

---

# Обзор набора Техник

«Базовый робототехнический набор для изучения систем управления робототехническими комплексами и андроидными роботами "Сереза" на Arduino»

Особенности программирования и сборки в образовательном наборе

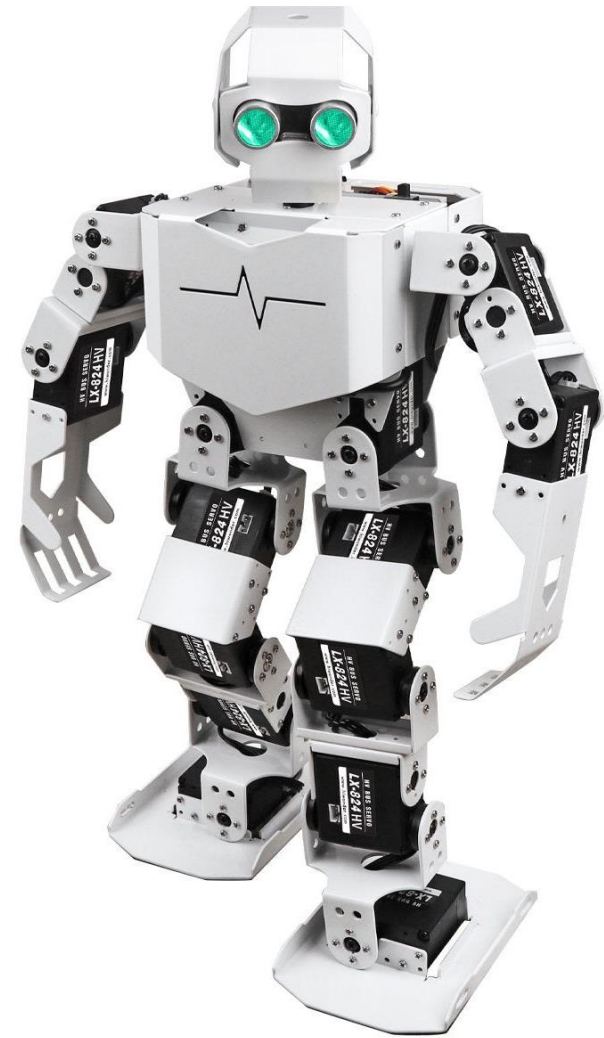


**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ**

Научно-производственное объединение

# Что за конструктор?

- **Что за конструктор?** Андроидный робот гуманоид разработан для изучения робототехнических устройств, шагающих механизмов и углубленного изучения языков программирования на платформе Arduino. Возможность управления, движения по линии и заданной траектории.



# Цели

---

- Цель которую можно достичь: внедрение в образовательный процесс в рамках уроков информатики, физики, робототехники, для изучения гуманитарных многокомпонентных систем и ранней профориентации.

# Задачи:

---

## ОБУЧАЮЩИЕ:

- Познакомить с работой и применением электронных устройств;
- Формировать навыки по конструированию на базе образовательного набора;
- Формировать навыки работы в объектно-ориентированной среде программирования;
- Познакомить с текстовыми языками программирования(C++);
- Познакомить со сферами применения многокомпонентных систем;
- Познакомить с основными принципами управления многокомпонентными системами;
- Изучить различные механизмы и их назначения, таких как, рычаги, оси;
- Изучить физические основы работы датчиков

## 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.

# Целевая аудитория

---

12-14 знакомство с управлением многокомпонентными системами в текстовых языках программирования, изучение работы моторов и сервоприводов, ориентирование в пространстве, перемещаться в автоматическом режиме

14+ Знакомство со сложной кинематикой, основы тригонометрии, углубленное изучение текстовых языков программирования, изучение физических основ работы датчиков (Расчет траектории движения, массивы данных)

# Состав набора

Робот в сборе (1 шт.)



Зарядное устройство для литиевых  
батарей на 11.1 Вольт (1 шт.)



