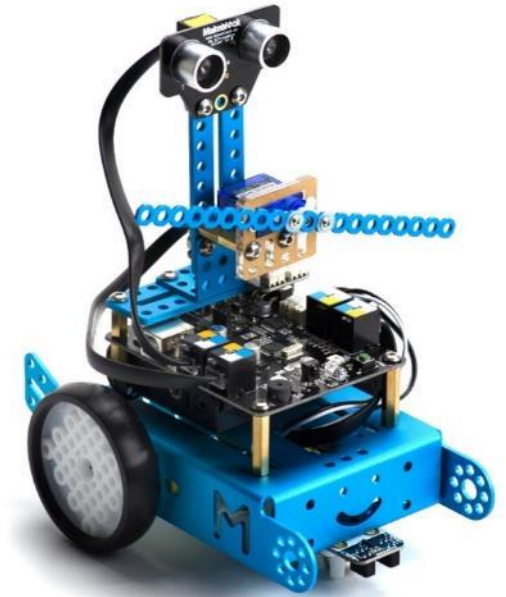


Робот «Х» (сборка MBOT, программирование Mblock)



Авторы Гладышева Анна, Булат Данил
Руководитель Курилов И.А.

Содержание

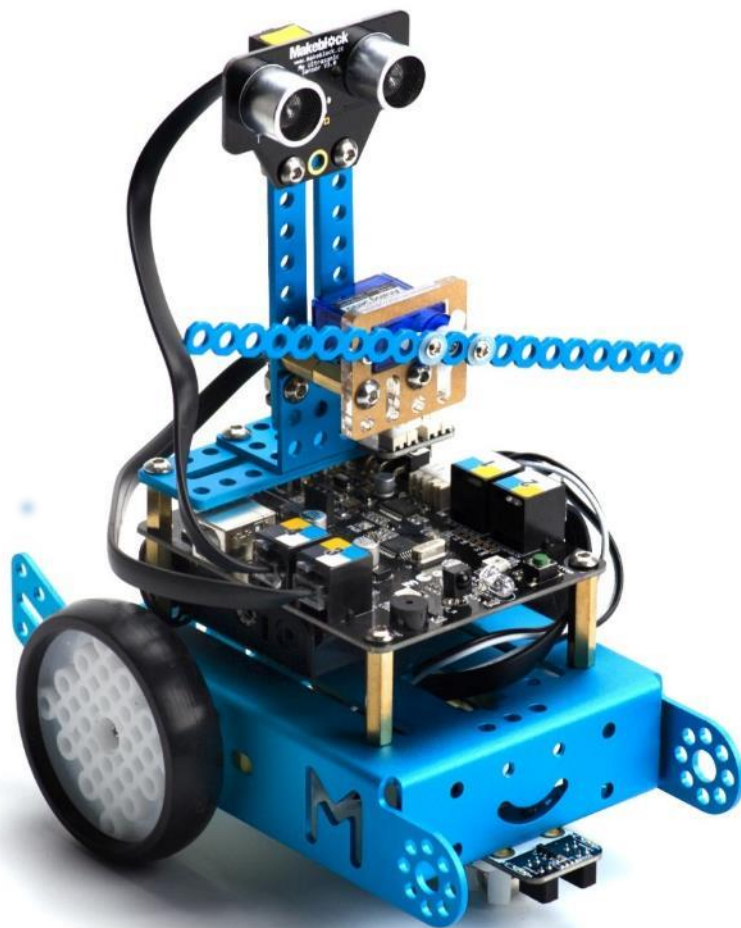
1. Введение. Что такое MBOT?
2. Комплектация робота и сборка
3. Установка и управление со смартфона или планшета
 - а) Непосредственное управление роботом
 - б) Программирование MBOT (по обучающим задачам)
4. Собственные программы
5. Программирование с компьютера
6. Вывод
7. Информация

1.Что такое Mbot

- Это конструктор для учеников, для изучения программирования, электроники и робототехники. Набор позволяет быстро и просто собрать двухколёсного робота на базе надёжной платформы из анодированного алюминия, которая совместима с конструкторами Makeblock и LEGO.

