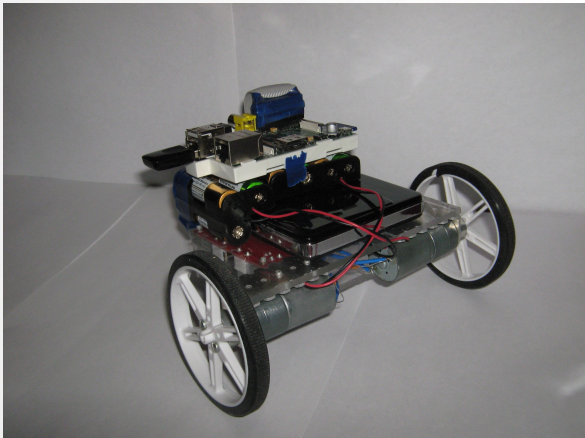


# Робот на основе микрокомпьютера Raspberry pi

Боер Оскар,  
Лицей №554, 8 класс



# Цель

- Построить мощного робота на электронных компонентах

# Задачи

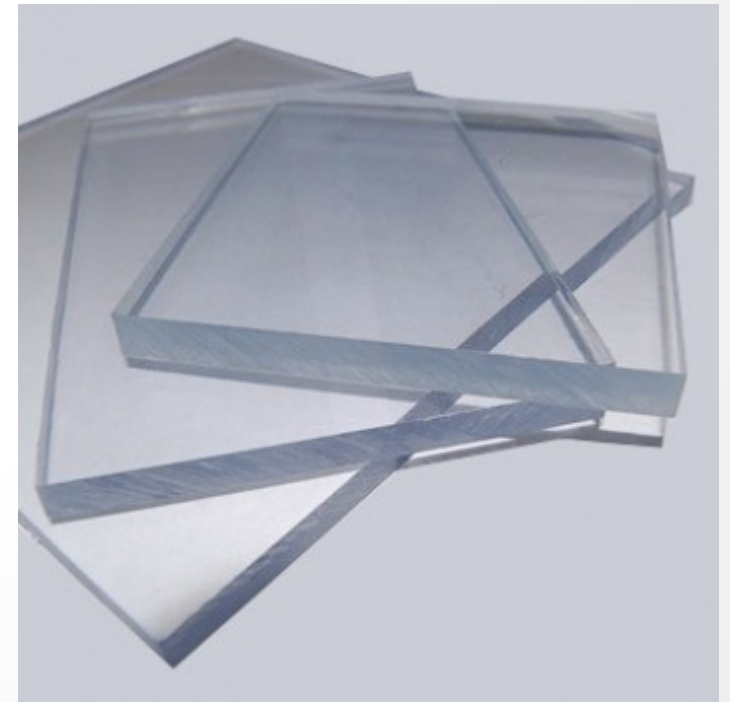
1. Выбор материала для основы.
2. Выбор механики.
3. Выбор электроники.
4. Построение робота.
5. Программирование робота.

# Требования к роботу

1. Мощность.
2. Прочность.
3. Скорость.
4. Универсальность.

# Основа

1. Фанера
2. Оргстекло



# Механика

## Моторы с редукторами:

$$\frac{n \cdot M}{r} = m$$

$n$  — количество моторов(2)

$M$  — крутящий момент()

$r$  - радиус(4)



# Механика

## Колеса:

2 ведущих, 1 пассивное

$$sp \cdot d \cdot \pi = U$$

$sp$  — скорость вращения вала

$d$  — диаметр колеса

$U$  — скорость робота



# Электроника

1. Микроконтроллер
2. Драйвер двигателей
3. Датчики



# Raspberry Pi

- Компьютер:
  - низкое энергопотребление;
  - подключение камер и других устройств.
- Микроконтроллер.
  - Большая вычислительная мощность;
  - любой язык программирования;
  - GPIO.

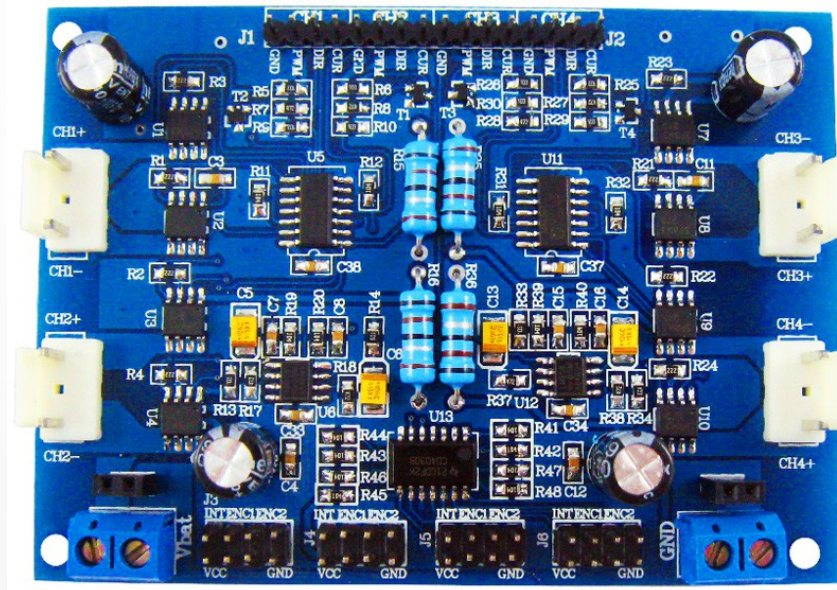


# GPIO

- GPIO служат для подключения датчиков и моторов
  - С помощью программы мы управляем портами GPIO
  - Каждый порт может быть сконфигурирован как вход или выход
  - К входу подключаем датчики, а к выходу моторы

# Драйвер двигателей

- Канал - 2 порта GPIO raspberry pi:
  - скорость (ШИМ);
  - направление вращения.
- Один канал — один двигатель.