Кабель microUSB (1 шт.)



Пульт ИК дистанционного  
управления (3 шт.)



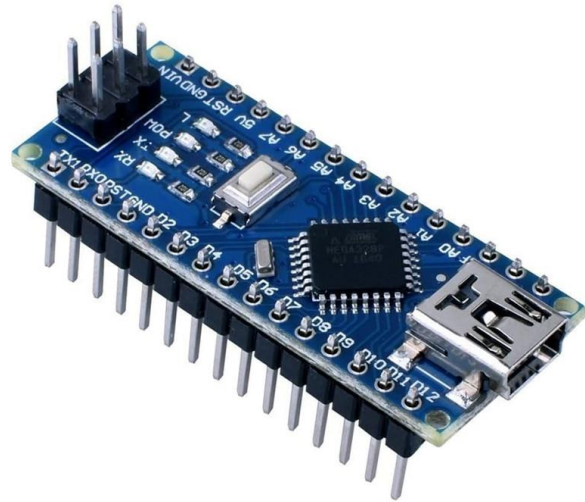
Отвертка (1 шт.)



Кабель USB nano (1 шт.)



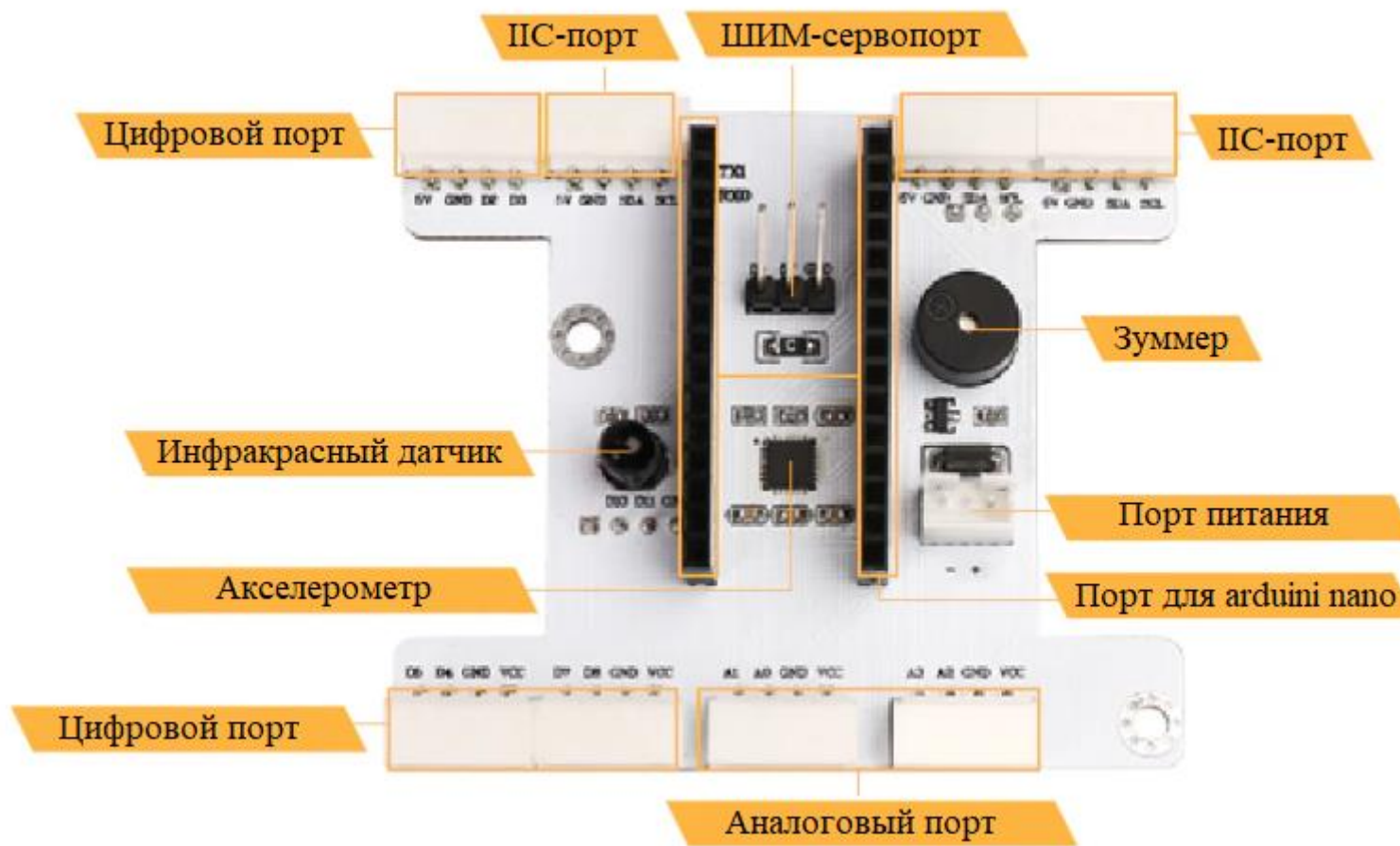
# Контроллер



Arduino NANO - компактная платформа для