- **mBot** — это набор для построения небольшого робота.
- **mBlock** — это инструмент для графического программирования, который создан на базе крайне популярного и очень простого в использовании Scratch 2.0.

Вид робота «Х»
(версия 1.2)



Вид робота
(версия 1.1)

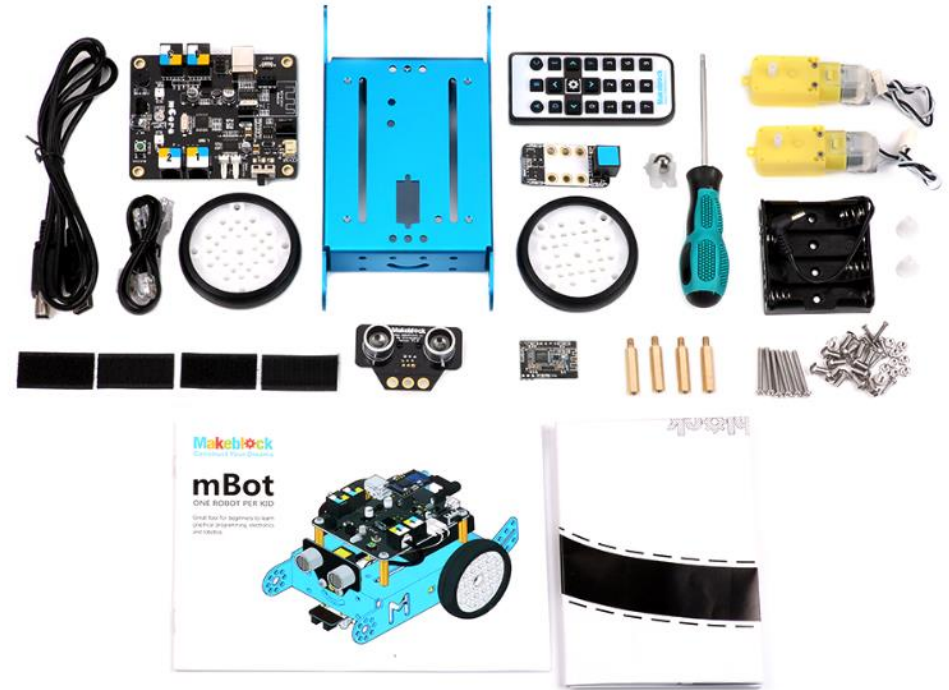


Оппортьюнити – марсоход
космического агентства НАСА,
который работал с 2003 по 2018
год.

Доказал, что на Марсе была
жизнь.

Нам хотелось, чтобы сборка 1.2
Хотя бы немного походила на этот
марсоход



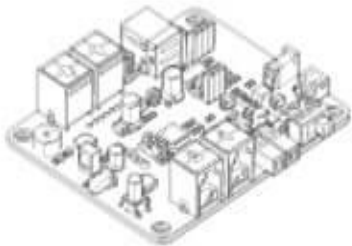


Сборка MBOT

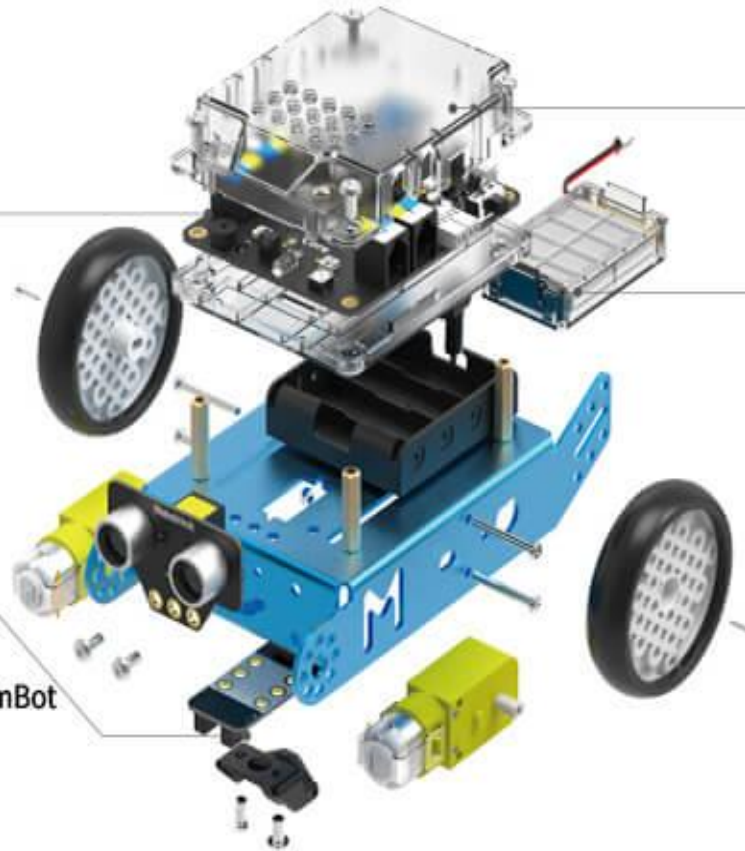
Сборка осуществляется из деталей в наборе (1.1)

