



# Робот-конструктор на колесах с камерой

---

Модель: Yahboom Roboduino



---

Руководство по эксплуатации

## Содержание

1. Введение.....	3
1.1. О данном руководстве.....	3
1.2. Хранение и транспортировка.....	3
1.3. Утилизация.....	3
2. Меры обеспечения безопасности.....	3
3. Комплектация.....	4
4. Технические характеристики.....	5
5. Порядок сборки.....	6
6. Плата расширения.....	13
7. Эксплуатация.....	13
7.1. Управление с помощью мобильного приложения.....	13
7.2. Часто задаваемые вопросы.....	16
8. Техническое обслуживание и очистка.....	17

## 1. Введение

### 1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации робот-конструктора модели Yahboom Roboduino. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

**Внимание!** Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

### 1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

**Внимание!** Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

### 1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

## 2. Меры обеспечения безопасности

**Внимание!** Устройство содержит мелкие детали.

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Перед началом эксплуатации внимательно изучите данное руководство.
3. Внешний вид изделия может отличаться от изображений.
4. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики устройства без предварительного уведомления.
5. Во время установки и обучения будьте аккуратны, чтобы не удалить файлы программного обеспечения.
6. Подача питания на устройство до полного окончания его сборки не допускается.
7. При работе с печатными платами следите за тем, чтобы ваши руки были сухими.
8. Помещение любых деталей устройства в рот и нос не допускается.
9. Пожалуйста, не роняйте, не сжимайте и не ударяйте устройство. Это может привести к его повреждению.
10. В случае возникновения проблем при сборке или эксплуатации, пожалуйста, прочитайте данное руководство несколько раз, чтобы понять, правильно ли выполнены подключение и настройка. Если проблема все же не решена, обратитесь в нашу службу поддержки, приложив описание проблемы, а также фото и/или скриншоты из приложения.

### 3. Комплектация

	Плата Arduino UNO (1 шт.)		Плата расширения AR (1 шт.)
	Верхняя акриловая пластина (1 шт.)		Нижняя акриловая пластина (1 шт.)
	Колесо (4 шт.)		Комплект электродвигателя колеса (4 компл.)
	Комплект сервопривода (1 компл.)		Аккумулятор (2 шт.)
	Зарядное устройство (1 шт.)		Трехканальный датчик линии (1 шт.)
	Ультразвуковой дальномер (1 шт.)		USB-кабель (1 шт.)
	Отсек для аккумуляторов (1 шт.)		Двусторонний скотч (1 шт.)
	Кабель с 5-конт. разъемом (1 шт.)		Кабель с 4-конт. разъемом (1 шт.)

	Отвертка (1 шт.)		Пульт управления (1 шт.)
	CD-диск (1 шт.)		Медные стойки (1 комп.)
	Комплект для камеры (камера, крепёж, сервоприводы и пр.) (1 комп.)		Комплект винтов (1 комп.)

#### 4. Технические характеристики

<b>Робот-конструктор Yahboom Roboduino</b>	
Управляющий контроллер	UNO R3 (Arduino-совместимый контроллер)
Программирование	C++, Scratch 3.0
Входные данные	датчик линии 3-х канальный, ультразвуковой дальномер
Выходные данные	мотор, зуммер, сервопривод, RGB-светодиоды
Защита	от обратного подключения, от перегрузки по току, от пониженного напряжения
Камера	поворот на 180° по вертикали и горизонтали
Управление	мобильное приложение посредством WiFi, ИК пульт
Функциональные возможности	перемещение, фото- и видеосъемка, движение за объектом, нахождение выхода из лабиринта, обнаружение и объезд препятствий, движение по заданной траектории и др.
<b>Общие характеристики</b>	
Питание	литиевый аккумулятор 3,7 В, 18650 x 2
Время автономной работы	~ 30 мин
Габаритные размеры	205 x 162 x 148 мм
Масса	400 г



