

## РОББО Робоплатформа



### Робоплатформа

- это модульная система, которую можно менять по своему усмотрению. На ней есть магнитные площадки, чтобы дети могли сами крепить разные датчики: фоторезисторы, датчики касания, линии и любые другие.

ScratchDуino.Робоплатформа - это версия РОББО Робоплатформы для самостоятельной сборки.

РОББО Робоплатформа - это робототехнический конструктор для обучения программированию и робототехнике детей от 5 до 18 лет. Микроконтроллер робоплатформы программируется с помощью визуального блочного языка программирования RobboScratch или в программной среде Arduino IDE.

Робоплатформа оснащена пятью датчиками: 2 датчика линии, датчик касания, ИК-датчик расстояния, датчик света. Исполнительным органом платформы являются моторы, оснащенные энкодерами (датчиками угла поворота) для вращения двух колес. Подключение робоплатформы к компьютеру осуществляется двумя способами: с помощью USB-кабеля или с помощью Bluetooth. Питание Робоплатформы осуществляется или от USB компьютера или от батареи питания.

РОББО Робоплатформа позволяет обучать детей основам программирования и робототехники без использования дополнительных сторонних плат и комплектующих. РОББО Робоплатформа позволяет решать следующие классы учебных задач: управление мощностью моторов и движение колесного робота с использованием энкодеров; повороты колесного робота; определение препятствия на близком расстоянии; фиксация касания; движение по лабиринту; движение по черной линии и неограниченное число комбинаций этих задач.

#### Техническое описание:

Колесная платформа, состоящая из платы робота, двигательного блока с колесами, опор и разъема для элемента питания, оснащенная контактными площадками с магнитным креплением. Платформа должна быть выполнена из прозрачного акрила и собрана

с применением метизов из нержавеющей стали. Предназначена для программирования компьютера с внешними устройствами. Возможность программирования в программах RobboScratch, Arduino IDE, Lazarus.

В комплект должны входить: плата с габаритами не менее 13x15 см, оснащенная микроконтроллером Atmega328 в корпусе QFP и блютузом RN42-N, поддерживающий SPP режим, наличие не менее 6 smd переключателей, наличие не менее 5 мест для магнитных креплений размерами не менее 20мм\*20мм, наличие не менее 20 штырьевых гнезд для подключения к микроконтроллеру, наличии платы USB-UART интерфейса FT232RL в корпусе SSOP28, наличие энкодеров на обратной стороне платы KTIR0711S, наличие встроенных магнитов 5\*2 не менее 20 штук, наличие 3 smd кнопок KSC921J, встроенные моторы 12GFN20-150-06140, держателей моторов выполненные технологией sls, наличие 2 шаровых опор размерами не более 21мм\*17мм\*17мм, наличие 2 встроенных переменных резисторов для корректировки работы энкодеров, колеса с диаметром 44мм и шириной не более 20мм, наличие microusb разъема на плате, провод Usb- microusb для подключения к компьютеру.

Датчики линии — внешние датчики, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: плата с установленным оптическим датчиком положения HSDL-9100 для слежения за линией путем определения светлой/темной поверхности, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик. 2 датчика в комплекте.

Датчик касания — внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: плата с датчиком-микрокнопкой ESE-22MH24 для обнаружения факта контакта с объектом, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик. 1 датчик в комплекте.

Датчик расстояния- внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и металлических метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: платы с датчиком расстояния HSDL-9100, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик. 1 датчик в комплекте.

Датчик света- внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и металлических метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: платы с датчиком освещенности, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик. 1 датчик в комплекте.

Датчик LED- внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и металлических метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: платы со светодиодом, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик. 1 датчик в комплекте.