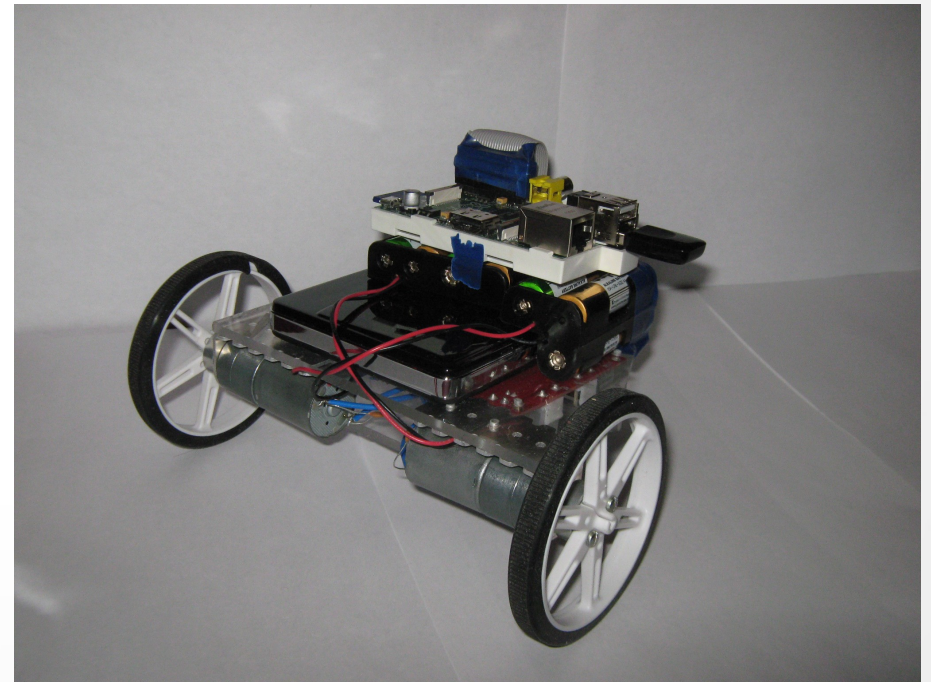
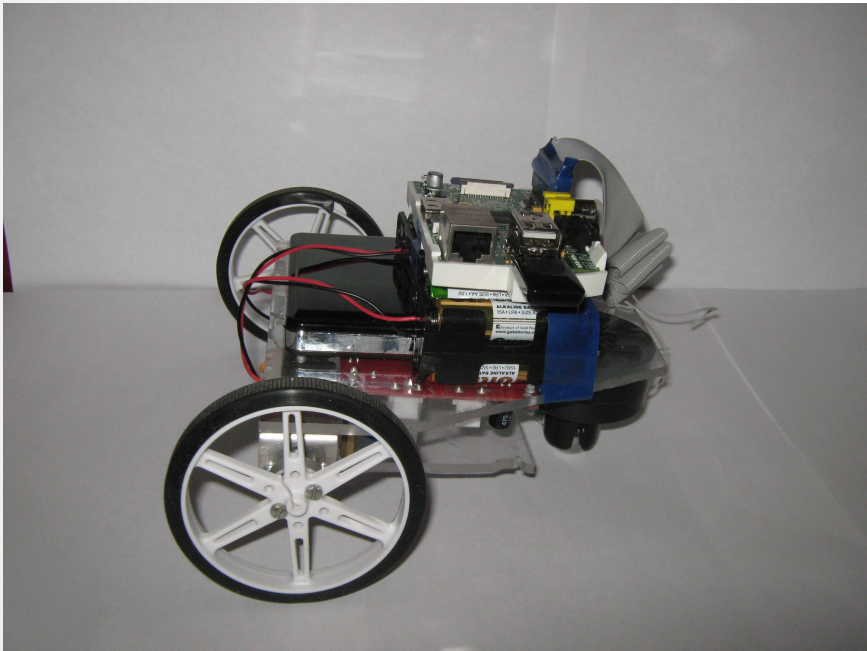
# Датчики

1. Ультразвук
2. Компас



# Робот на Raspberry pi

- Двух моторная тележка на Raspberry pi
  - Компьютер Raspberry pi
  - 4-х канальный драйвер двигателей
  - Основа из оргстекла



# Язык Python

- Простой для изучения
- Компактный код
- Работает на многих операционных системах

# Программы для робота

- Управление роботом с компьютера через WIFI или Ethernet по ssh.
- объезд препятствий с помощью ультразвукового датчика расстояния.
- Движение за лазерной указкой с помощью веб-камеры (в разработке).

**Спасибо за внимание!**