## 5. Порядок сборки

### 01 Установка кронштейна электродвигателя.



Собранный узел

### 02 Установка электродвигателя.



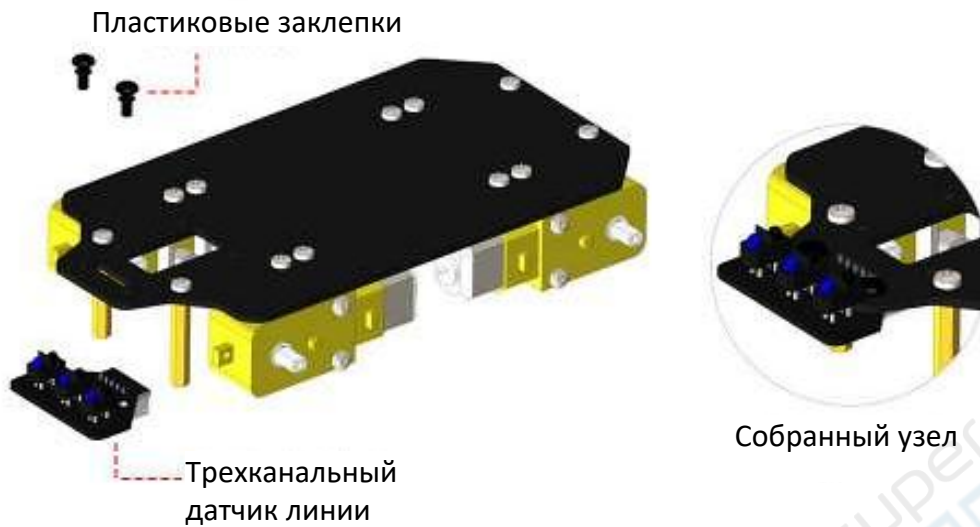
Собранный узел

### 03 Установка медных стоек.



Собранный узел

#### 04 Установка трехканального датчика линии.



#### 05 Установка сервопривода.



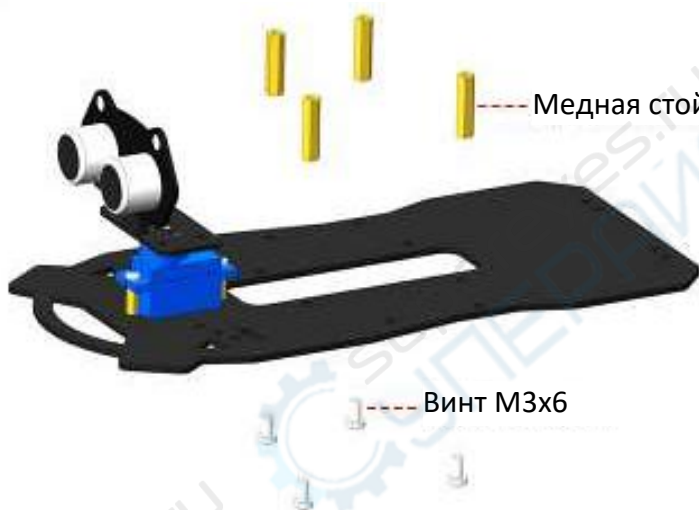
#### 06 Установка фиксирующей пластины ультразвукового дальномера.



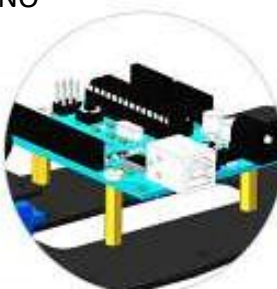
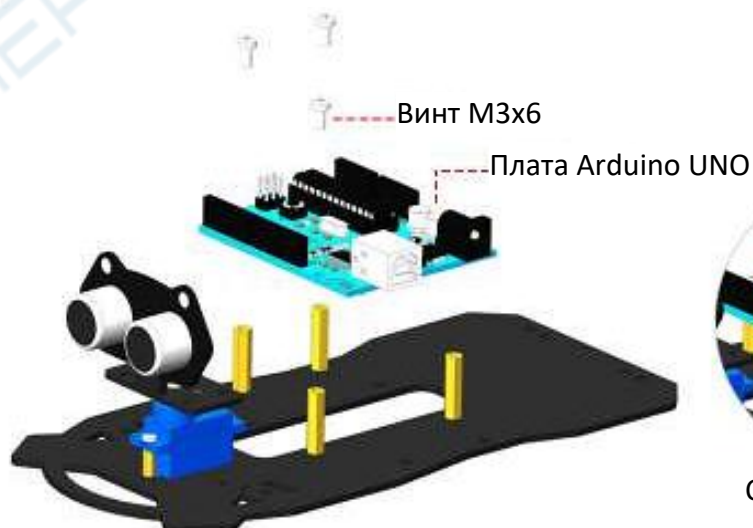
**07** Установка ультразвукового дальномера.