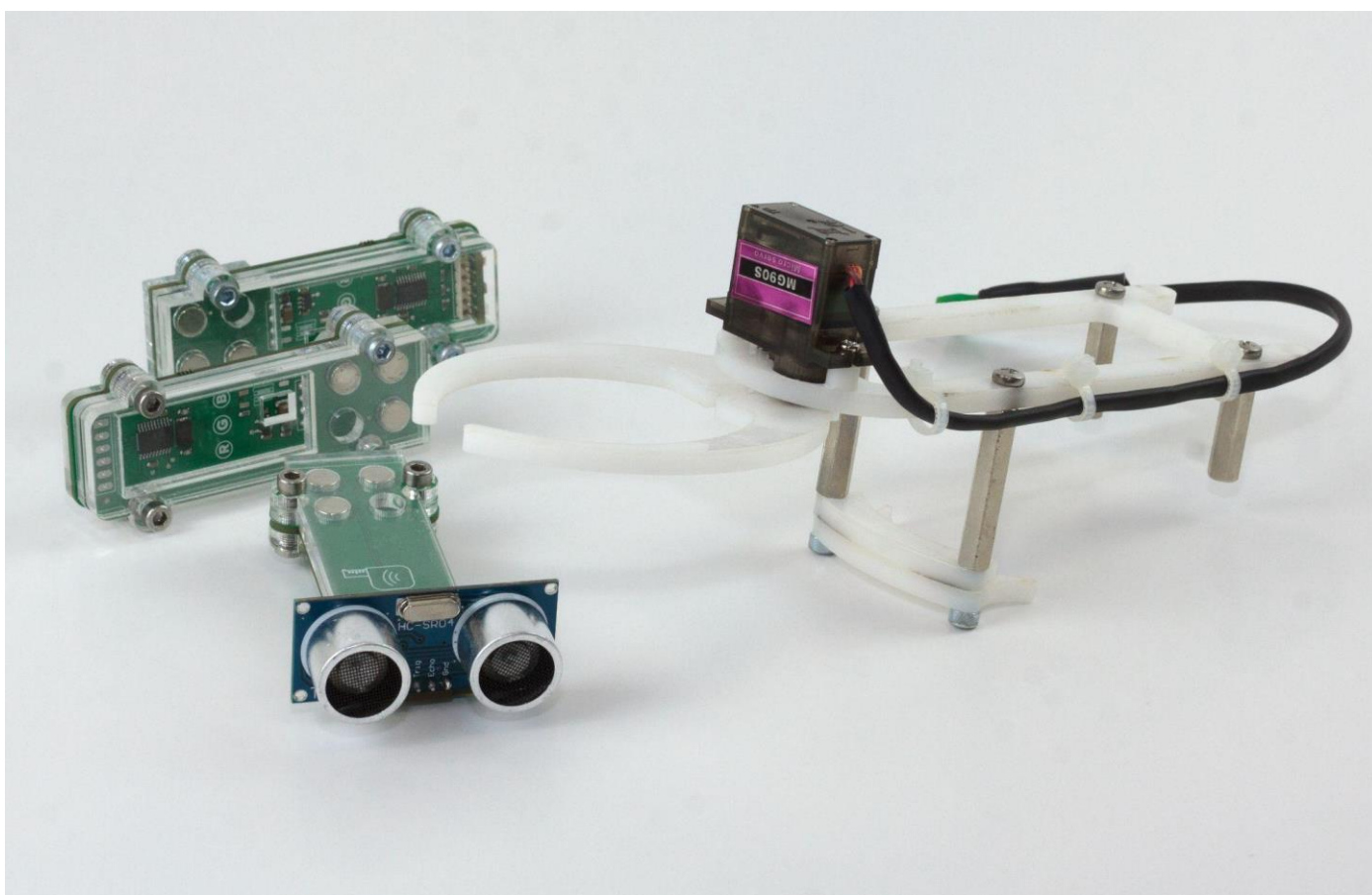
Набор для изготовления собственного датчика состоящий из магнитов-контактов, электронной платы, корпуса из акрила и метизов из нержавеющей стали, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик. 1 датчик в комплекте.

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления аналогичного роботизированного комплекта, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения. Комплект программного обеспечения для управления роботизированным комплектом из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux, Android с исходными кодами в электронном виде

## НАБОР РАСШИРЕНИЙ ДЛЯ РОБОПЛАТФОРМЫ

Набор расширений предназначен для расширения функционала РОББО Робоплатформы и увеличения количества решаемых с ней задач. Комплектующие набора позволяют реализовать задачи:

- объезд препятствий,
- сортировка по цветам,
- обнаружение и перенос предметов и другие.



### Техническое описание:

Ультразвуковой датчик- внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и металлических метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: плата с ультразвуковым датчиком, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик.

Датчик цвета RGB фронтальный - внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и металлических метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: плата с датчиком цвета установленный вертикально, датчик цвета должен



определять не менее 8 цветов, наличие микроконтроллера с не менее 15 входов/выходов, объем памяти программ (FLASH) не менее 16 кБайт, Тактовая частота микроконтроллера не менее 48 мгц, наличие стабилизатора напряжения LDS3985M33R в корпусе SOT23-5, наличие кварцевого генератора на 8MHz 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик.

Датчик цвета RGB смотрящий вниз - внешний датчик, подключаемый и крепящийся исключительно посредством магнитных контактных площадок на базе магнитов-контактов, корпуса из акрила и металлических метизов из нержавеющей стали. В комплект должны входить: плата с датчиком цвета смотрящим вниз, датчик цвета должен определять не менее 8 цветов, наличие микроконтроллера с не менее 15 входов/выходов, объем памяти программ (FLASH) не менее 16 кБайт, Тактовая частота микроконтроллера не менее 48 мгц, наличие стабилизатора напряжения LDS3985M33R в корпусе SOT23-5, наличие кварцевого генератора на 8MHz, 3 магнита 5\*8 установленных в датчик, 3 магнита 6\*3 установленных в датчик.

