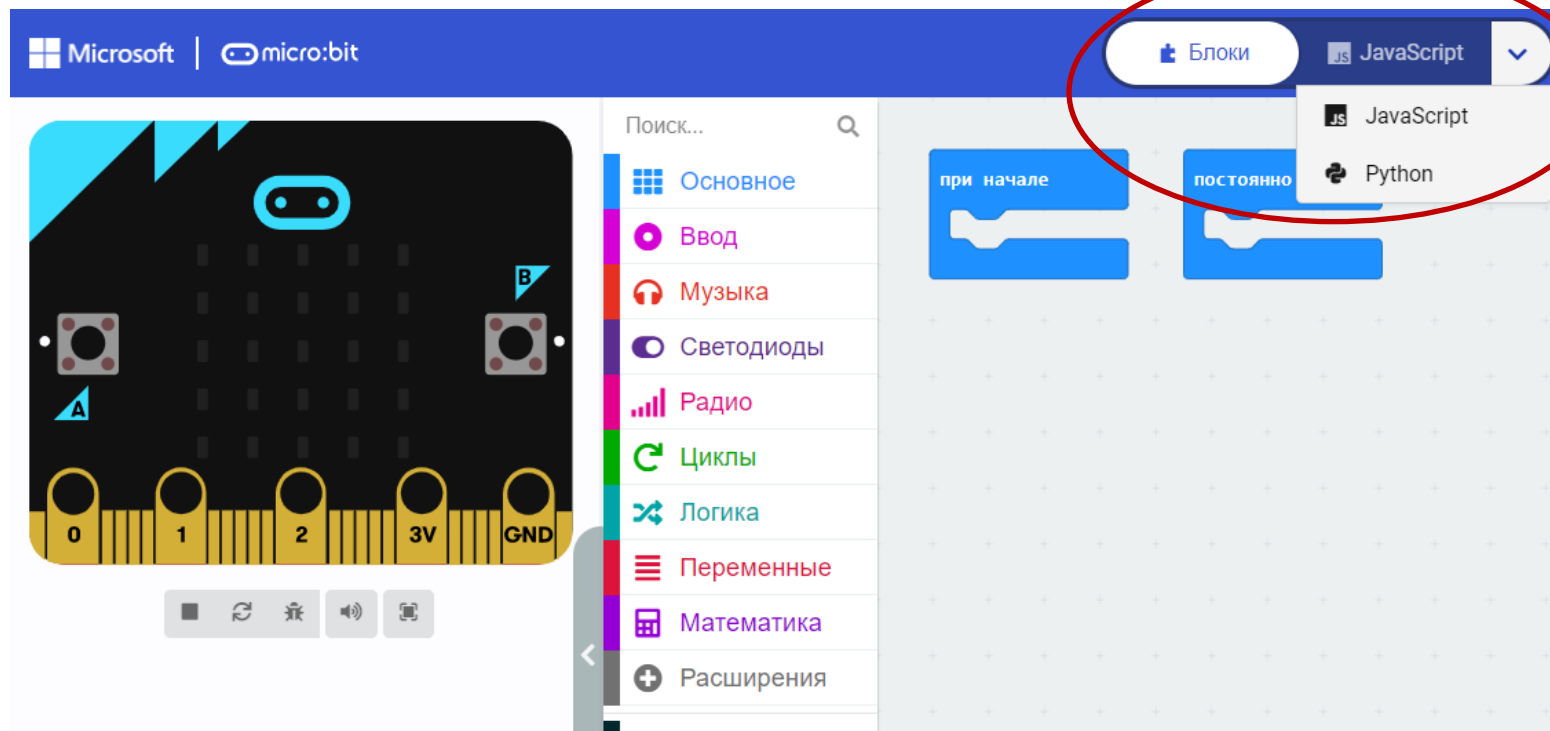
Введение в MakeCode

- Доступ к странице программирования MakeCode: <https://makecode.microbit.org>



Введение в MakeCode

Переключение
языков
программирования



Переключение языков программирования

The image shows a block-based programming environment with the language set to JavaScript. The interface includes a search bar, a category menu on the left, and a workspace with a grid. A 'при начале' (when green flag clicked) block is connected to a 'показать число 0' (show number 0) block. A 'кнопка A нажата' (button A pressed) block is connected to a 'показать число 1' (show number 1) block. The 'показать число' blocks are connected to a 'показать на экране' (show on screen) block.