The new mBot comes with below improvements on its design:

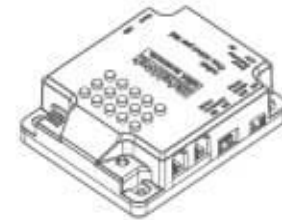
Taller on-board buttons, which is convenient for you to press even if you assemble mCore with its casing



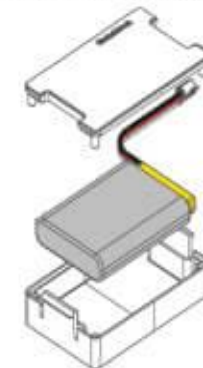
Replace caster wheel with a mini auxiliary wheel, which reduces motion noise and adjusts the center of gravity of mBot



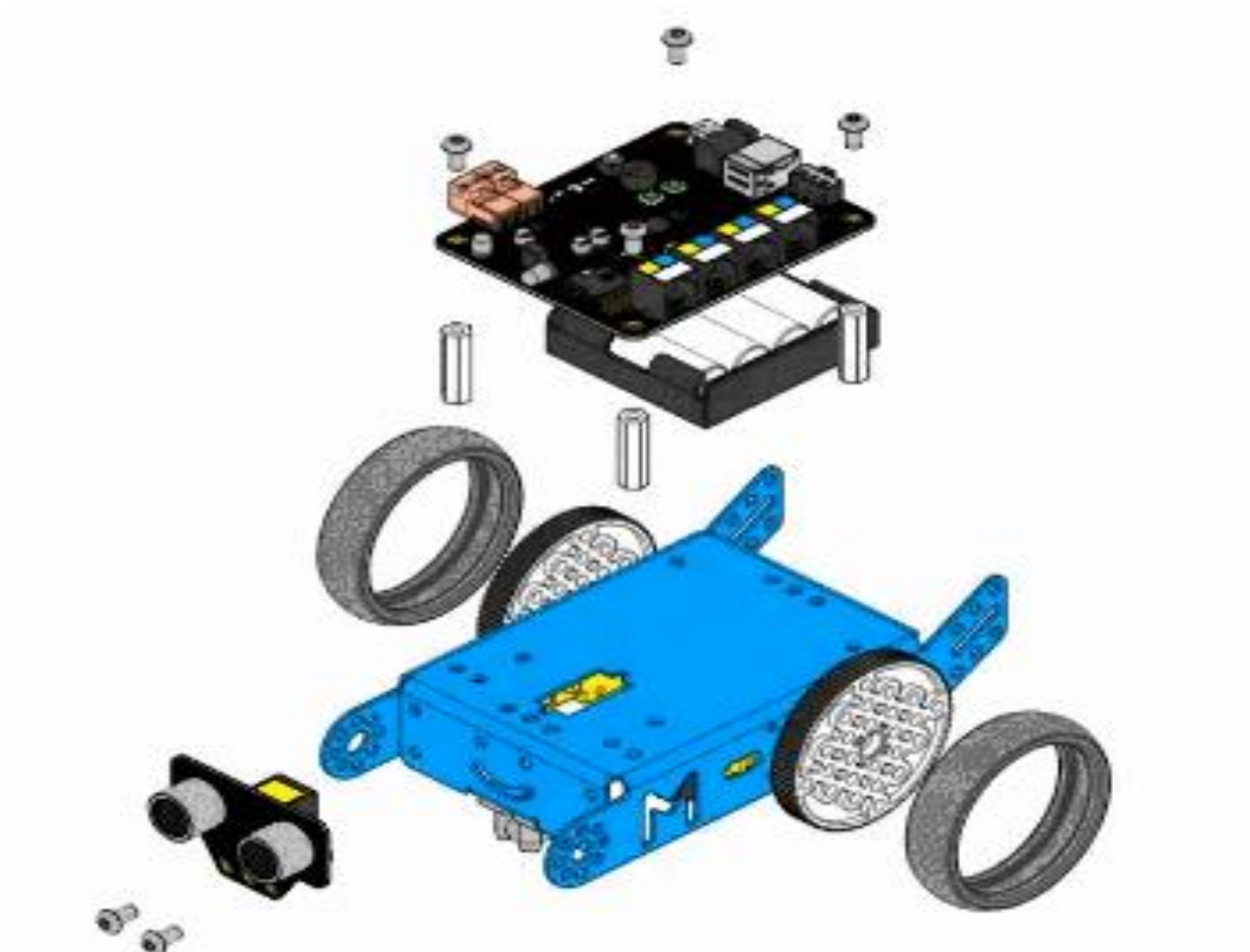
A mCore casing



A lithium battery holder



Инструкция по сборке (1.1) (Сборка 1.2 осуществляется на базе 1.1)



Основные узлы

