

Стартовый набор Arduino Starter Kit №7

Arduino — самая популярная платформа любительской и образовательной робототехники. [Arduino \(Ардуино\)](#) – это серия плат ввода-вывода. Платы имеют аналоговые и цифровые порты, к которым можно подключать различные устройства (DIY-компоненты): светодиоды, датчики, кнопки, моторы, сервоприводы и т.д. В продаже есть отдельные платы Arduino нескольких видов, их аналоги, различные дополнительные компоненты, готовые наборы (kits), содержащие плату и компоненты, и готовые роботы на основе Arduino.

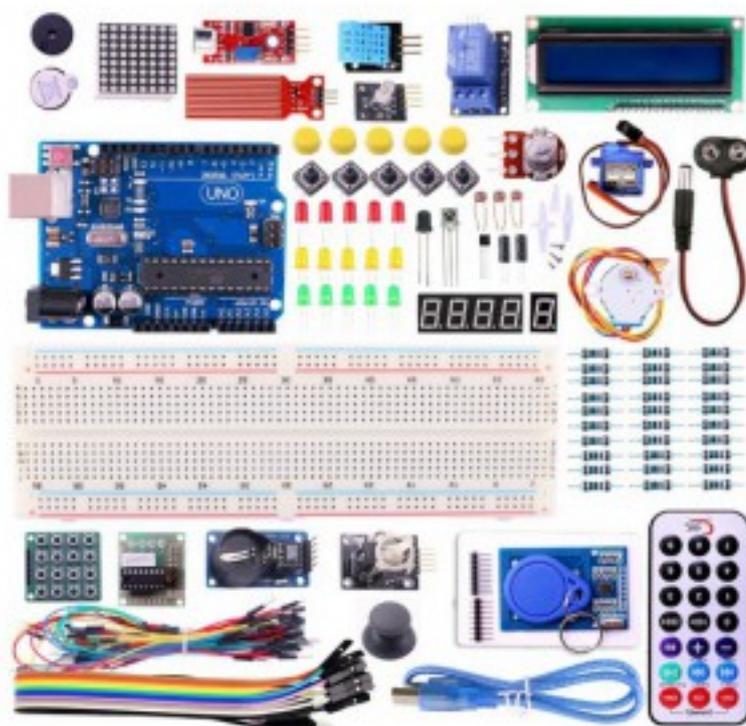
Наиболее эффективно начинать изучение Arduino с наборов [Arduino Starter Kit](#). Эти комплекты содержат самую популярную Arduino-плату – Arduino UNO и другие электронные компоненты, необходимые для начального изучения Arduino: светодиоды, резисторы, сервопривод, мотор, кнопку, жидкокристаллический экран, пьезоэлемент, датчики и прочее.

Практически любой из таких наборов содержит необходимый минимум для начинающих и подходит для освоения платформы Arduino.

Новый стартовый набор Arduino Starter Kit №7 содержит следующие компоненты:

Компонент	Количество
Arduino R3 CH340 +USBкабель	1
Датчик воды и глубины погружения	1
Датчик звука	1
Датчик огня	1
Датчик температуры LM335 (Аналоговый)	1
Датчик температуры и влажности DHT11	1
Двигатель шаговый. 4-х фазный с платой управления	1
Дисплей символьный LCD1602	1
Зуммер активный	1
Зуммер пассивный	1
ИК-приёмник	1
ИК-пульт дистанционного управления	1
Индикатор 7-сегментный одноканальный	1
Индикатор 7-сегментный четырёхканальный	1
Кабель MF Dupont 10 разноцветных жил	1
Кнопка тактовая	5
Комплект цветных монтажных перемычек ММ для макетных плат без пайки ВВJ-65	
Конденсатор электролитический	2
Макетная плата для монтажа без пайки 830 точек	1
Матричная 16-кнопочная клавиатура 4x4	1
Микросхема 74НС595 (Сдвиговый регистр)	1

Модуль 2-координатного джойстика	1
Модуль RGB светодиода	1
Модуль одноканального реле	1
Модуль считывателя RFID-меток 13,56 МГц (RC522)	1
Модуль часов реального времени RTC(DS1307)	1
Переходник для Кроны	1
Потенциометр	1
Резисторы (220 Ом, 10 кОм, 1 кОм)	30
Светодиодная матрица 8x8	1
Фоторезистор	1
Светодиоды (красный, Зеленый, Желтый)	15
Сервопривод SG-90	1



Его основное отличие от других наборов – наличие модуля считывателя RFID-меток 13,56 МГц (RC522), что позволит познакомиться с технологией автоматической бесконтактной идентификации объектов при помощи радиочастотного канала связи – RFID. Идентификация объектов производится по уникальному цифровому коду, который считывается из памяти электронной метки, прикрепляемой к объекту идентификации.