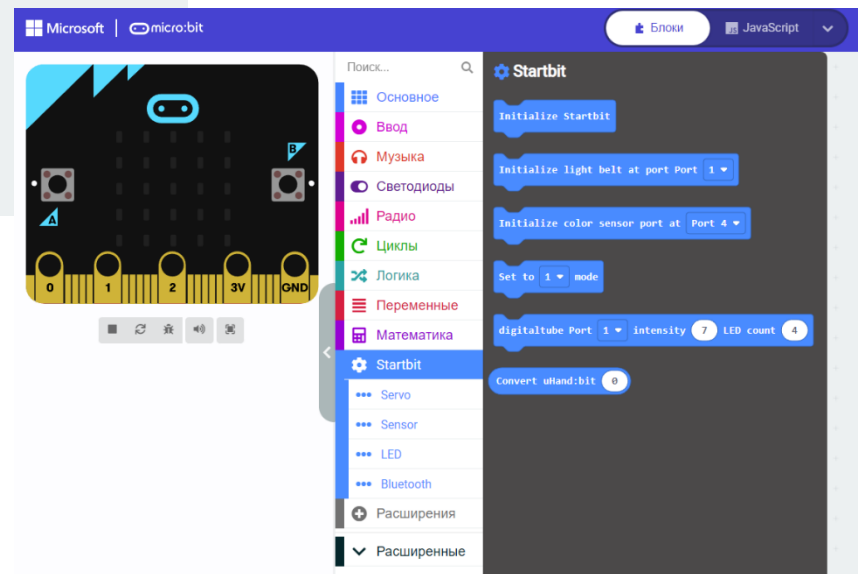
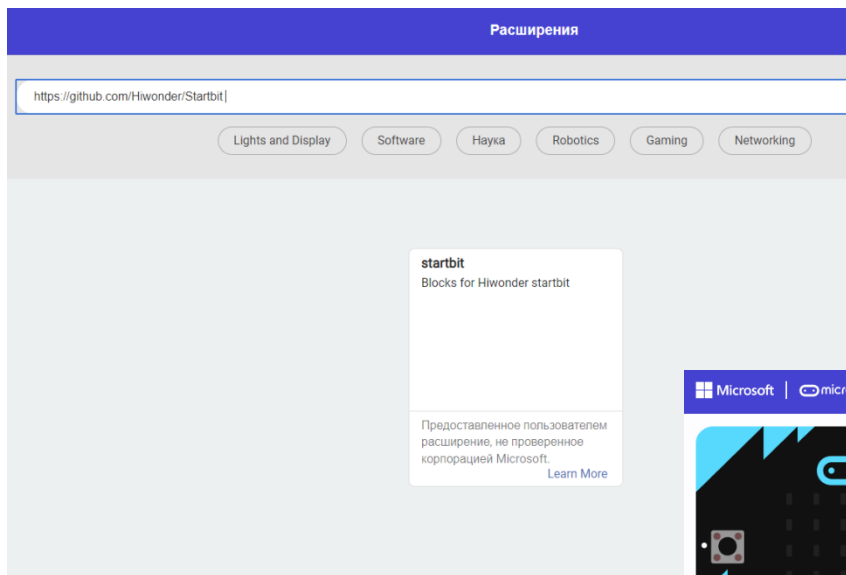
The image shows the same block-based programming environment with the language switched to Python. The workspace now contains a single Python block: 'показать число value' (show number value). A tooltip for this block reads: 'Выводит число на дисплей. Если число содержит более одной цифры, оно выводится текущей строкой.' (Outputs a number to the display. If the number contains more than one digit, it is output on the current line.)

The image shows a Python code editor with the following code:

```
1 def on_button_pressed_a():  
2     basic.show_number(1)  
3     input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)  
4  
5     basic.show_number(0)
```

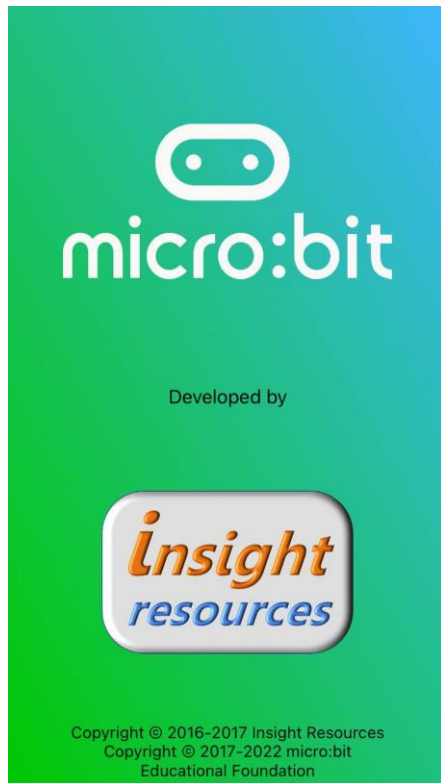
Введение в MakeCode

- На странице расширения введите этот URL-адрес в поле поиска:
<https://github.com/Hiwonder/Startbit>



Управление с телефона

- Мобильное приложение для android – <https://drive.google.com/drive/folders/19h9xvWHTys2SFhY3TYp38DYKRq6fqGwR>
- Мобильное приложение для IOS – введите «micro bit» в «app store»



Преимущества набора:

- Объектно-ориентированный подход в программировании;
- Плавный переход от блочного программирования к текстовому;
- Прочные и не дорогие комплектующие;
- Возможность программировать с компьютера, ноутбука или телефона;
- Огромное количество вариантов сборок моделей (20 базовых)
- Возможность изучения механических передач