Электроника mBot состоит из базовой платы mCore, которая создана на базе контроллера Arduino и двух датчиков — ультразвукового датчика препятствий и инфракрасного датчика линии.

Программировать робота mBot, можно при помощи обычной Arduino IDE, либо при помощи среды визуального программирования mBlock, которая создана на базе крайне популярного и очень простого в использовании Scratch 2.0.

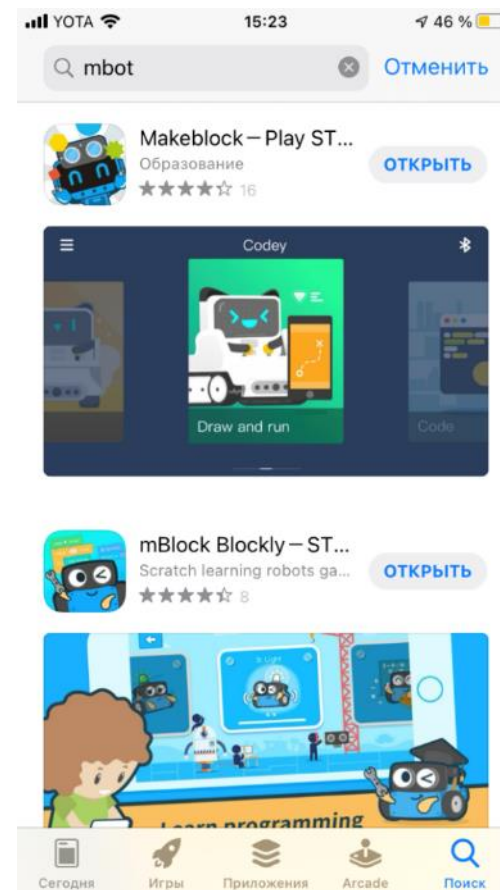
Программирование робота, осуществляется через USB-кабель или через Bluetooth.

Управлять роботом, можно по Bluetooth через мобильное приложение mBlock (доступно для iOS и Android) или входящим в комплект ИК-пультом.

3. Управление со смартфона или планшета

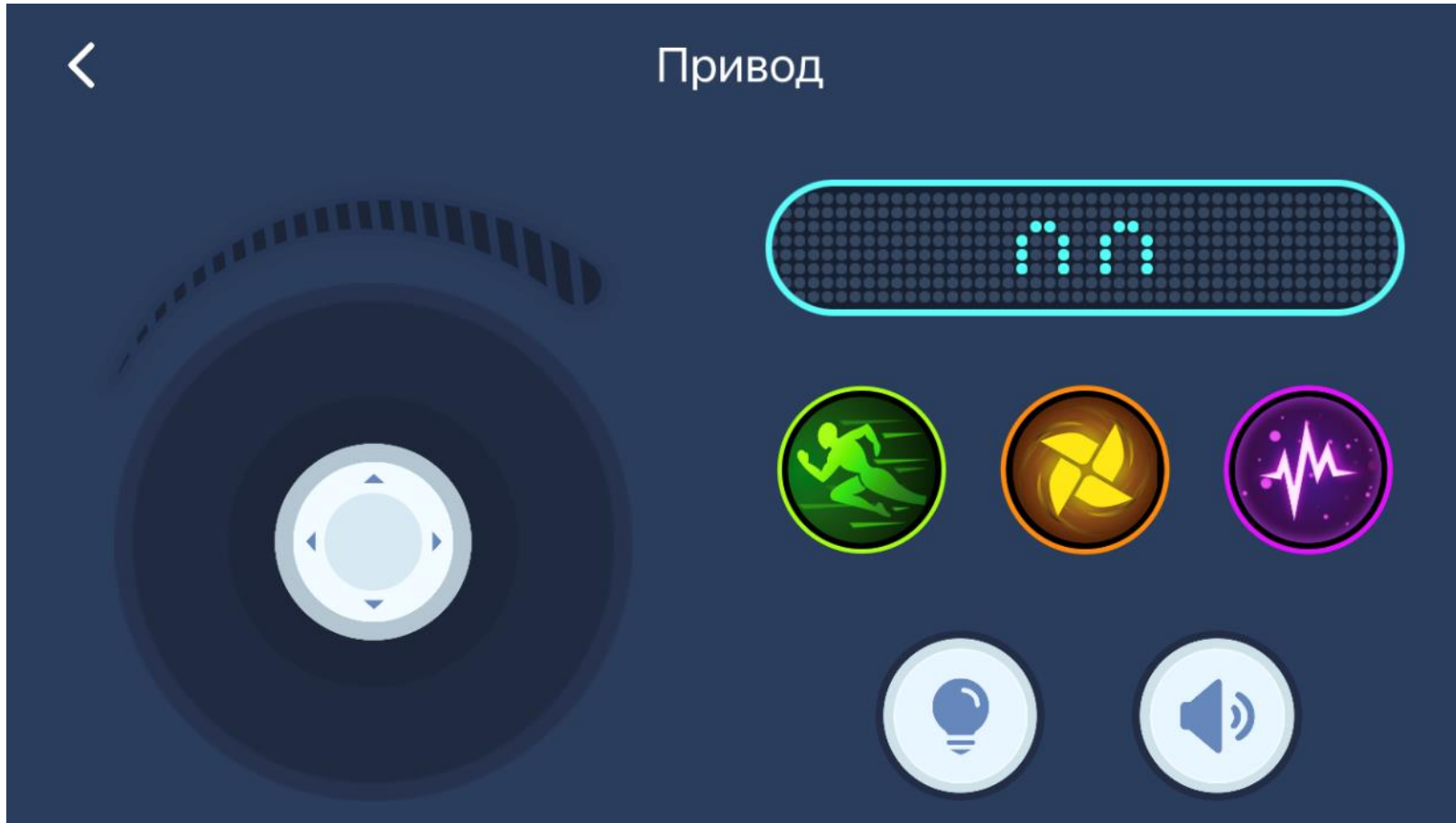
- Установить приложение можно с любой площадки (App Store , Goggle Play , Play Market и другие)
- Так же нужно будет скачать второе приложение, что бы написать команды для робота

