**Техническое описание набора по робототехнике R:ED X STEP 1**

1. **ОПИСАНИЕ**

R:ED X STEP 1 – детский образовательный программируемый набор по робототехнике российского производства, разработанный ведущими специалистами в образовательной робототехнике.

Поддерживаемое программное обеспечение: R:ED CODE для прошивки контроллера, с возможностью программирования в 3-х средах программирования: R:ED Code (Блочное программирование), Arduino Ide, MicroPython.

1. **СОСТАВ НАБОРА R:ED X STEP 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Элемент** | **Кол-во** |
| 1. | Контроллер R:ED X | 1 |
| 2. | Мотор R:ED X | 2 |
| 3. | Пассивный зуммер | 1 |
| 4. | Датчик нажатия | 2 |
| 5. | Инфракрасный датчик (D) | 2 |
| 6. | Кабель TYPE C | 1 |
| 7. | Провод 3 pin, F-F, XH, 30см | 5 |
| 8. | Провод 3 pin, F-F, XH-Dupont, 30см | 2 |
| 9. | Элементы и блоки для крепления  | 332 |
| 10. | Контейнер | 1 |
| 11. | Дополнительная плата-расширение (Junior) | 1 |

**3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАБОРА R:ED X STEP 1**

1. **Контроллер R:ED X**

Контроллер - многофункциональное устройство на основе 32bit микроконтроллера. На контроллере выведено 27 портов для подключения внешних устройств: 10 цифровых портов, 10 аналоговых портов, 1 USART, 1 I2C, 1 SPI, 4 порта для управления моторами постоянного тока, питание от 6 элементов питания типа AAA напряжением 1.2В. Контроллер поддерживает напряжение от 5В до 12В. Прошивается через порт USB Type C. На лицевой части контроллера есть программируемый джойстик, состоящий из 5 кнопок. Контроллер Lego- и Arduino- совместим.

**Технические характеристики:**

1. Размер (д\*ш\*в): 87х70х28мм
2. Питание контроллера: 5-12В
3. Выведено портов: 10 цифровых, 10 аналоговых, UART, SPI, I2C
4. Переключатели напряжения на шинах питания с 3.3.В на 5В
5. Индикатор питания на лицевой панели
6. Кнопка питания ВКЛ\ВЫКЛ на лицевой панели
7. Джойстик состоящий из 5 кнопок на лицевой панели
8. Корпус совместимый с Lego-деталями
9. Порт для прошивки контроллера через порт USB Type-C
10. 3 индикатора прошивки контроллера на лицевой части
11. **Мотор R:ED X**

Электродвигатель - электрическая машина (электромеханический преобразователь), в которой электрическая энергия преобразуется в механическую. Мотор Lego- и Arduino-совместим.

**Технические характеристики:**

1. Размер (д\*ш\*в): 40x24x24
2. Мотор вращает переходный элемент, совместимый с Lego-деталями
3. Рабочее напряжение: 6В
4. Разъем для подключения к другому устройству: F-dupont 2pin
5. Скорость от 200 оборотов в минуту
6. Корпус совместим в Lego-деталями
7. **Пассивный зуммер**

Зуммер - используются для звукового оповещения в тех устройствах и системах, для функционирования которых в обязательном порядке нужен звуковой сигнал. Зуммер Lego и Arduino совместим.

**Технические характеристики:**

1. Размер (д\*ш\*в): 40x24x24
2. Корпус, совместимый с Lego-деталями
3. Динамик, в зависимости от поданного на него сигнала, издаёт звук в диапазоне от 0 до 4000 Гц
4. Рабочее напряжение: 5В
5. Разъем для подключения к другому устройству: XH
6. **Датчик нажатия**

Кнопка – самый простой и доступный из всех видов датчиков. Нажав на нее, вы подаете контроллеру сигнал, который затем приводит к каким-то действиям: включаются светодиоды, издаются звуки, запускаются моторы. Датчик нажатия Lego- и Arduino-совместим.

**Технические характеристики:**

1. Размер (д\*ш\*в): 40x24x24
2. Корпус, совместимый с Lego-деталями
3. Кнопка регистрирует нажатие и, в зависимости от состояния, изменяет состояние сигнального вывода (1\0)
4. Рабочее напряжение: 5В
5. Разъем для подключения к другому устройству: XH
6. **Инфракрасный датчик (D)**

Датчик содержит 2 элемента - инфракрасный светодиод, который постоянно излучает свет в инфракрасном диапазоне и чувствительный к инфракрасному излучению фотоэлемент. При наличии вблизи датчика отражающей поверхности часть излученного светодиодом света возвращается в фотоэлемент. Чем ближе поверхность и чем она «белее», тем больше света возвращается в приемник и тем выше показания датчика. Датчик линии Lego- и Arduino-совместим.

**Технические характеристики:**

1. Размер (д\*ш\*в): 40x24x24
2. Корпус, совместимый с Lego-деталями
3. (PIN D) Сенсор регистрирует отражение светового сигнала и меняет значение PIN D 1\0 (Белый\Черный цвет)
4. Рабочее напряжение: 5В
5. Разъем для подключения к другому устройству: XH
6. **Кабель TYPE C**

Кабель для подключения и прошивки контроллера типа USB Type C – USB

**Технические характеристики:**

1. Длинна 1.8м.
2. Тип интерфейса №1: USB Type C
3. Тип интерфейса №2: USB A
4. **Провод 3 pin, F-F, XH, 30см**

Провод для подключения внешних устройств к контроллеру R:ED X типа F-F, XH, 30см.

**Технические характеристики:**

1. Длинна 30см.
2. Тип интерфейса №1: XH
3. Тип интерфейса №2: XH
4. **Провод 3 pin, F-F, XH-Dupont, 30см**

Провод для подключения внешних устройств к контроллеру R:ED X типа XH-Dupont 30см.

**Технические характеристики:**

1. Длинна 30см.
2. Тип интерфейса №1: XH
3. Тип интерфейса №2: Dupont
4. **Соединительные элементы и блоки для крепления**



Конструктивные детали для создания моделей.

Состав деталей: [ссылка](https://cloud.arman-holding.com:5001/sharing/bXXIwty47)

1. **Контейнер**

Контейнер для хранения и транспортировки набора.

**Технические характеристики:**

1. Размер 385\*275\*155мм.

1. **Дополнительная плата расширение (Junior)**

Модуль для подключения внешних устройств с интерфейсами XH. Совместим с контроллером R:ED X.

**Технические характеристики:**

1. Размер 50х27.1мм.
2. Тип интерфейса: XH
3. Кол-во портов: 6шт.