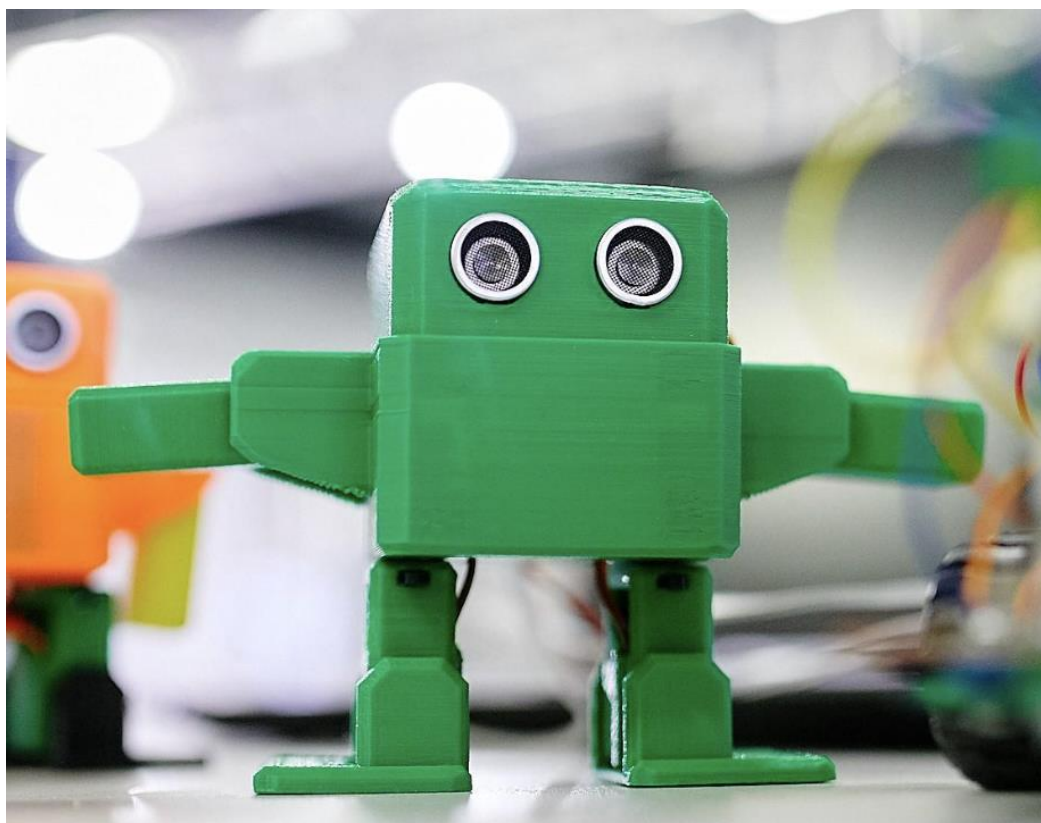
Манипулятор из пластика, размерами не более 19см\*5см\*8см, совместимый с колесной платформой, позволяющий захватывать цилиндрические предметы, управляемый через колесную платформу .

Набор цветных бумажных стикеров, 8 цветов

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления устройства, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения, чертежи деталей, гербера.

Комплект программного обеспечения для управления платой из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux с исходными кодами.

## **РОББО - интерактивный танцующий робот-конструктор и набор материалов для сборки**



РОББО – это интерактивный робот-друг, который может собрать ребенок от 6-и лет. Робот может ходить, танцевать, издавать звуки или мелодию, избегать препятствия и многое другое. Корпус полностью напечатан на 3D принтере из безопасного PLA-пластика, а внутренняя электроника легко соединяется без пайки. Также РОББО интегрирован в программу Robboscratch3.



## Технические параметры РОББО

Включает в себя:

- Arduino NANO - 1шт.
- Arduino Nano Prototype Shield V3.0 - 1шт.
- Сервомотор Tower Pro SG90S - 6шт.
- bluetooth модуль для Arduino - 1шт
- Модуль детектор уровня шума - 1 шт.
- HC-SR04 ультразвуковой дальномер - 1 шт.
- Модуль LED-матрицы 7219 - 1 шт.
- Buzzer 5V пассивный - 1 шт.
- Соединительный кабель 1x40 пин мама-мама - 1 шт.
- Плата с RGB светодиодом - 1шт.

### Техническое описание:

Набор для создания собственного робота.

Включает в себя:

Плата управления устройством, с не менее 12 входов/выходов, объем памяти программ (FLASH) не менее 32 кБайт, Тактовая частота не менее 16 мгц, Оперативная память SRAM не менее 1 кБайт, Энергонезависимая память EEPROM не менее 1 кБайт, питающаяся от 5 до 11 Вольт - 1шт;

Плата синхронизации, содержащая не менее 80 штырьевых выводов male, не менее 30 штырьевых выводов female, питающаяся от 5 до 11 Вольт -1шт;

Сервомотор Tower Pro SG90S - 2шт;

Сервомотор Tower Pro MG90S - 4шт;

HC-SR04 ультразвуковой датчик 1 шт.

Модуль LED-матрицы 8x8 1 шт.

Плата управления матрицей 8\*8 со встроенным контроллером Max7219 в корпусе SOIC-24, размеры платы не более 35мм\*35мм - 1 шт.

Buzzer 5V — пассивный 1 шт.

Соединительный кабель

RGB Светодиод на плате 1шт.

Корпусная деталь из пластика PLA, body, размерами не менее 115мм\*80мм - 1шт.

Корпусная деталь из пластика PLA, Head, размерами не менее 60мм\*80мм - 1шт.

Корпусная деталь из пластика PLA, leg, размерами не менее 30мм\*16мм - 2шт.

Корпусная деталь из пластика PLA, feet, размерами не менее 40мм\*35мм - 2шт.

Корпусная деталь из пластика PLA, body, размерами не менее 45мм\*25мм - 2шт.