Считыватель содержит в своем составе передатчик и антенну, посредством которых излучается электромагнитное поле определенной частоты. Попавшие в зону действия считывающего поля радиочастотные метки "отвечают" собственным сигналом, содержащим информацию (идентификационный номер товара, пользовательские данные и т. д.). Сигнал улавливается антенной считывателя, информация расшифровывается и передается в компьютер для обработки. Настоящую защиту от копирования и подделки обеспечивают такие идентификаторы, в чипах которых реализована криптографическая защита. Это бесконтактные смарт-карты, работающие на частоте 13,56 МГц, наиболее распространенными из них являются карты Mifare®. В картах этих стандартов криптозащита организована на высоком уровне, и подделка таких карт практически невозможна. Модуль RC522 – RFID-модуль 13,56 МГц с SPI-интерфейсом. В комплекте к модулю идут 2 RFID-метки – в виде карты и брелока.

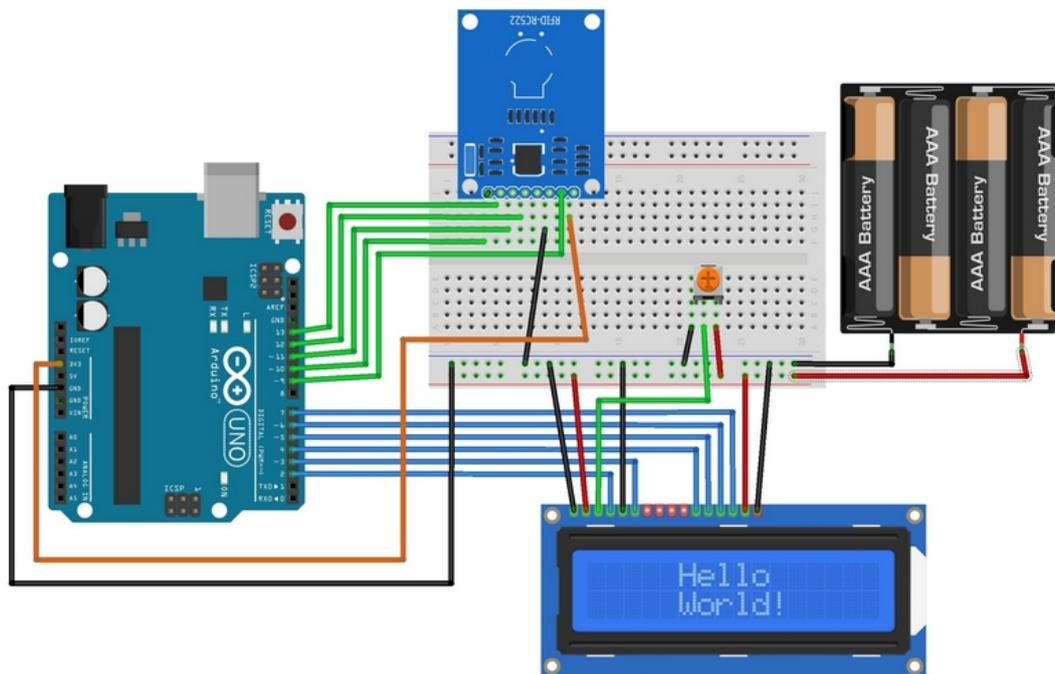


Подключим к плате Arduino модуль RC522 и будем выводить в последовательный порт и на дисплей WH1602 уникальный идентификационный номер (UID) RFID-метки.

Необходимые компоненты:

- [контроллер Arduino UNO R3](#);
- [LCD-экран WH1602](#);
- потенциометр 1 кОм;
- блок питания 5В 1А;
- [плата для прототипирования](#);
- [RFID-считыватель RC522](#);
- [брелок](#);
- [карта](#);
- [провода папа-папа](#).