Приложения
для скачивания

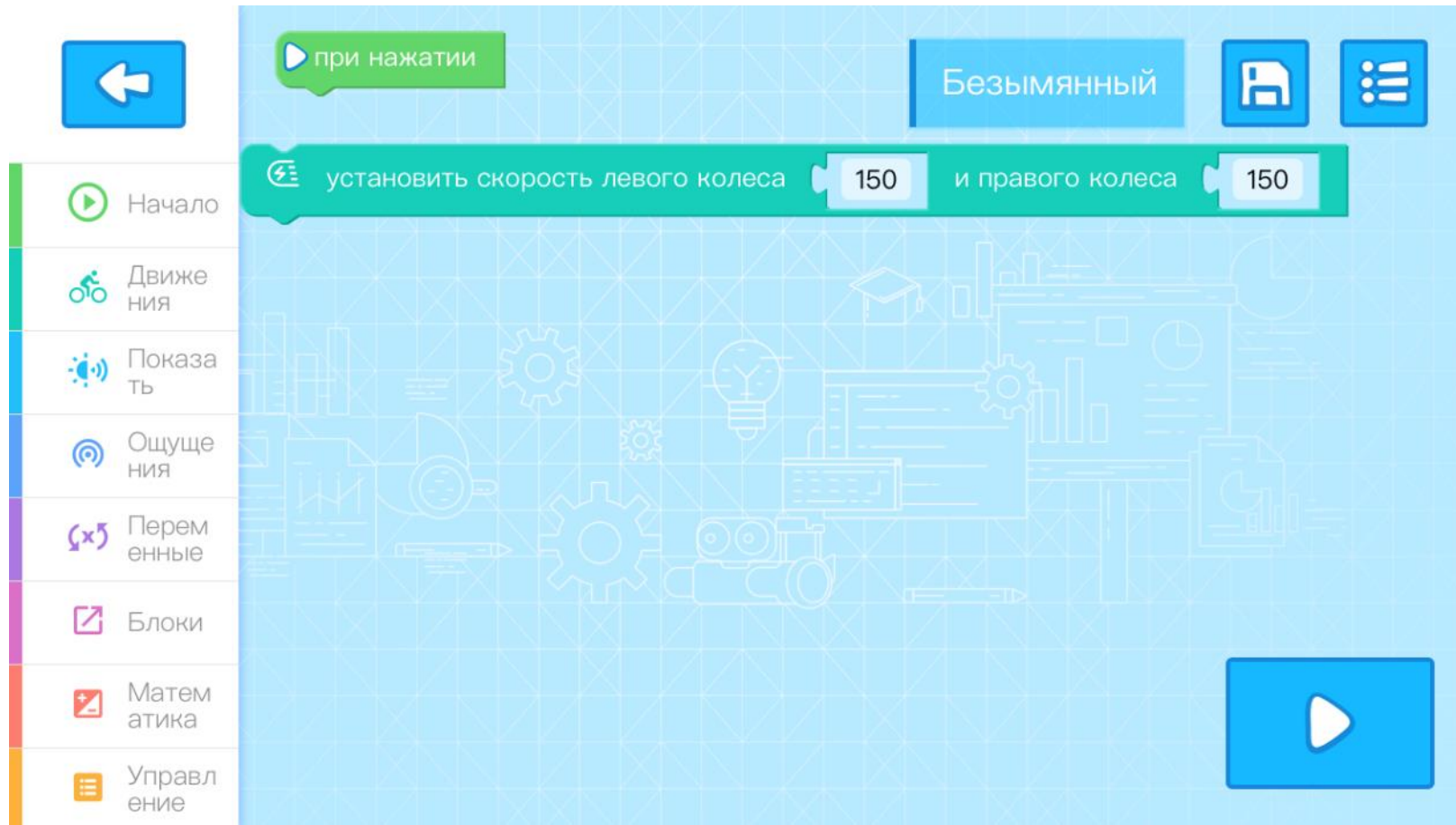


Makeblock

а) Непосредственное управление роботом



б) Программирование MBOT в mBlock Blockly (по обучающим задачам) Внешний вид среды



Пример задачи «Простые движения»

The screenshot displays the mBot Scratch programming environment. On the left, a vertical toolbar contains icons for various functions, with the 'Движения' (Movements) category highlighted in green. The main workspace features a light blue grid background. At the top, a task instruction box labeled '1-9' reads: 'Дай mBot команду идти вперед, идти назад, повернуть налево, и повернуть направо.' (Give mBot the command to go forward, go back, turn left, and turn right). Below this, a script is built starting with a 'при нажатии' (when clicked) trigger block. It follows with four movement blocks: 'вперед 1 секунд на скорости 150' (forward 1 second at speed 150), 'назад 1 секунд на скорости 150' (back 1 second at speed 150), 'повернуть налево 1 секунд на скорости 150' (turn left 1 second at speed 150), and 'повернуть направо 1 секунд на скорости 150' (turn right 1 second at speed 150). The final block is highlighted with a green border. A large blue play button is located in the bottom right corner.

1-9 | Дай mBot команду идти вперед, идти назад, повернуть налево, и повернуть направо.

при нажатии

- вперед 1 секунд на скорости 150
- назад 1 секунд на скорости 150
- повернуть налево 1 секунд на скорости 150
- повернуть направо 1 секунд на скорости 150

Пример задачи «Преграда»

20:25 82%

← Преграда

Начало

Движения

Показать

Ощущения

Переменные

Блоки

Математика

Управление

при нажатии

зажигается свет на 1 секунды

продолжать двигаться вперед со скоростью 100

ожидать до препятствие впереди

остановиться

проиграть ноты F5 в половина темпе

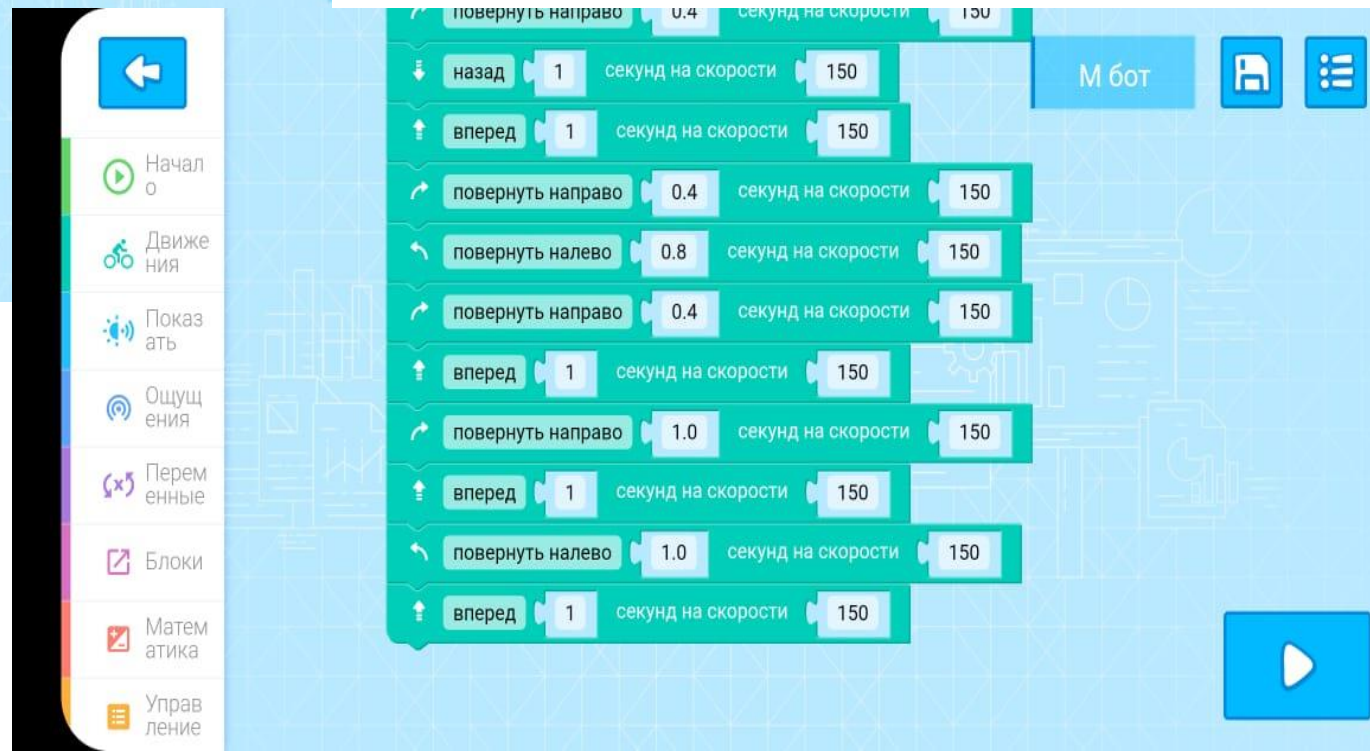
зажигается свет на 2.0 секунды

▶

4. Собственные программы «Движение по периметру»