Пошаговая инструкция сборки робота.

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления устройства, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения, чертежи деталей, гербера.

Комплект программного обеспечения для управления платой из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux с исходными кодами.

## РОББО Лаборатория



### Лаборатория

состоит из платы с датчиками и программируемыми сенсорами, которая упакована в прочный прозрачный картридж, чтобы дети могли видеть содержимое и разобраться в микроселектронной части.

ScratchDuino.Лаборатория - это версия РОББО Лаборатории для самостоятельной сборки.

- **Отличительные особенности продукта**

Продукт доступен для освоения ребенком с момента, как только он научился читать;

- Продукт ориентирован на детей от 5 лет;

- РОББО Лаборатория совместима с Arduino;

- РОББО Лаборатория позволяет обучать детей основам микроэлектроники и схемотехнике без использования дополнительных сторонних плат и комплектующих;

На более поздних этапах обучения продукт может быть легко модифицирован благодаря открытой программной платформе.

## **Техническое описание:**

Плата расширения с датчиками ввода-вывода. Предназначена для программирования компьютера с внешними устройствами. Предназначена для программирования компьютера с внешними устройствами. Возможность программирования в программах RobboScratch, Arduino IDE, Lazarus.

Печатная плата в корпусе из акрила и метизов из нержавеющей стали должна комплектоваться напаянным микроконтроллером Atmega328 в корпусе QFP, встроенными датчиками, элементами управления и индикаторами состояния, а также иметь не менее двух аналоговых входов и не менее одного цифрового входа для подключения дополнительных датчиков.

В комплект должны входить:

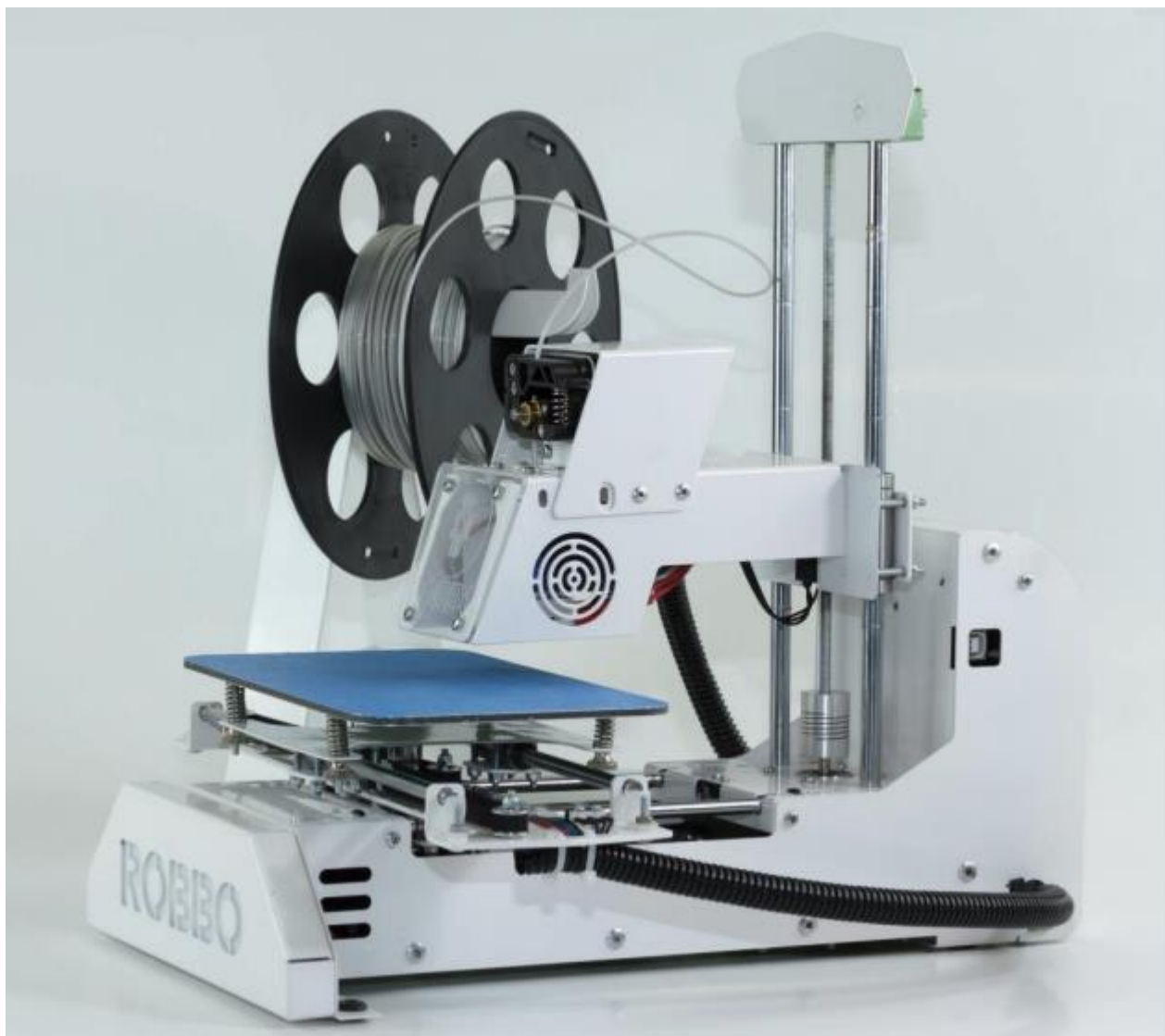
- плата с габаритами не менее 10x7 см, оснащенная микроконтроллером, наличие микросхемы защиты от статики PRTR5V0U4Y в корпусе SOT363, наличие не менее 2 smd переключателей, наличие не менее 20 штырьевых гнезд для подключения к микроконтроллеру, наличии платы USB-UART интерфейса FT232RL в корпусе SSOP28, наличие microusb разъема на плате
- ползунковый регулятор габаритами не более 60мм\*10мм
- красный smd светодиод
- желтый smd светодиод
- зеленый smd светодиод
- smd 8-светодиодная матрица, контролируемая 8-битный сдвиговый регистр с последовательным входом в корпусе SO14
- smd звуковой индикатор
- Smd кнопки KSC921J с колпачками разных цветов
- smd кнопка сброса KSC921J с черным колпачком
- ТНТ JACK разъемы, 3.5мм, 4 контактный, не менее 3 шт
- разъемы совместимые с форм факторам для шилдов к Arduino Uno
- двойной ДИП-переключатель
- smd фототранзистор, для определени освещенности
- ТНТ датчик звука напаянный на плату
- провод Usb- microusb для подключения к компьютеру

