
Знакомство с набором Техник

«Расширенный образовательный контруктор для изучения
робототехники и программирования "Эдик". Базовый уровень»

Особенности программирования и сборки в образовательном наборе



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

Что за конструктор?

Что за конструктор? это Программируемый обучающий робототизированный комплекс STEAM на базе micro:bit. Оснащенный различными электронными модулями и металлическими кронштейнами, он может быть встроен в различные форм-факторы. Программирование возможно как на Scratch, так и на Python



Цели

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

Целевая аудитория

8-10 Знакомство со сферами применения роботов, их строением и принципами управления, начало алгоритмики и программирования (устройство моторов, блочно-текстовое scratch программирование)

10-12 Изучение датчиков, основных механических передач и устройств работающих на их основе, знакомства с манипуляторами (Повышающая передача, захват, рычаг...)

12-14 знакомство с текстовыми языками программирования (python, JavaScript), изучение физических принципов работы датчиков (логические операторы, понятие волна, звук)

Задачи:

ОБУЧАЮЩИЕ:

- Познакомить с работой и применением электронных устройств;
- 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 основами механики;
- Познакомить со строением моторов, 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.

Возможные уроки










Информатика:

1. Понятие информации;
2. Информационные процессы;
3. Хранение информации;
4. Передача информации;
5. Обработка информации и алгоритмы;
6. Оператор присваивания, ввод и вывод данных;
7. Алгоритмы и величины;
8. Структура алгоритмов;
9. Программирование циклов;
10. Программирование ветвлений;
11. Программирование циклов.
12. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы;



Физика:

1. механическое движение;
2. скорость, средняя скорость;
3. инерция;
4. сила;
5. Электрическая цепь и составные её части
6. Закон Ома для участка цепи: формулировка и формула, применение
7. Определение координат движущегося тела на примере задачи
8. Перемещение при прямолинейном равномерном движении
9. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости

СОСТАВ НАБОРА

(1шт.) 	Длинная скоба (2шт.) 	Маленькая плоская скоба (3шт.) 
L-образный кронштейн (4шт.) 	Лопата кронштейн (1шт.) 	Небольшой изогнутый кронштейн (2шт.) 
Большой L-образный кронштейн (1шт.) 	Зубчатая скоба (1шт.) 	Трехсторонняя L-образная рама (1шт.) 

СОСТАВ НАБОРА

<p>Г - образная раба (2шт.)</p> 	<p>Маленький ручной кронштейн (2шт.)</p> 	<p>Набор метизов для крепления (1шт.)</p>
<p>Адресный сервомотор (2шт.)</p> 	<p>Мотор (2шт.)</p> 	<p>Модуль управления сервоприводом (1шт.)</p> 
<p>Датчик распознавания цвета (1шт.)</p> 	<p>Датчик движения по линии (1шт.)</p> 	<p>Ультразвуковой датчик расстояния</p> 