«Танец роботов»



«Преграда-2»

The image shows a Scratch script titled «Преграда-2». The script is set to run when the green flag is clicked. It consists of a main loop that repeats 3 times. Inside this loop, there are three sub-loops, each repeating until a 'препятствие впереди' (obstacle ahead) condition is met. Each sub-loop contains the following actions: move forward at a speed of 150, turn right by 0.8 seconds at a speed of 150, and toggle the left and right lights. The first sub-loop has the left light on and the right light off. The second and third sub-loops have the right light on and the left light off. After the main loop, there is a final loop that repeats 2 times, containing three 'play note' blocks: A5 in quarter tempo, B5 in quarter tempo, and A5 in quarter tempo.

Скриншот скрипта в Scratch:

- Начало
- Движения
 - повторение 3
 - повторять до: препятствие впереди
 - ↑ продолжать двигаться вперед со скоростью 150
 - ⚡ загорается свет левый (вкл) правый (выкл)
 - ↻ повернуть направо 0.8 секунд на скорости 150
 - повторять до: препятствие впереди
 - ↑ продолжать двигаться вперед со скоростью 150
 - ⚡ загорается свет левый (выкл) правый (вкл)
 - ↻ повернуть направо 0.8 секунд на скорости 150
 - повторение 2
 - выполнить
 - 🎵 проиграть ноты A5 в четверть темпе
 - 🎵 проиграть ноты B5 в четверть темпе
 - 🎵 проиграть ноты A5 в четверть темпе

5. Программирование с компьютера

Программировать в среде **mBlock** можно и без робота!

Совместимо со средой **Arduino** через спец.команды Scratch!

В новых версиях (с 5.0) код на **Python**, а не на C++

Пример 1. Программа **Panda**

The screenshot displays the mBlock v5.3.0 software interface. On the left, a Scratch-style stage shows a panda character with a speech bubble saying "МБОУ СОШ №9 г.Нерчинска". Below the stage are panels for "Устройства" (Devices) and "Персонажи" (Characters). The main workspace contains a Scratch script with blocks for movement, events, and speech. On the right, a "Python" editor shows the equivalent Python code. Below the Python editor, a green box labeled "Код Python" has an arrow pointing to the Python code. Below the Scratch script, an orange box labeled "Код Scratch" has an arrow pointing to the Scratch script.

Scratch Script:

- при нажатии флага
- здать тип вращения влево-вправо
- всегда
- идти 5 шагов
- если коснулся края, то отскочить
- при нажатии на клавишу пробел
- при нажатии на спрайт
- когда фон меняется на backdrop1
- когда громкость > 10
- когда я получаю сообщение 1
- транслировать сообщение 1
- транслировать сообщение 1 и ждать
- при нажатии флага
- всегда
- сказать МБОУ СОШ №9 г.Нерчинска
- следующий костюм
- подождать 0.2 секунд

Python Code:

```
1 from mblock import event
2 import time
3
4 @event.greenflag
5 def on_greenflag():
6     sprite.rotation_mode("left-right")
7     while True:
8         sprite.forward(5)
9         sprite.bounce()
10
11
12 @event.greenflag
13 def on_greenflag1():
14     while True:
15         sprite.say('МБОУ СОШ №9 г.Нерчинска', 2)
16         sprite.next_costume()
17         time.sleep(0.2)
```

6.Вывод

Работа с роботом MBOT и средой программирования MBLOK оказалась увлекательной.

Совершенствоваться как в сборке роботов и программировании можно практически до бесконечности благодаря совместимости с профессиональной средой ARDUINO и оборудованием.

А работа становится легче благодаря простому и интересному интерфейсу.

Приложение: другие сборки для будущего