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления устройства, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения, чертежи деталей, гербера.

Комплект программного обеспечения для управления платой из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux с исходными кодами.



**РОББО 3D-принтер мини**



**Технические характеристики**

Напряжение питания	~12 В
Потребляемая мощность	100 Вт
Габариты рабочего поля (X × Y × Z), мм	170 × 100 × 100
Высота слоя по оси Z, мм	0,1—0,3
Точность по осям X, Y, мм	0,01
Скорость перемещения по осям X, Y, мм/мин.	3000
Скорость перемещения по оси Z, мм/мин.	100
Тип рабочего инструмента	Один экструдер
Характеристики рабочего инструмента	Диаметр сопла 0,4 мм
	Макс температура 250 °С
	Диаметр нити 1,75 мм
Тип материала	PLA
Формат 3D-модели	STL
Подключение к компьютеру	USB
Работа с карты SD	нет
Рабочий стол	Без подогрева



Габариты (Д × Ш × В), мм	370 × 280 × 350
Вес, кг	6

К 3D-принтеру прилагается набор аксессуаров и материалов для 3D-печати.

### Отличительные особенности продукта

- Спроектирован как учебное пособие по 3D-печати;
- Поставляется в собранном виде;
- Разработан с учетом требований по безопасности детей (отсутствует раскаленный стол, установлена дополнительная защита на печатную головку);
- Вандалоустойчивое исполнение;

### Техническое описание:

3D-Принтер в комплекте для печати корпусных деталей и манипуляторов роботов.

Технические параметры:

Потребляемая мощность: Не более 150 Вт

Габариты рабочего поля (X × Y × Z), мм: Не менее 170 × 100 × 100

Высота слоя по оси Z: не более 0.3 мм

Точность по осям X, Y: Не менее 0,01 мм

Скорость перемещения по осям X, Y: Не менее 2000 мм/мин

Скорость перемещения по оси Z: Не менее 60 мм/мин

Количество экструдеров: Не менее 1

Диаметр сопла: Не более 0.5 мм

Макс температура: Не менее 240 °С

Диаметр нити: Не более 1.75 мм

Рабочий стол: Без подогрева

Тип материала: PLA

Автономная подставка для катушки пластика

Возможность подключения к компьютеру через разъем USB тип B

Габариты (Д × Ш × В), мм: Не более

370 × 280 × 350

Вес, кг: Не более 5

## Набор схемотехники РОББО

нужен для обучения азам электроники. Набор состоит из различных электронных компонентов, которые легко подключаются к микроконтроллеру Arduino. Вместе с набором идет руководство «Конструируем роботов на Arduino» для начинающих, с помощью которого можно разобраться с основами схемотехники и электроники самостоятельно.



### Состав комплекта:

Наименование	Количество
Резистор 1 кОм	5
Резистор 10 кОм	2
Резистор 100 кОм	2
Резистор 240 Ом	5
Фоторезистор	3
Buzzer 5 V	1
Батарейный отсек	1
Светодиод синий	3
Светодиод желтый	3
Светодиод красный	3
Светодиод RGB	1
Соединительный кабель	1
Geegrow L293D	1
Безопасная макетная плата	1

Arduino UNO R3	1
Сервомотор Tower Pro	1
Тактовая кнопка	3
Резистор переменный	1
Мотор 4.5 V	1
USB кабель для Arduino	1
Органайзер для набора	1
Гарантийный талон	1

- **Отличительные особенности продукта**  
Полный комплект всего необходимого в одной коробке;
- Стандартные комплектующие;
- Элементы соединяются с помощью беспаячной платы;
- Идеально для обучения детей;
- Удобный кейс.

#### Техническое описание:

Набор для создания электронных устройств на базе микроконтроллера Arduino Uno или аналог в составе:

Комплект не менее:

Резистор 1 кОм 10 шт.