**08** Установка медных стоек.

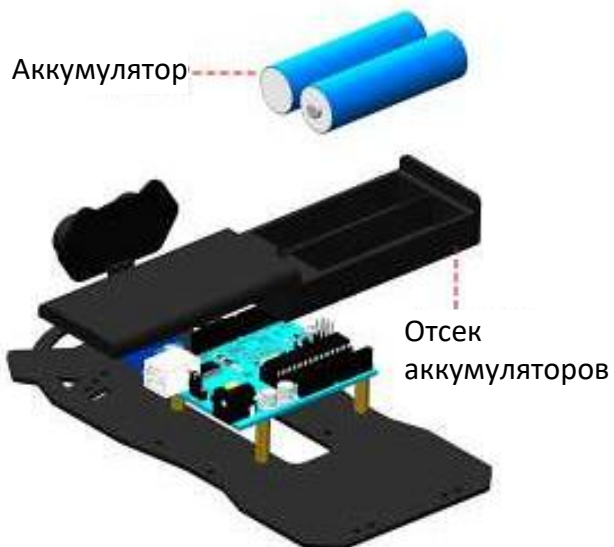


**09** Установка платы Arduino UNO.





## 10 Установка аккумуляторов.



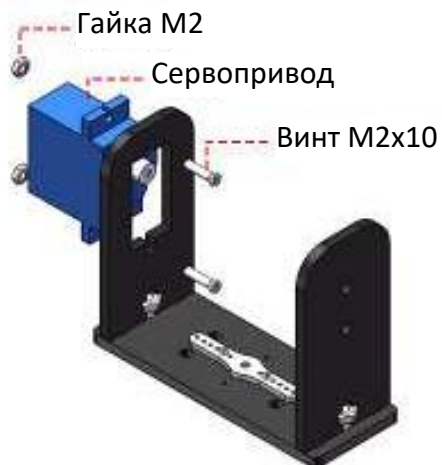
## 11 Установка отсека для аккумуляторов.



## 12 Установка кронштейнов камеры.



**13** Установка вертикального сервопривода камеры (наклон).



Собранный узел

**14** Установка горизонтального сервопривода камеры (поворот).



Собранный узел

**15** Установка медных стоек.



Собранный узел

**16** Установка собранного узла крепления камеры.



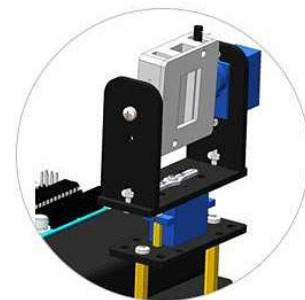
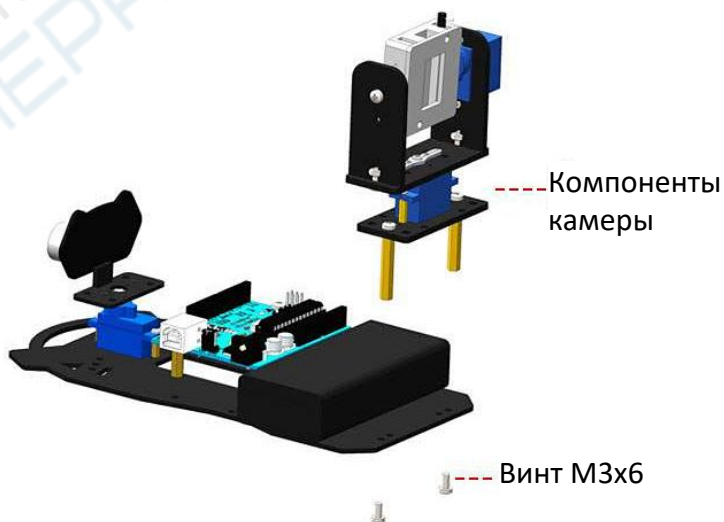
Собранный узел