прототипирования микроэлектронных устройств, предназначенная для использования с макетной платой. Функционал устройства во многом схож с Arduino UNO и отличается от нее лишь размерами платы и отсутствием отдельного разъема для питания.

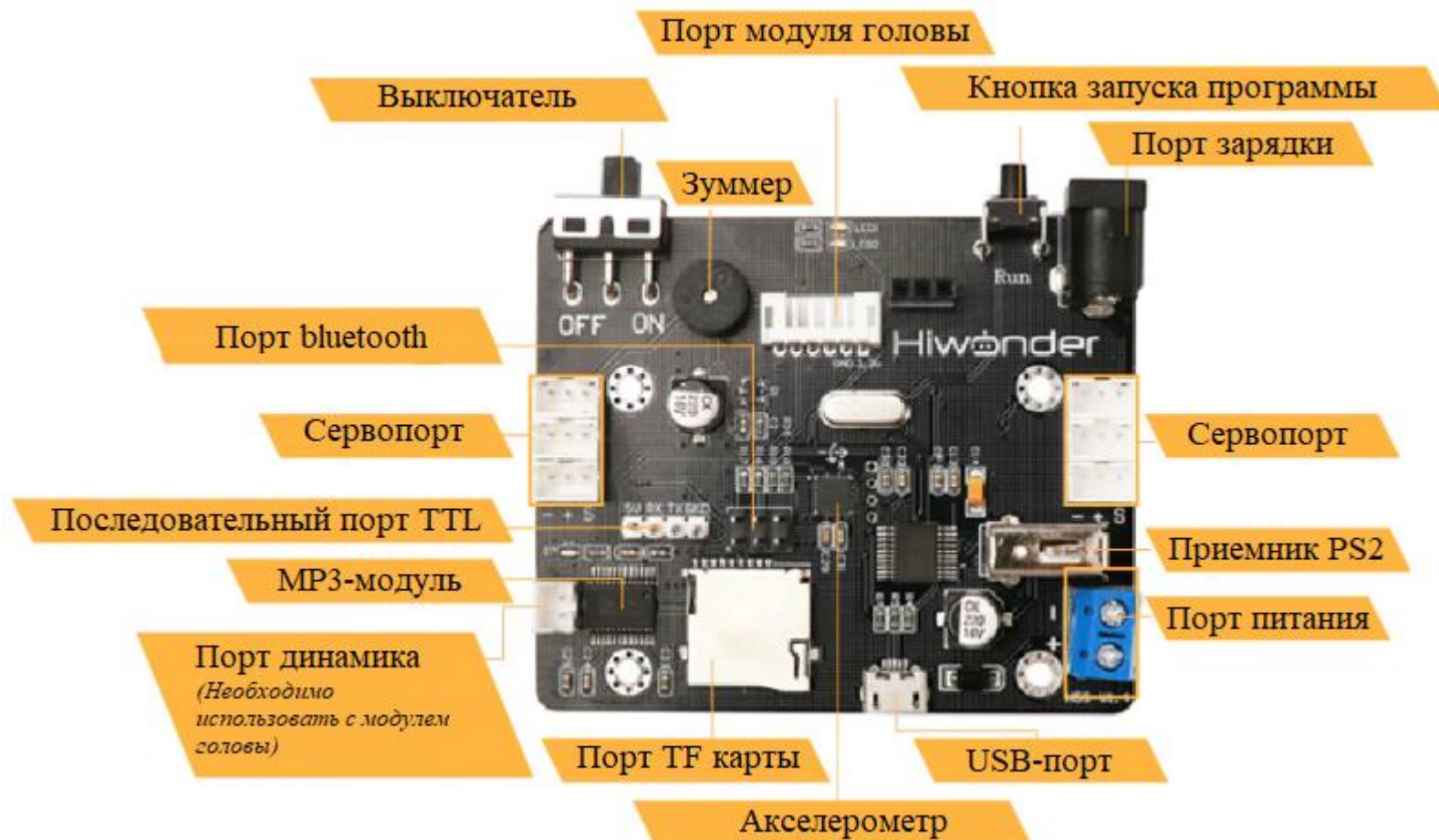
Основа Arduino Nano - микроконтроллер на базе ATmega328, логическая микросхема для обработки данных с тактовой частотой 16 МГц, имеющая на борту 8 аналоговых и 14 цифровых контактов общего назначения, а также все необходимые интерфейсы: I2C, SPI и UART.