Резистор 10 кОм 10 шт.

Резистор 220 Ом 10 шт.

Резистор 330 Ом 10 шт.

Фоторезистор выводной керамический длиной более 3см, 3 шт.

Электромагнитный излучатель, с встроенным генератором, преобразующий электрические колебания в звук, высота 9мм, напряжение 3В, 1 шт.

Электромагнитный излучатель с напряжением до 6В, 1 шт.

Светодиод синий 10 шт.

Светодиод желтый 10 шт.

Светодиод красный 10 шт.

Светодиод зеленый 10шт.

Светодиод RGB 1 шт.

Соединительные кабели 40 шт.

Беспаячная макетная плата 1 шт.

Arduino UNO R3 или аналог 1 шт.

USB кабель для Arduino или аналог 1 шт.

Сервомотор с рабочим напряжением 3.5-6В; диапазоном вращения 180°; скоростью вращения без нагрузки при 4,8 В: 60° за 0,12 с; скоростью вращения без нагрузки при 6 В: 60° за 0,10 с; максимальным крутящий моментом: 1,6 кг·см; размером 23x12x29 мм и весом 9г; 1 шт.

Устройство для замыкания и размыкания электрической сети с помощью мускульной силы; 4 шт.

Резистор переменный с номинальной мощностью 0.2Вт, углом поворота 100 рад/с, точностью 10%, 1 шт.

Мотор 5V с напряжением 3В, 1 шт.

Шаговый 4-х фазный униполярный двигатель с напряжением питания: 5В; с номинальным сопротивлением обмоток: 50 Ом; уровень шума 35 dB; скоростью вращения 15-25 об/мин; 1 шт.  
Плата управления шаговым мотором с напаянной микросхемой, состоящей из сборки семи независимых транзисторных пар двух биполярных транзисторов, управляющее напряжение 5В, максимальное выходное напряжение 50В; 1 шт.

Датчик температуры и влажности, состоящий из термистора и емкостного датчика влажности, погрешность 5%; 1 шт.

Провод с металлическими зажимами для оперативного соединения или разъединения контактов для выполнения измерительных работ, 2 шт.

## Универсальный центр 3D-прототипирования «РОББО Q-Fab»



**Универсальный многофункциональный центр прототипирования российского производства, позволяющий изготавливать компоненты методом 3D-печати, осуществлять фрезерную резку и наносить лазерную гравировку.**

Многофункциональная универсальная платформа **ROBBO Q-Fab** не только осуществляет печать безопасным термопластиком, в ней также предусмотрены 3D функции фрезерования, лазерной гравировки и резки. Для этого устройство оснащено двумя экструдерами для печати ABS и PLA пластиками, фрезером с воздушным охлаждением и лазерным модулем. Такой 3D принтер имеет подогреваемый рабочий стол и закрытую безопасную термокамеру.

### **Техническое описание:**

Универсальный многофункциональный центр прототипирования российского производства, позволяющий изготавливать компоненты методом 3D-печати, осуществлять фрезерную и лазерную гравировку.

Технические параметры:

Напряжение питания ~ 220 В

Потребляемая мощность: Не более 1000 Вт

Габариты рабочего поля (X × Y × Z), мм: Не менее 300 × 300 × 250

Высота слоя по оси Z: не более 0.3 мм



Точность по осям X, Y,: Не менее 0,01 мм  
Скорость перемещения по оси Z: Не менее 80 мм/мин  
Макс температура экструдера: Не менее 250 °С  
Диаметр нити: Не более 1.75 мм  
Макс температура рабочего стола: Не менее 115 °С  
Дополнительный блок для фрезерования: шпиндель не менее 500 Вт, цанга ER-11  
Дополнительный блок для лазерной гравировки: Мощность 1 Вт  
Дополнительный блок для лазерной гравировки: Мощность 5 Вт  
Наличие Web камеры: 1920×1080 Full HD для дистанционного наблюдения за процессом работы  
Наличие одноплатного компьютера  
Наличие полностью закрытого металлического корпуса с защитным экраном от лазерного излучения  
Наличие электромагнитного замка двери  
Наличие кнопки аварийной остановки  
Наличие корпуса из листового металла  
Наличие дисплея TFT 3,5" с цветным тачскрином  
Наличие отсека для 2 катушек пластика  
Наличие закрытой рабочей камеры, с возможность настройки и поддержания заданной температуры  
Наличие тепло и виброизоляции рабочей камеры  
Наличие комплекта для системы аспирации стружки: пылесос, шланг, переходы и регулируемое сопло на модуль фрезерования

## **РОББО - программируемый квадрокоптер для помещений**



Универсальная платформа для разработки летательных аппаратов с открытым исходным кодом.

Вес: не более 50 г. Габариты: не более 120мм на 120мм. Оснащение радио с низкой задержкой/дальним радио, а также Bluetooth LE.

Возможность программирования платформы с помощью блочного языка программирования RobboScratch3.0

-Поддержка плат расширения с автоматическим обнаружением

-Поддержка iOS и Android с Bluetooth LE, Windows /MacOSX/Linux

-Бортовая зарядка через стандартный microUSB

-Взлетная масса: не более 40 г

-Радиочастотный усилитель 20 дБм, испытанный в диапазоне не более 1 км

-Поддержка Bluetooth Low Energy с iOS и Android-клиентами

-STM32F405MPU-9250

-nRF51822 радиоуправление и управление питанием MCU (Cortex-M0, 32Mhz, 16kb SRAM,

128kb flash)

- Встроенное зарядное устройство LiPo с режимами 100 мА, 500 мА и 980 мА
- Полноскоростной интерфейс USB-устройства
- EEPROM объемом 8 КБ
- 3-осевой акселерометр (MPU-9250)
- высокоточный датчик давления (LPS25H)
- Время полета с аккумуляторной батареей: не менее 5 минут
- Максимальный рекомендуемый вес полезной нагрузки: не менее 15 г

### Техническое описание:

Необходима универсальная платформа для разработки летательных аппаратов с открытым исходным кодом, которая весит не более 40 г и может уместиться на ладони. Квадрокоптер должен быть оснащен радио с низкой задержкой/дальним радио, а также Bluetooth LE.

Квадрокоптер должен программироваться с помощью блочного языка программирования

Необходимые условия:

- Поддержка плат расширения с автоматическим обнаружением
- Поддерживает полет с iOS и Android с Bluetooth LE, а также от систем Windows /MacOSX/Linux
- Бортовая зарядка через стандартный micro USB
- Взлетная масса: не более 40 г
- Радиочастотный усилитель 20 дБм, испытанный в диапазоне не более 1 км
- Поддержка Bluetooth Low Energy с доступными iOS и Android-клиентами
- STM32F405MPU-9250
- nRF51822 радиоуправление и управление питанием MCU (Cortex-M0, 32Mhz, 16kb SRAM, 128kb flash)
- Встроенное зарядное устройство LiPo с режимами 100 мА, 500 мА и 980 мА
- Полноскоростной интерфейс USB-устройства
- EEPROM объемом 8 КБ
- 3-осевой акселерометр (MPU-9250)
- высокоточный датчик давления (LPS25H)
- Время полета с аккумуляторной батареей: не менее 5 минут
- Максимальный рекомендуемый вес полезной нагрузки: 15 г
- Наличие платы управления на радиочастотной полосе 2,4 ГГц ISM, скорость передачи данных 1-2 Мбит / с
- Наличие платы точного определения расположения с помощью лазерного датчика, работающего на длине волны 940 нм и X-Y Оптический чип отслеживания движения
- Возможность подключения к квадрокоптеру 5D платы для определения расстояния до стен с помощью лазерного датчика, работающего на длине волны 940 нм

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления устройства, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения, чертежи деталей, гербера.

Комплект программного обеспечения для управления платой из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux с исходными кодами.

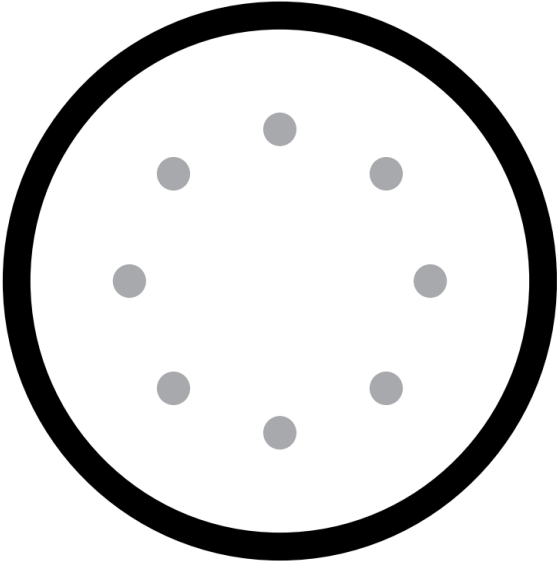
## РОББО набор трасс для занятий и соревнований

Материал: ПВХ, моющиеся.