**17** Установка камеры.



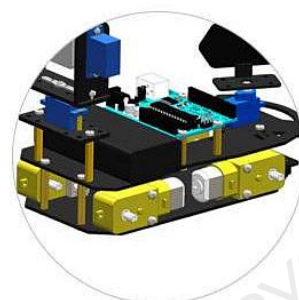
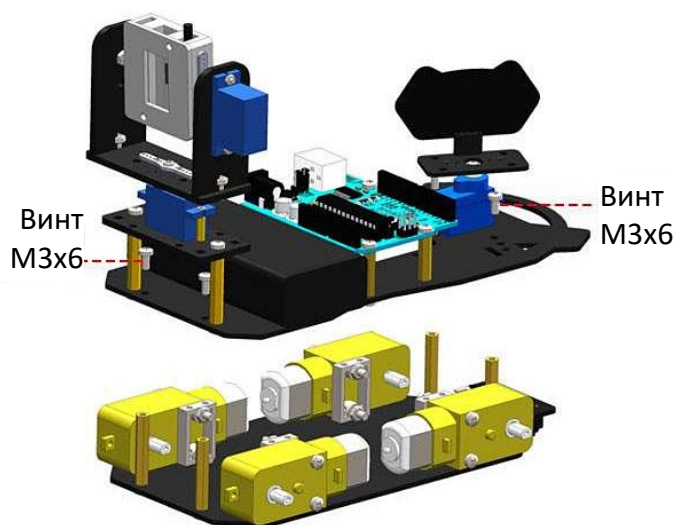
Собранный узел