# Плата расширения





# Плата адресных сервомоторов

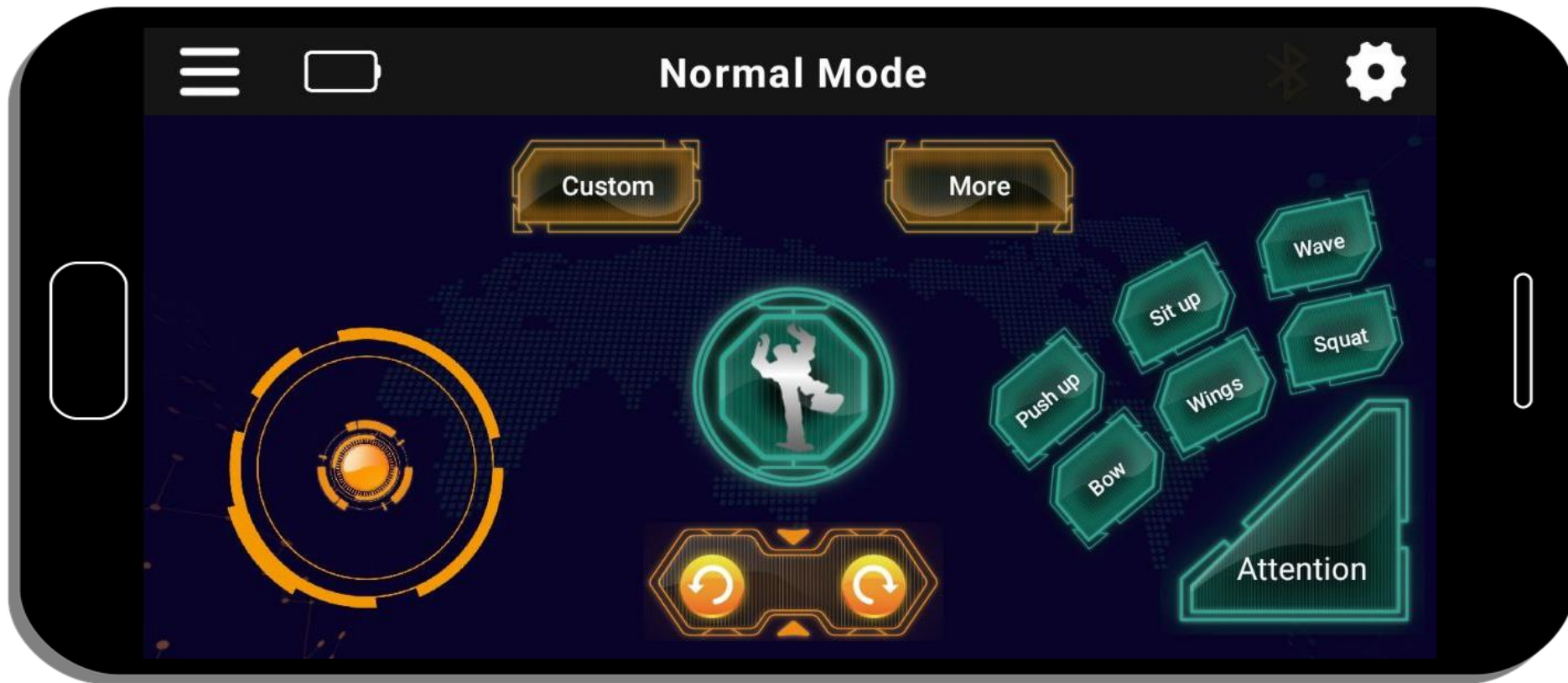


# Управление

---

Управление осуществляется с помощью компьютера, ноутбука, телефона, ИК пульта или пульта дистанционного управления ручкой PS2. При помощи телефона и пульта дистанционного управления возможно управлять роботом при помощи заранее установленных программ. На компьютере, ноутбуке или при помощи платы управления есть возможность запрограммировать автономную работу робота. Существует несколько приложений для программирования: непосредственное управление моторами (в том числе в режиме «оффлайн»), текстовое программирование.

# Мобильное приложение



# Мобильное приложение



# Пульт ИК дистанционного управления



Игры

Кнопка	Функция
A	Моргать глазами
B	Преследовать объект
C	Обходить препятствия
D	Пустая кнопка для добавления пользовательских программ
E	Пустая кнопка для добавления пользовательских программ

# Пульт ИК дистанционного управления



Передвижение

Кнопка	Функция
∧	<b>Движение вперед</b> <i>(Длительное нажатие продолжит отправку сигнала)</i>
∨	<b>Движение назад</b> <i>(Длительное нажатие продолжит отправку сигнала)</i>
<	<b>Поворот налево</b> <i>(Длительное нажатие продолжит отправку сигнала)</i>
>	<b>Поворот направо</b> <i>(Длительное нажатие продолжит отправку сигнала)</i>
⚙	<b>Остановка запущенных программ</b>
0	<b>Движение влево</b> <i>(Длительное нажатие продолжит отправку сигнала)</i>
F	<b>Движение вправо</b> <i>(Длительное нажатие продолжит отправку сигнала)</i>

# Пульт ИК дистанционного управления



Группа действий

Кнопка	Функция
1	Машет рукой
2	Приседание
3	Поклон
4	Стрельба слева
5	Ласточка
6	Стрельба справа
7	Танец
8	Отметить время
9	Боксерские удары