1. Robbo Track Circle. 1300x1300 мм. - 1 шт.

РОББО™

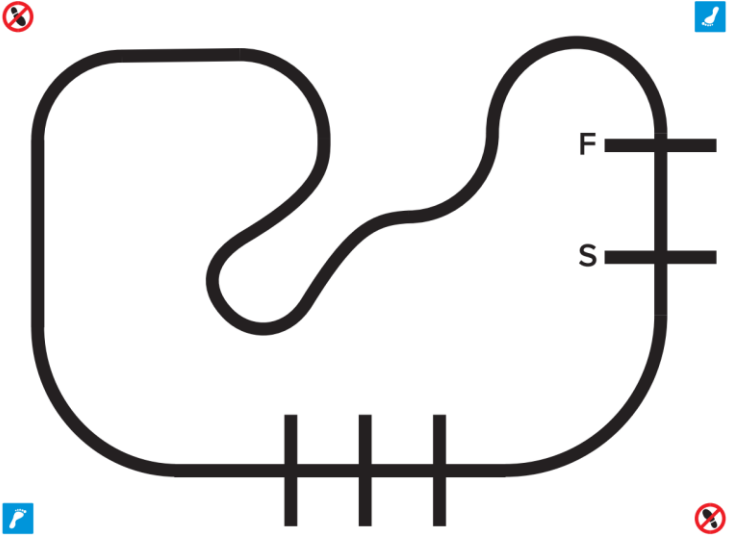
РОББО™



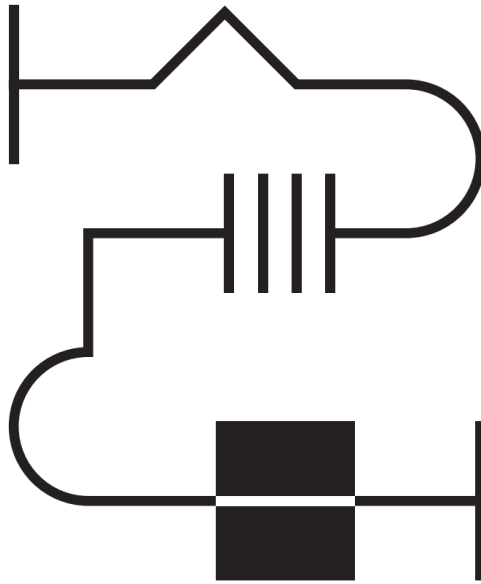
РОББО™

РОББО™

2. Robbo Track embryo line. 2000x1500 мм. - 1 шт.



3. Robbo Track. 1500x2000 мм. - 1 шт.



Поля для соревнований размещаются на ровной поверхности без дефектов. Для выравнивания подкладывают листы фанеры.

Критичным для соревнований является засветка датчиков, поэтому размещение трасс рекомендуется делать вдали от ярких солнечных лучей.

#### **Техническое описание:**

Набор из 3 полей с траекториями трасс, для занятий и соревнований, в составе

- простая трасса, 1 шт, размер не менее 2 м на 1.5 метра, материал поля: смесь полиэстр и ПВХ с подворотом края по всему периметру, качество печати 720 dpi
- сложная трасса, 1 шт, размер не менее 2 м на 1.5 метра, материал поля: смесь полиэстр и ПВХ с подворотом края по всему периметру, качество печати 720 dpi
- круглая трасса для кегельринга, 1 шт, размер не менее 1,3 м на 1.3 метра, материал поля: смесь полиэстр и ПВХ с подворотом края по всему периметру, качество печати 720 dpi

## **РОББО набор расширений для Лаборатории**





### Отличительные особенности продукта

Позволяет реализовывать STEAM-проекты.

### Типы решаемых учебных задач

#### **Первый и второй год обучения по программе «РОББО Робототехника» (8-10 лет)**

Изучение окружающего мира с помощью выносных датчиков в РОББО Скретч.

#### **Первый и второй год обучения по программе «Программирование и РОББО Робототехника» (11-15+ лет)**

В интерфейсе “умного дома” отражаем индикаторы для каждого из датчиков: датчик температуры в форме термометра, в котором шкала будет менять свою величину, в зависимости от показаний.

*Ученикам, хорошо овладевшим навыками рисования в Processing, предложено нарисовать индикатор самостоятельно.*

### Техническое описание:

Набор внешних датчиков для платы расширения, в составе:

Датчик температуры, состоящий из:

-Печатная плата размером не больше 41мм\*10мм, с встроенными двумя smd конденсаторами, smd резистором, smd датчиком температуры в форм факторе SOT323-5 - 1 шт;

-Аудио штекер 3.5мм, 4 контакта - 1 шт;

Датчик определения напряжения в диапазоне от 0В до 5В, состоящий из:

-Провод с зажимами крокодилами с обеих сторон -3 шт;

-Аудио штекер (СТ) 3.5мм, 4 контакта -1 шт;

-Печатная плата размером не больше 41мм\*10мм - 1 шт;

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления устройства, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения, чертежи деталей, гербера.

Комплект программного обеспечения для управления платой из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux с исходными кодами.

### Техническое описание:

Набор внешних датчиков для платы расширения, в составе:

Датчик температуры, состоящий из:

-Печатная плата размером не больше 41мм\*10мм, с встроенными двумя smd конденсаторами, smd резистором, smd датчиком температуры в форм факторе SOT323-5 - 1 шт;

-Аудио штекер 3.5мм, 4 контакта - 1 шт;

Датчик определения напряжения в диапазоне от 0В до 5В, состоящий из:

-Провод с зажимами крокодилами с обеих сторон -3 шт;

-Аудио штекер (СТ) 3.5мм, 4 контакта -1 шт;

-Печатная плата размером не больше 41мм\*10мм - 1 шт;

Комплект конструкторской документации в электронном виде для самостоятельного изготовления устройства, включая принципиальные схемы печатных плат, исходные коды программного обеспечения, чертежи деталей, гербера.

Комплект программного обеспечения для управления платой из операционных систем Windows, MacOS, GNU/Linux с исходными кодами.

## Ноутбук ASUS Vivobook Go

Ноутбук ASUS Vivobook Go 15 E1504FA-BQ719 90NB0ZR2-M01640

- 15.6"
- IPS, AMD Ryzen 5 7520U
- 2.8ГГц
- 4-ядерный
- 8ГБ LPDDR5
- 512ГБ SSD
- AMD Radeon, без операционной системы, черный
- МЫШЬ