**18** Установка компонентов камеры.



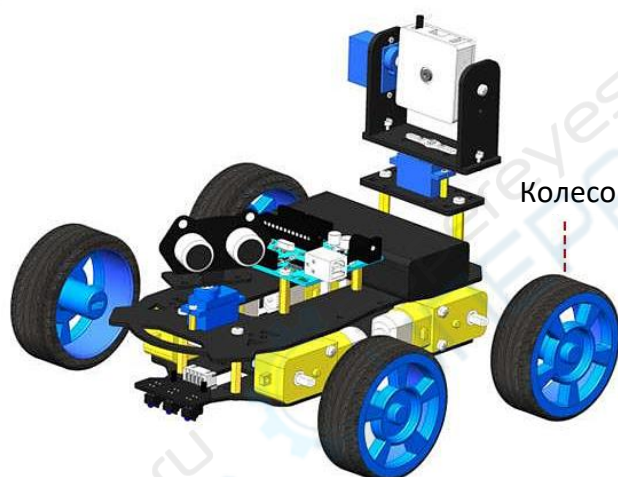
Собранный узел

**19** Установка верхней и нижней пластин.



Собранный узел

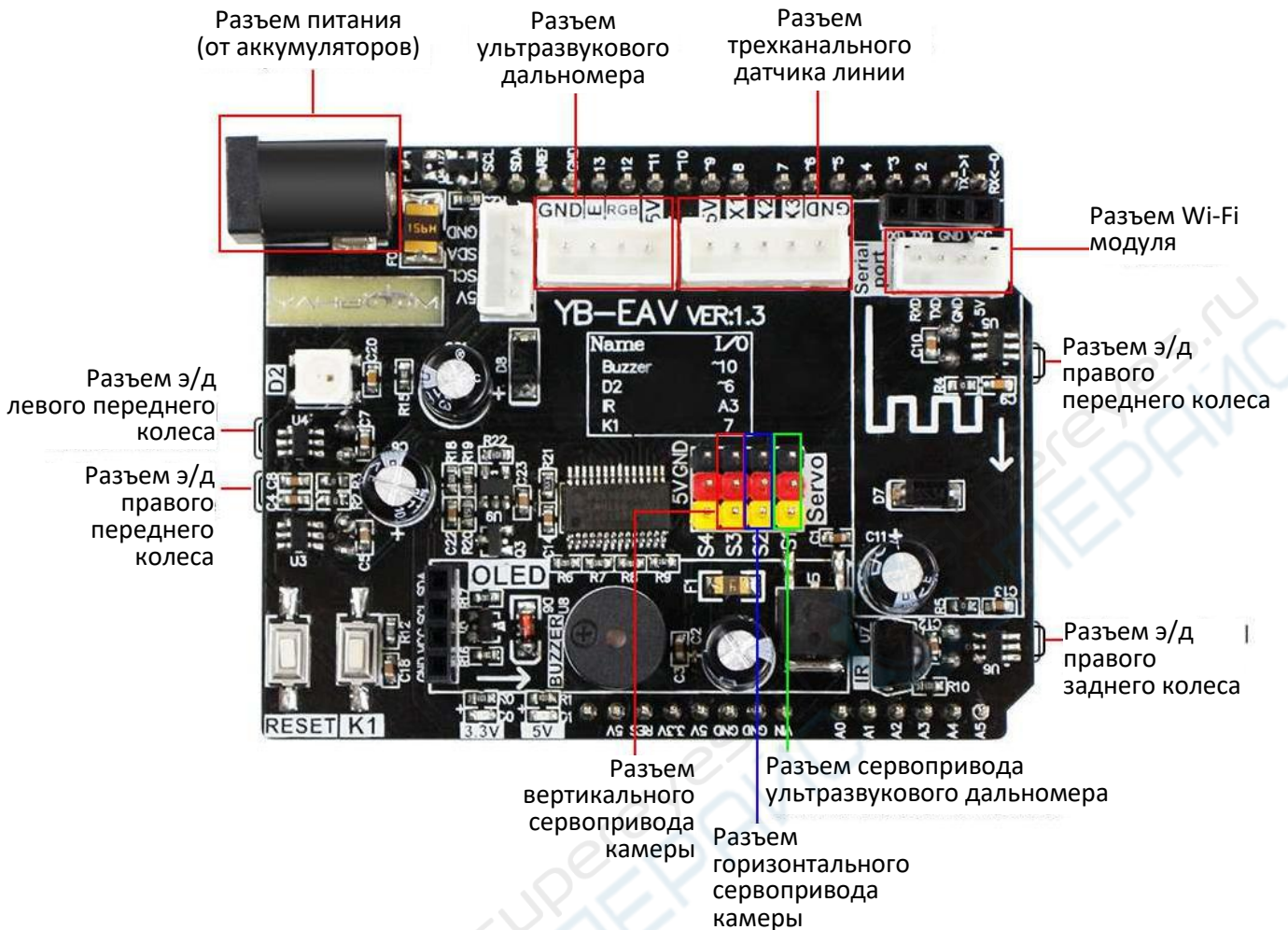
**20** Установка колес.



Собранный узел



## 6. Плата расширения



## 7. Эксплуатация

### 7.1. Управление с помощью мобильного приложения

1. Зайдите в обучающий раздел на сайте Yahboom: <https://www.yahboom.net/study/Roboduino>.
2. Чтобы исключить недостаточное напряжение питания, перед включением зарядите аккумулятор устройства, как описано в разделе [Battery and charging] (Аккумулятор и зарядка). Убедитесь, что зарядка завершена.
3. Отсканируйте QR-код, приведенный ниже. Установите приложение на свой телефон.



**Для Android:** отсканируйте QR-код, войдите в Google Play, после чего установите приложение.

**Для iPhone:** отсканируйте QR-код, войдите в App Store, после чего установите приложение.

**Примечание:** если во время установки на телефон появится запрос на некоторые разрешения для приложения, выберите "Разрешить все".

4. В обучающем разделе войдите в подраздел [Download] — [Code] (Загрузки — Код). Найдите файл с названием **WIFI\_control\_car.ino**.

5. Отключите провод Wi-Fi камеры и загрузите программу **WIFI\_control\_car.ino** на плату управления устройства. Появившаяся надпись «Done uploading» (Загрузка завершена) в левом нижнем углу интерфейса программирования Arduino IDE говорит об успешном окончании загрузки файла.

6. После завершения загрузки файла подключите провод Wi-Fi камеры.

7. Включите питание устройства. При этом на модуле Wi-Fi камеры будет мигать красный индикатор (часть времени индикатор может быть включен постоянно).

8. Откройте настройки Wi-Fi на телефоне. Найдите сеть **Yahboom\_WIFI**. Подключитесь к сети (ввод пароля не требуется).

9. После подключения к сети **Yahboom\_WIFI** откройте файл **Yahboom\_Robot.apk**, затем выполните нижеописанные действия, чтобы увидеть экран камеры в реальном времени и управлять устройством.

Сначала нажмите на левый верхний угол экрана, чтобы выбрать устройство, как показано ниже:



Затем выберите устройство «Roboduino», чтобы войти в интерфейс дистанционного управления, как показано ниже:



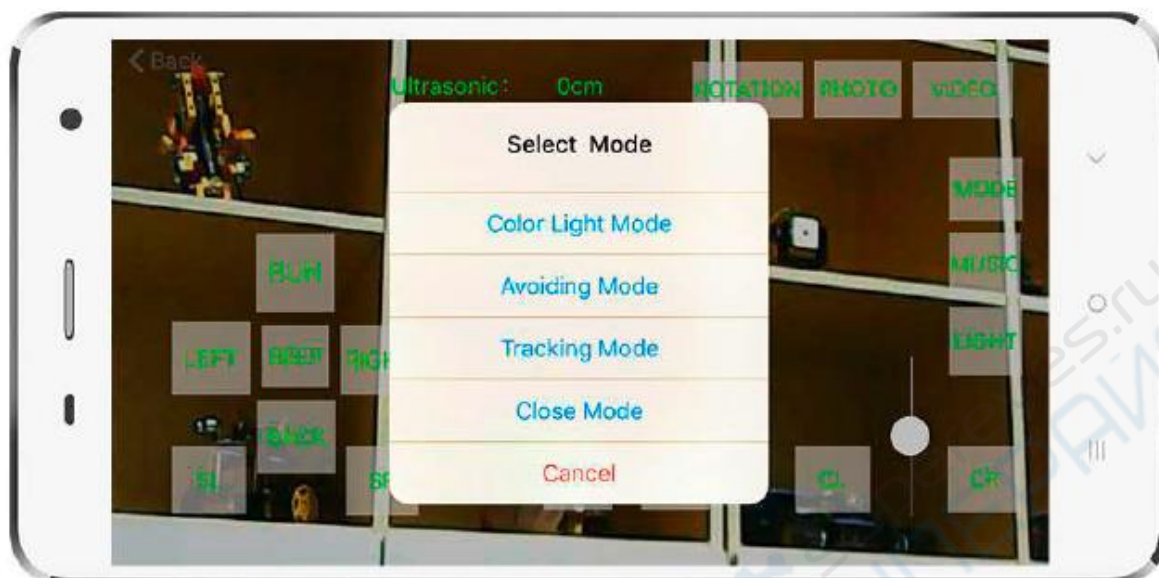
## Экран управления

**Примечание:** если изображение с камеры является зеркальным, нажмите кнопку «ROTATION» для восстановления соответствия.

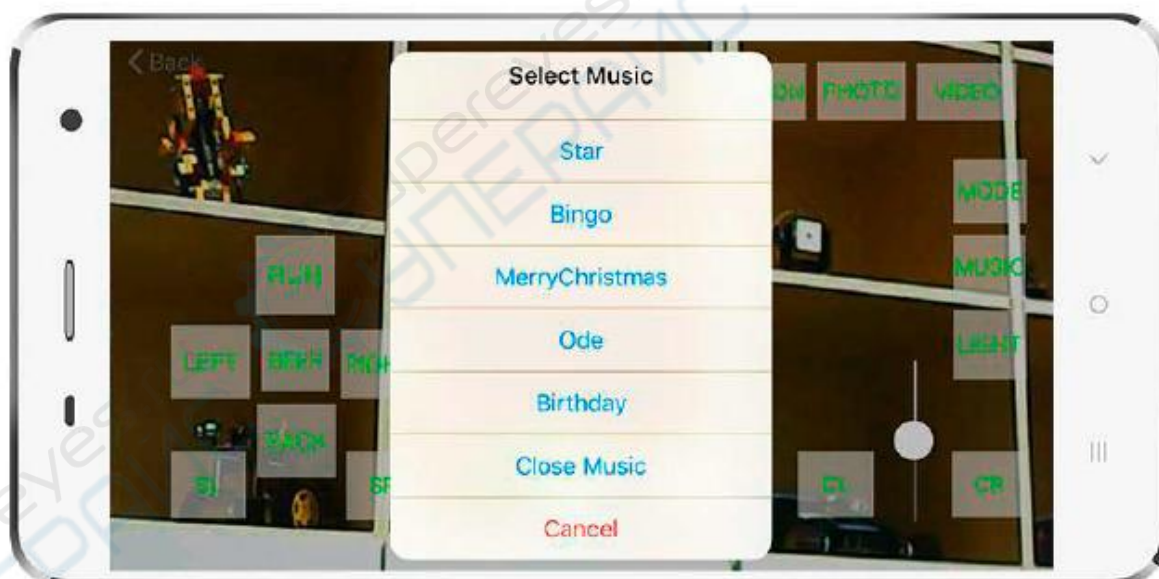




## Экран выбора режима



## Экран выбора музыки



### 7.2. Часто задаваемые вопросы

**1. Почему компьютер не может определить порт при подключении конструктора с помощью кабеля для передачи данных с целью загрузки программы?**

Перед подключением следует убедиться, что на компьютере установлен драйвер CH340. Конкретные шаги по установке см. в обучающем разделе официального сайта [Preparation before class] — [Installation of CH340 Drive].

**2. Почему программа успешно компилируется, но не загружается после выбора правильного последовательного порта?**

Поскольку Wi-Fi камера (или Bluetooth-модуль) и плата Uno используют один и тот же



последовательный порт (RX. TX), загрузить программу можно только после отключения Wi-Fi камеры (или Bluetooth-модуля).

### **3. Почему после загрузки некоторых программ (например, Tracking, Ultrasonic avoid и т.д.) конструктор не работает?**

В этом случае, поскольку некоторые программы используют настройку кнопки запуска во время процесса загрузки, нажмите кнопку запуска (K1) на плате расширения.

### **4. Почему после загрузки программы следования по линии конструктор не исполняет ее?**

- Чтобы избежать воздействия солнечного света на инфракрасный датчик линии, необходимо проводить эксперимент в помещении.
- Перед проведением эксперимента по следованию вдоль линии следует изменить параметры в программе в соответствии с текущей ситуацией на треке. Для получения конкретных инструкций ознакомьтесь с обучающим разделом официального сайта: [Basic course] — [Tracking].

### **5. Почему инфракрасный пульт дистанционного управления не работает?**

- Возможно, программа для пульта дистанционного управления не загружена. Обратитесь к разделу [Basic course] — [IR control].
- Чтобы избежать воздействия солнечного света на инфракрасный датчик линии, необходимо проводить эксперимент в помещении.
- Перед включением пульта управления удалите пластиковую прокладку на его задней панели, предназначенную для предотвращения случайного включения во время хранения и транспортировки.
- Пульт управления следует направлять на приемник, расположенный в верхней части платы расширения. Между пультом и приемником не должно быть препятствий.

## **8. Техническое обслуживание и очистка**

- При нормальной эксплуатации устройство безопасно для пользователя и не требует специального технического обслуживания.
- Устройство не предназначено для применения в неблагоприятных атмосферных условиях. Оно не является водонепроницаемым и не должно подвергаться воздействию высоких температур. Условия эксплуатации устройства аналогичны условиям эксплуатации общего электронного оборудования.
- Устройство не является водонепроницаемым, поэтому его следует очищать сухой и мягкой тканью.