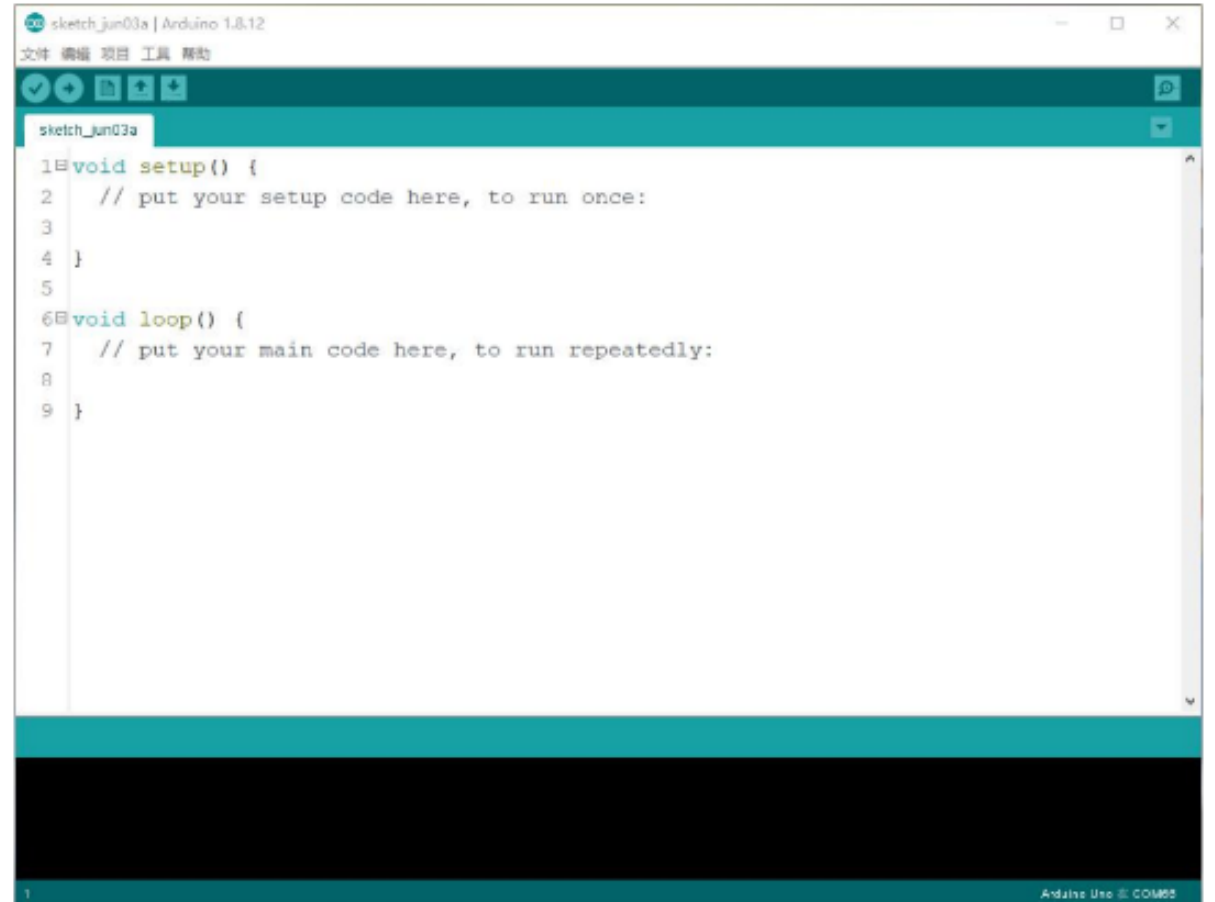
# Непосредственное управление моторами

- Есть возможность запустить программу у робота в режиме «оффлайн». Для этого ее нужно сохранить в «action group» 100. затем нажать на плате управления на кнопку «Run»



# Текстовое программирование

- Arduino IDE - это программное обеспечение, специально разработанное для программирования платы arduino. Оно позволит изучать работу датчиков и учиться программировать многокомпонентные системы при помощи текстового кода



```
sketch_jun03a | Arduino 1.8.12
文件 编辑 项目 工具 帮助

sketch_jun03a

1 void setup() {
2   // put your setup code here, to run once:
3
4 }
5
6 void loop() {
7   // put your main code here, to run repeatedly:
8
9 }

Arduino Uno @ COM5
```

# ПРЕИМУЩЕСТВА:

---

- Объектно-ориентированный подход в программировании;
- Качественное исполнение деталей для сборки;
- Возможность программировать с компьютера, ноутбука, или управлять при помощи пульта дистанционного управления
- Возможность подключать более 5 дополнительных модулей и датчиков
- Возможно совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии