

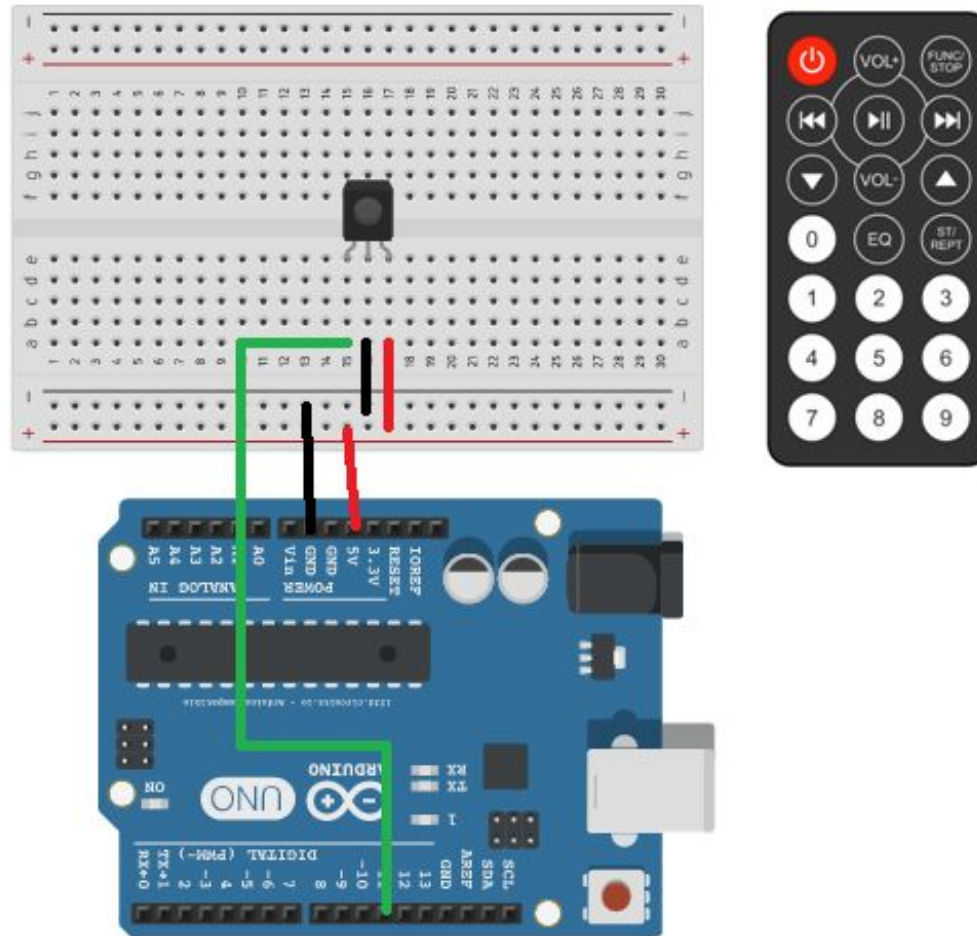
УРОК 23 – УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАКРАСНЫМ (ИК) ПУЛЬТОМ

Инфракрасный (ИК) пульт дистанционного управления - один из самых простых способов взаимодействия с электронными приборами. Так, практически в каждом доме есть несколько таких устройств: телевизор, музыкальный центр, видеоплеер, кондиционер. На этом уроке мы попытаемся управлять сервоприводом. Для этого урока нам нужен инфракрасный пульт и для приема сигнала с пульта потребуется инфракрасный (ИК) приемник. Мы выбрали ИК-пульт, на котором есть 10 цифровых кнопок и 11 кнопок для разных манипуляций. Наш ИК-приемник воспринимает инфракрасный сигнал только на частоте 38 кГц (иногда 40кГц). Именно такое свойство позволяет приемнику игнорировать много посторонних световых шумов от ламп освещения и солнца.

Сначала мы попробуем подключить ИК-приемник, и считать данные при нажатии на кнопки ИК-пульта. Далее усложняя программный код, попытаемся с помощью ИК-пульта управлять RGB-светодиодом.



СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИК-ПУЛЬТА к ARDUINO



ПРОГРАММНЫЙ КОД УРОКА 23

```
#include <IRremote.h>

int state = 0;

int RECV_PIN = 11;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);

decode_results results;

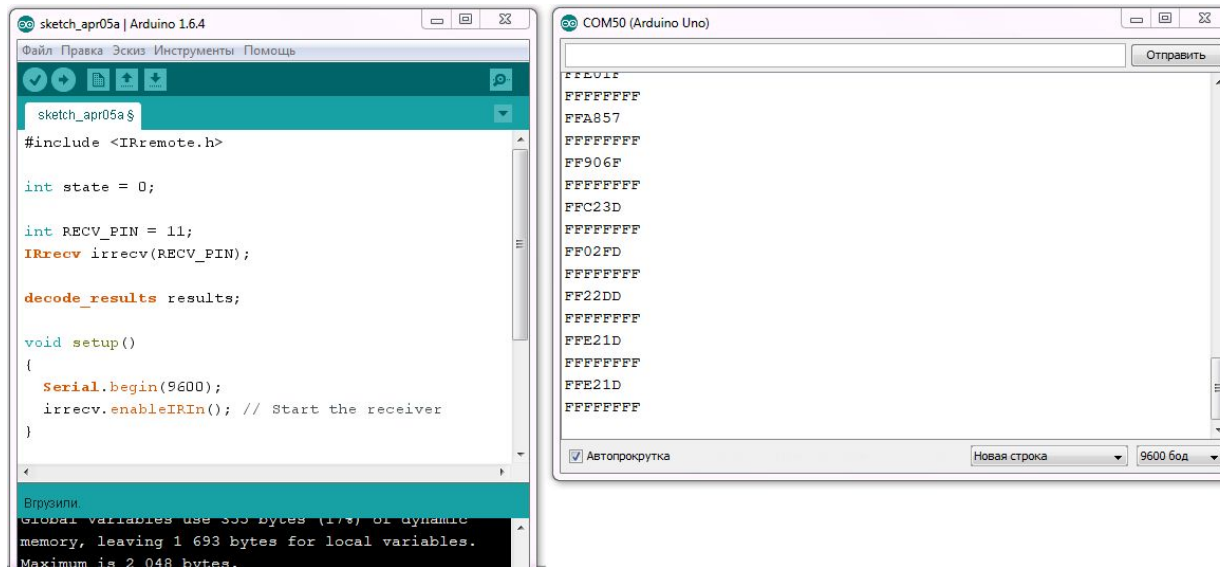
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn(); // Start the receiver
}

void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {

    Serial.println(results.value, HEX);
    irrecv.resume(); // Receive the next value
  }
}
```



ПОСЛЕ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММНОГО КОДА, ОТКРЫВАЕМ
МОНИТОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОРТА КАК ПОКАЗАНО НА
РИСУНКЕ.



The image shows two windows from the Arduino IDE. The left window is the sketch editor for 'sketch_apr05a' in Arduino 1.6.4. It contains the following code:

```
#include <IRremote.h>

int state = 0;

int RECV_PIN = 11;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);

decode_results results;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn(); // Start the receiver
}
```

At the bottom of the sketch editor, a message indicates: 'Вгрузили. Global variables use 333 bytes (17% of dynamic memory, leaving 1 693 bytes for local variables. Maximum is 2 048 bytes.'

The right window is the 'COM50 (Arduino Uno)' serial monitor. It displays a list of hexadecimal values:

```
FFE01F
FFFFFFF
FFA857
FFFFFFF
FF906F
FFFFFFF
FFC23D
FFFFFFF
FF02FD
FFFFFFF
FF22DD
FFFFFFF
FFE21D
FFFFFFF
FFE21D
FFFFFFF
```

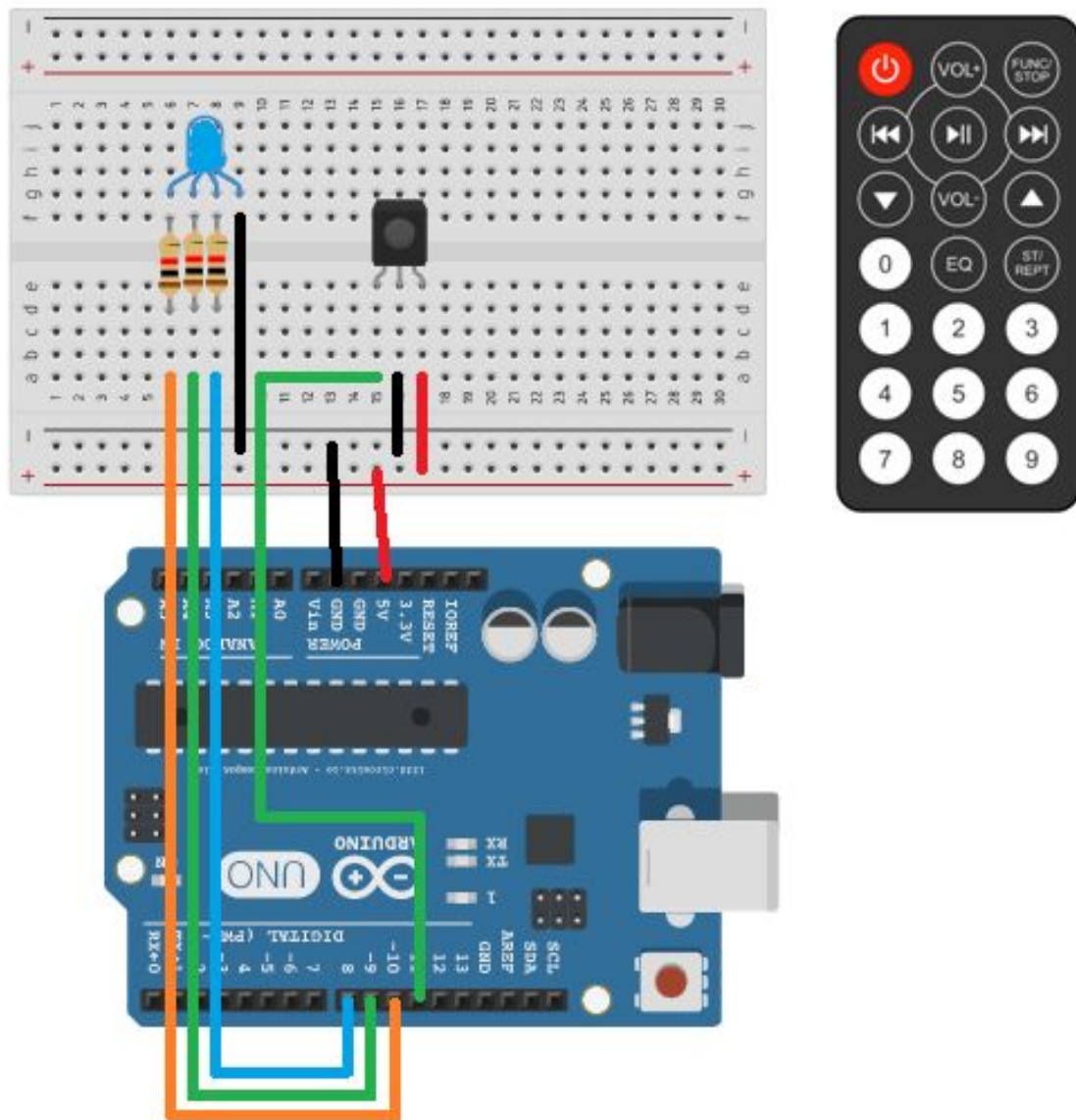
At the bottom of the serial monitor, the 'Автотрокрутка' (Autoscroll) checkbox is checked, and the baud rate is set to 9600.



Теперь попробуем разные цвета RGB-светодиода включить/выключить с помощью нажатия кнопок пульта. Схема подключения показана на рисунке ниже.



СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИК ПУЛЬТА



ПРОГРАММНЫЙ КОД 23(1)

```
#include <IRremote.h>

int state = 0;

int RECV_PIN = 11;

int redPin = 10;
int greenPin = 9;
int bluePin = 8;

IRrecv irrecv(RECV_PIN);

decode_results results;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn(); // Start the receiver

  pinMode(redPin, OUTPUT);
  pinMode(bluePin, OUTPUT);
  pinMode(greenPin, OUTPUT);
}
```



ПРОГРАММНЫЙ КОД 23 (2) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

```
void loop() {  
  if (irrecv.decode(&results)) {  
    Serial.println(results.value, HEX);  
    irrecv.resume(); // Receive the next value  
  }  
  //1 - Включить красный  
  if (results.value == 0xFF30CF) {  
    digitalWrite(redPin, HIGH);  
    digitalWrite(bluePin, LOW);  
    digitalWrite(greenPin, LOW);  
  }  
  //2 - Включить зеленый  
  if (results.value == 0xFF18E7) {  
    digitalWrite(greenPin, HIGH);  
    digitalWrite(bluePin, LOW);  
    digitalWrite(redPin, LOW);  
  }  
  //3 - Включить синий  
  if (results.value == 0xFF7A85) {  
    digitalWrite(bluePin, HIGH);  
    digitalWrite(redPin, LOW);  
    digitalWrite(greenPin, LOW);  
  }  
  //- Выключить все  
  if (results.value == 0xFF9867) {  
    digitalWrite(bluePin, LOW);  
    digitalWrite(redPin, LOW);  
    digitalWrite(greenPin, LOW);  
  }  
}
```