Схема подключения элементов:



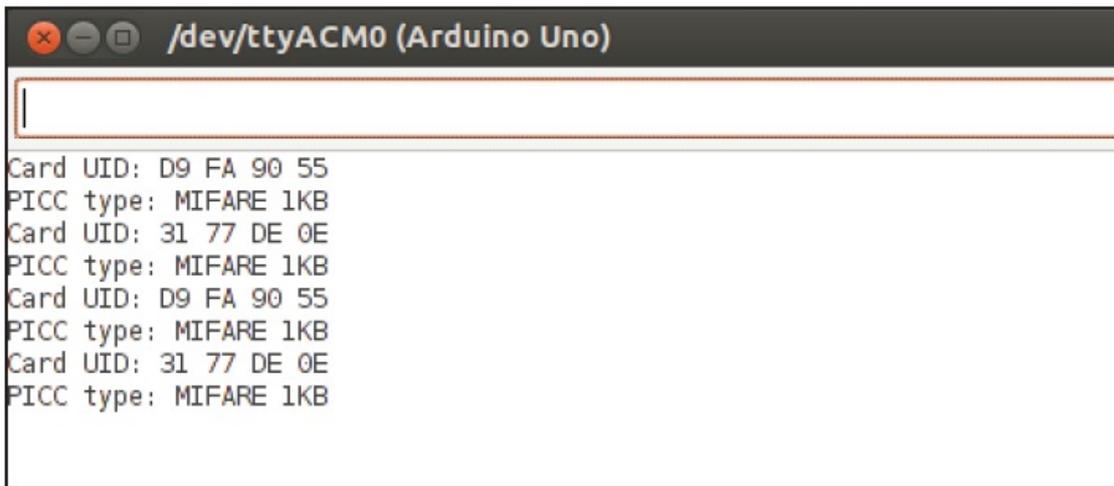
Загружаем в Arduino следующий скетч:

```
// Подключение библиотек для MFR522
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
// константы подключения контактов SS и RST
#define RST_PIN 9
#define SS_PIN 10
// Инициализация MFRC522
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance.
// Подключение библиотеки для дисплея
#include <LiquidCrystal>
// инициализация с указанием контактов подключения
// rs, enable, d4, d5, d6, d7
```

```
LiquidCrystal lcd(2, 3, 4, 5, 6, 7);
```

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // инициализация последовательного порта  
  SPI.begin(); // инициализация SPI  
  mfrc522.PCD_Init(); // инициализация MFRC522  
  // установить размерность дисплея  
  lcd.begin(16, 2);  
  // очистить дисплей  
  lcd.clear();  
  // приглашающая надпись  
  lcd.setCursor(0,1);  
  lcd.print("> wait ");  
}  
void loop() {  
  if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())  
    return;  
  // чтение карты  
  if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())  
    return;  
  // показать результат чтения UID и тип метки  
  Serial.print(F("Card UID:"));  
  dump_byte_array(mfrc522.uid.uidByte, mfrc522.uid.size);  
  Serial.println();  
  Serial.print(F("PICC type: "));  
  byte piccType = mfrc522.PICC_GetType(mfrc522.uid.sak);  
  Serial.println(mfrc522.PICC_GetTypeName(piccType));  
  delay(3000);  
}  
// Вывод результата чтения данных в HEX-виде  
void dump_byte_array(byte *buffer, byte bufferSize) {  
  // очистить строку дисплея  
  lcd.setCursor(0,0);  
  lcd.print(" ");  
  lcd.setCursor(0,0);  
  for (byte i = 0; i < bufferSize; i++) {  
    Serial.print(buffer[i] < 0x10 ? " 0" : " ");  
    Serial.print(buffer[i], HEX);  
    lcd.print (buffer[i], HEX);  
  }  
}
```

Вот результат вывода результатов чтения меток (брелков и карт).

A terminal window titled "/dev/ttyACM0 (Arduino Uno)" displays the following text:

```
Card UID: D9 FA 90 55  
PICC type: MIFARE 1KB  
Card UID: 31 77 DE 0E  
PICC type: MIFARE 1KB  
Card UID: D9 FA 90 55  
PICC type: MIFARE 1KB  
Card UID: 31 77 DE 0E  
PICC type: MIFARE 1KB
```

В качестве учебника для освоения набора рекомендуем книгу [Практическая энциклопедия Arduino](#). В книге подробно описаны проекты на основе контроллера Arduino UNO R3. Расчитана как на опытных пользователей, так и на только начинающих изучать основы электроники, программирования и робототехники.