СОСТАВ НАБОРА

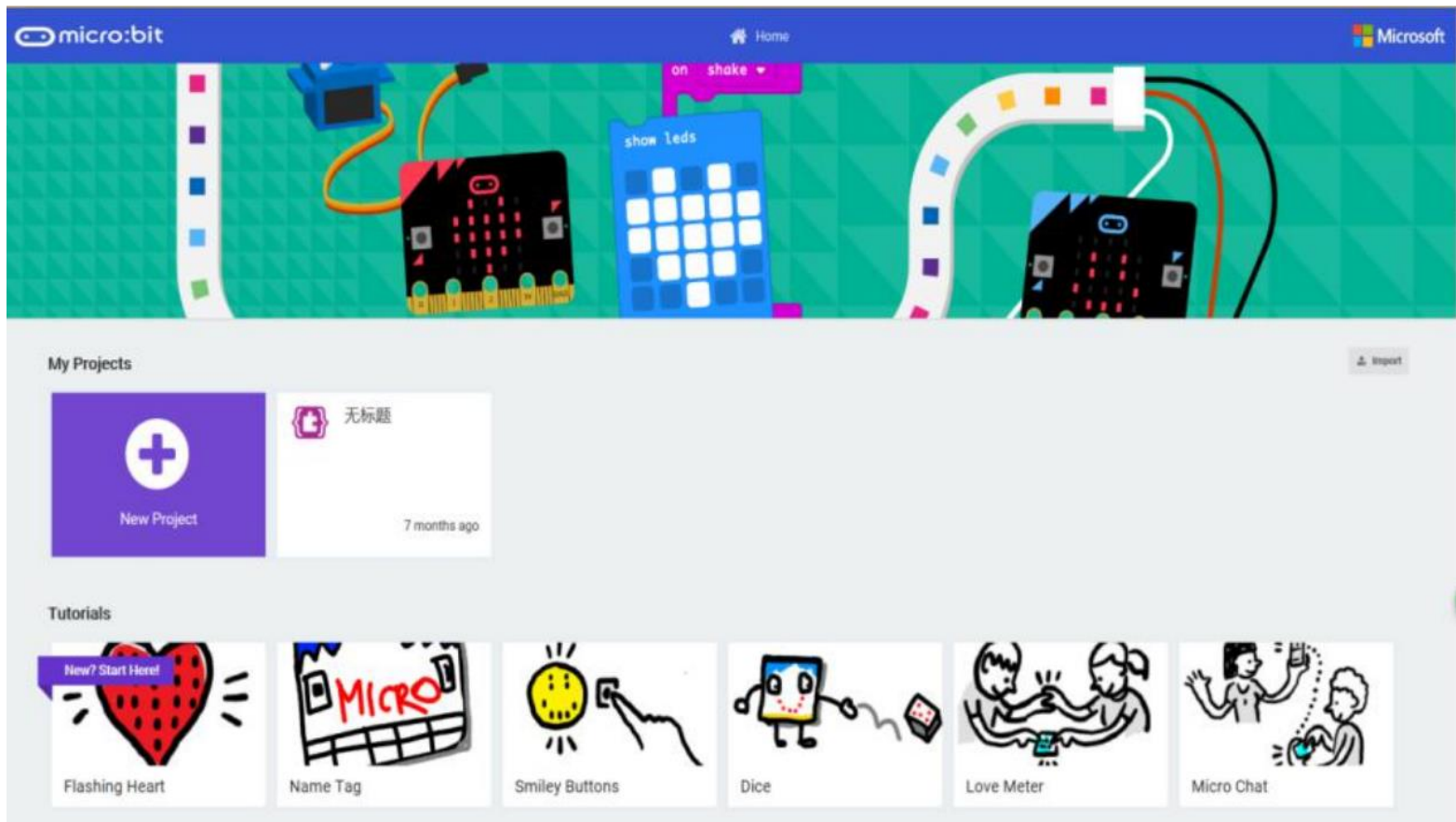
<p>Лента гусеничного хода (2шт.)</p> 	<p>Ступица колеса (4шт.)</p> 	<p>Покрышка для колеса (4шт.)</p> 
<p>Универсальное колесо (1шт.)</p> 	<p>Держатель аккумуляторных батарей (1шт.)</p> 	<p>Контроллер (1шт.)</p> 
<p>Провод подключения датчиков и адресных моторов (4шт.)</p> 	<p>Провода для подключения моторов (2шт.)</p> 	<p>USB кабель (1шт.)</p> 

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 охраняется только одна программа.

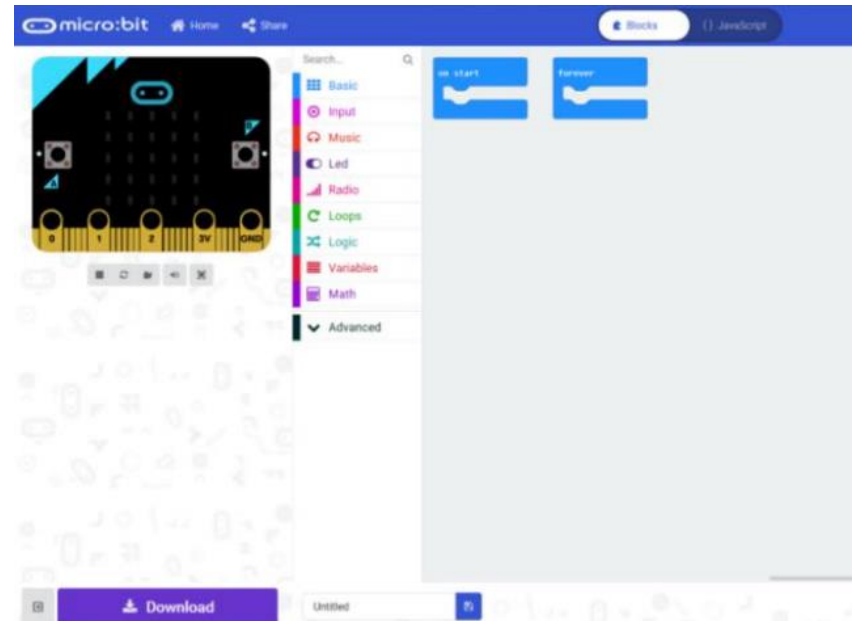
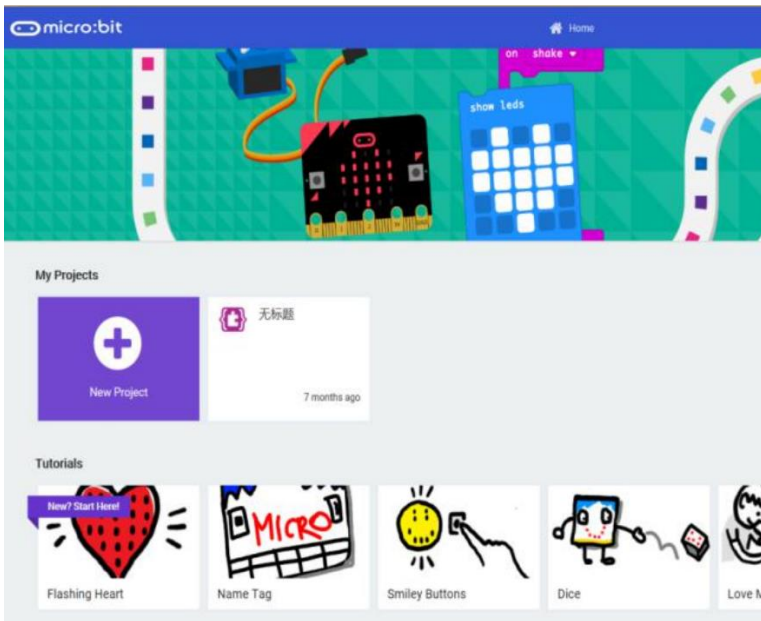
Введение в MakeCode

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



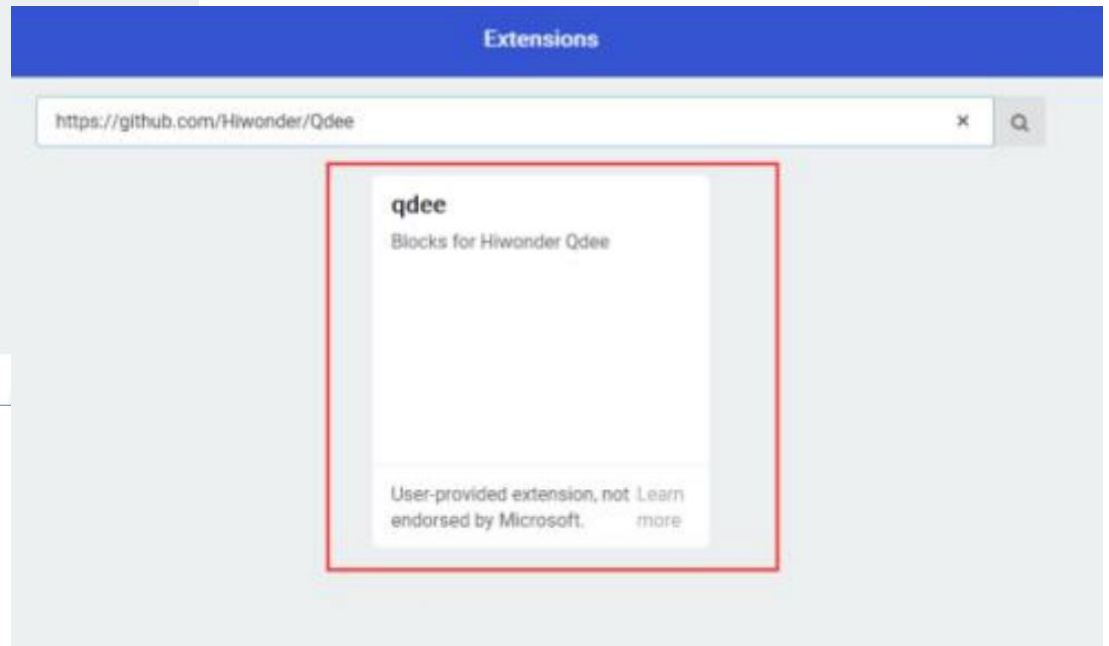
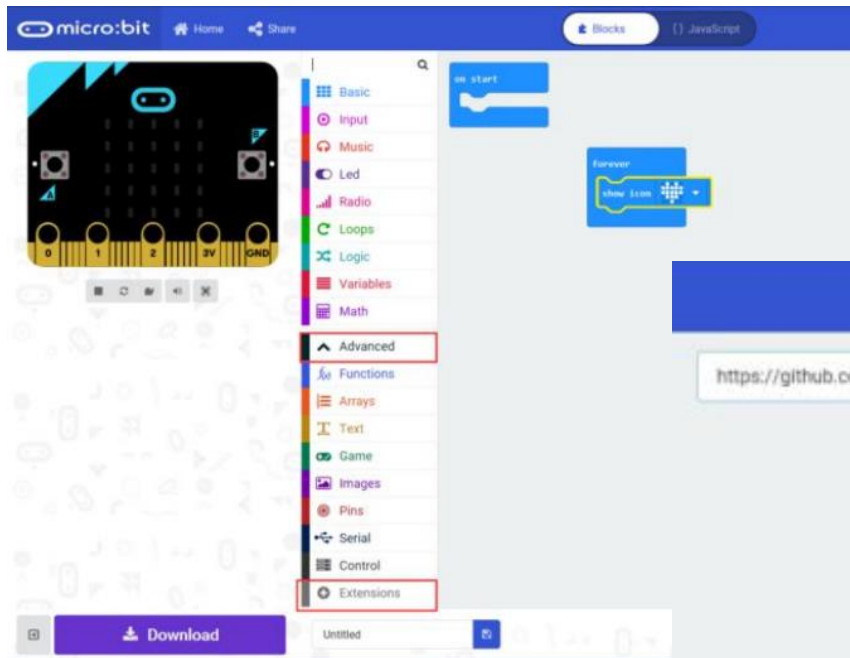
Введение в MakeCode

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



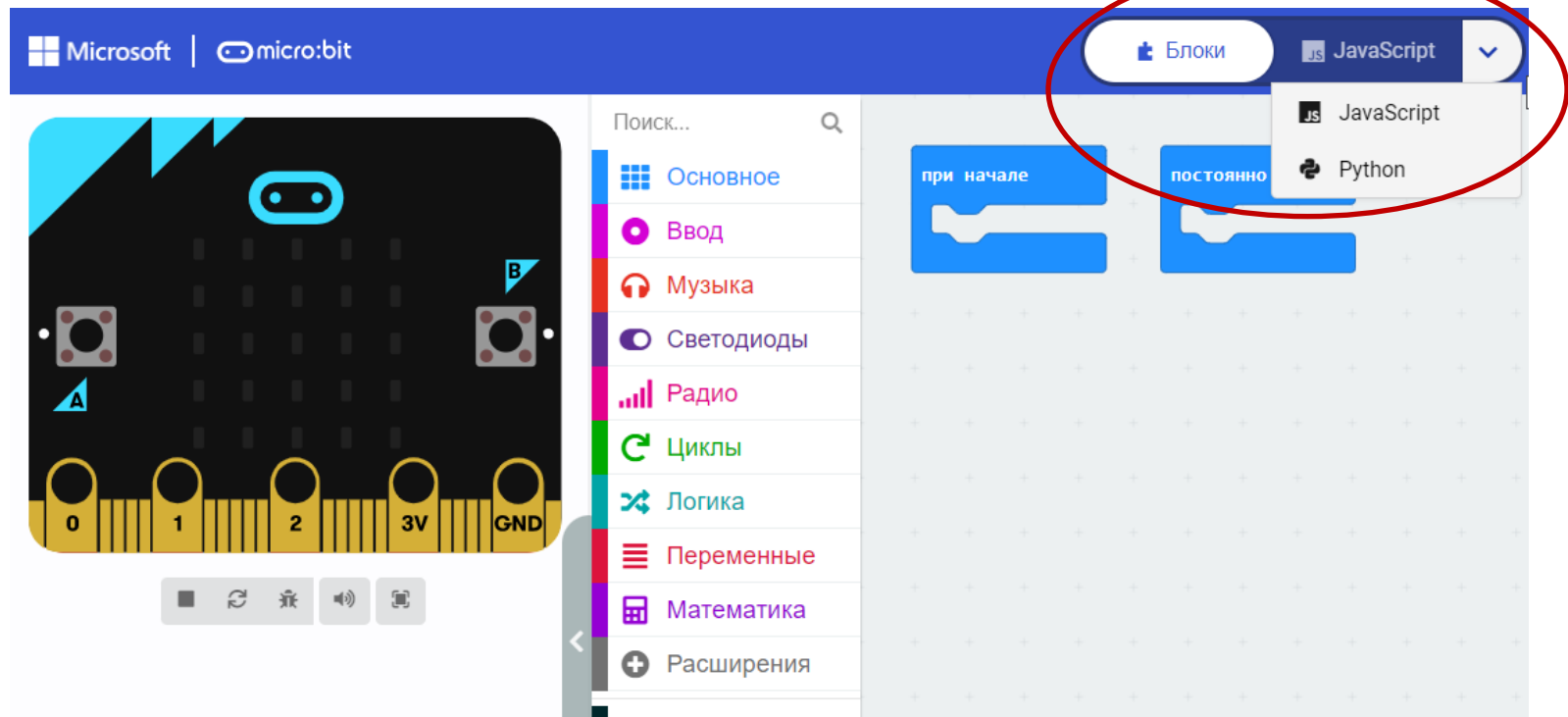
Введение в MakeCode

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



Введение в MakeCode

Переключение
языков
программирования



Переключение языков программирования

Скриншот интерфейса программирования на языке JavaScript. В верхней панели отображены «Блоки» и «JavaScript». Слева находится панель инструментов с категориями: Основное, Ввод, Музыка, Светодиоды, Радио, Циклы, Логика, Переменные, Математика, Расширения. В центре рабочего пространства видны следующие блоки: «при начале» (розовый), «показать число 0» (синий), «показать на экране» (синий), «показать значок» (синий), «показать строку Hello!» (синий), «очистить экран» (синий), «постоянно» (синий) и «при начале» (розовый).

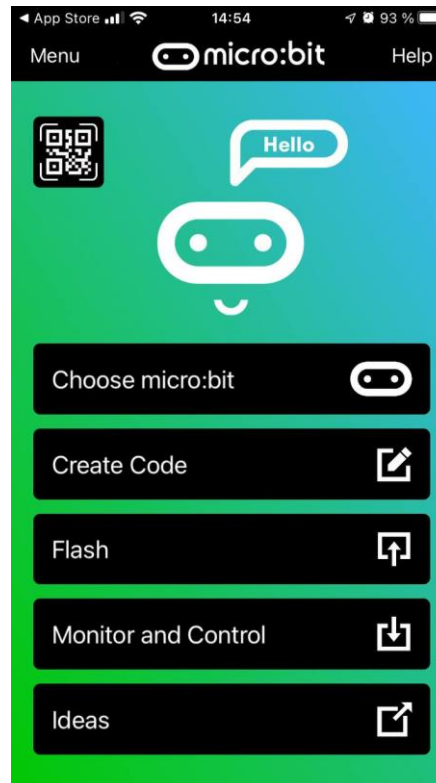
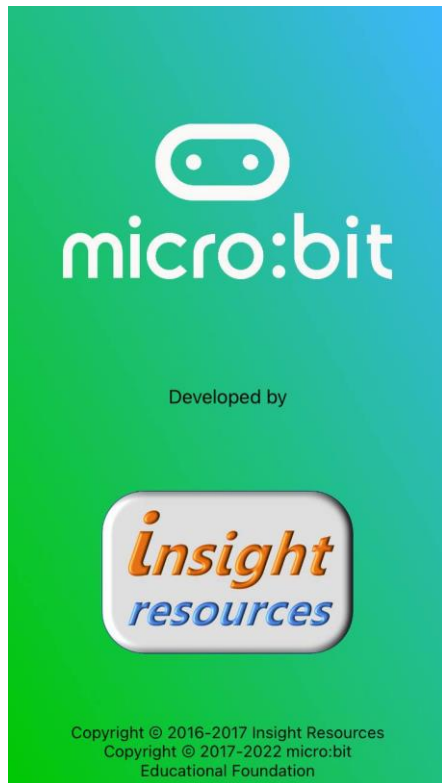
Скриншот интерфейса программирования на языке Python. В верхней панели отображены «Блоки» и «Python». Слева панель инструментов аналогична предыдущему скриншоту. В центре рабочего пространства видны следующие блоки: «показать число value» (синий), «показать на экране» (синий), «показать значок icon» (синий), «показать строку Hello!» (синий), «очистить экран» (синий) и «запустить код постоянно» (синий). Всплывающее окно над блоком «показать число value» содержит текст: «Выводит число на дисплей. Если число содержит более одной цифры, оно выводится текущей строкой.»

Скриншот кода Python, реализующего блок «показать число». В верхней панели отображены «Блоки» и «Python». Слева панель инструментов аналогична предыдущим скриншотам. В центре рабочего пространства виден следующий код:

```
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)
```

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:

- Объектно-ориентированный подход в программировании;
- Плавный переход от блочного программирования к текстовому;
- Возможность программировать с компьютера, ноутбука, телефона или управлять при помощи джойстика
- Возможно совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии
- Большое количество разнообразных металлических деталей