

## Занятие 2. Потенциометр и широтно-импульсная модуляция

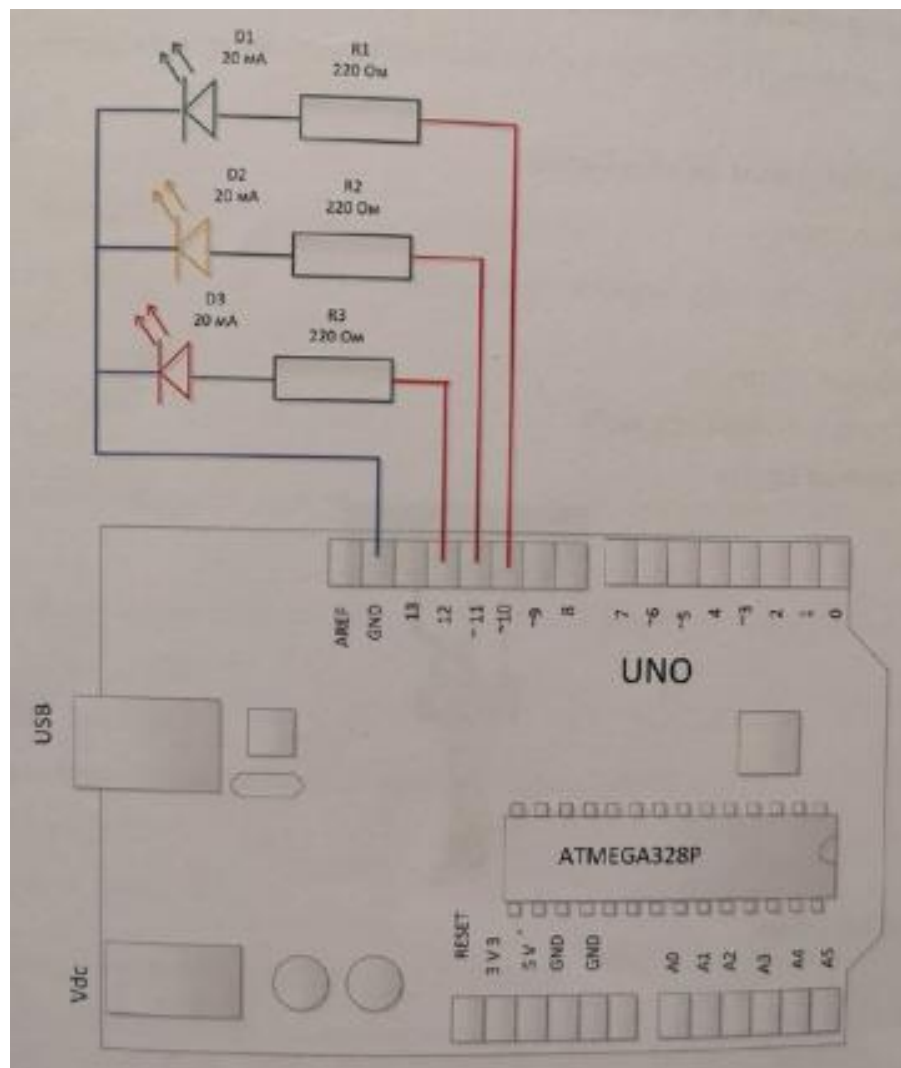
### Задача 1. Автомобильный светофор

**Постановка задачи:** построить работающую модель автомобильного светофора, у которого попеременно зажигаются красный, желтый и зеленый свет.

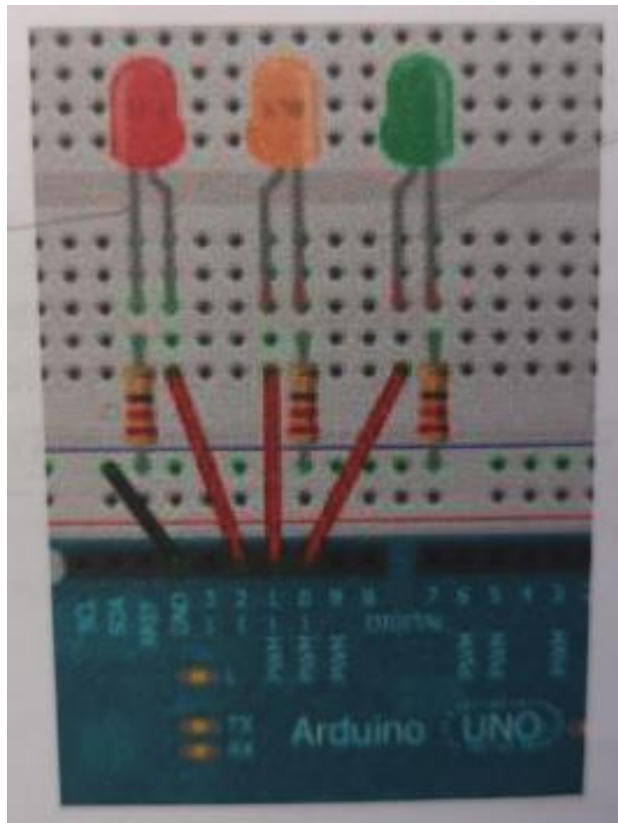
**Для эксперимента нам понадобятся:**

1. платформа Arduino
2. макетная плата
3. три светодиода
4. три резистора 220 Ом
5. соединительные провода
6. USB-кабель

**Схема подключения:**



### Иллюстративная схема:



### Скетч:

```
int led1 = 10;
int led2 = 11;
int led3 = 12;
void setup() {
  pinMode(led1, OUTPUT);
  pinMode(led2, OUTPUT);
  pinMode(led3, OUTPUT);
}

void loop() {
  delay(200);
  digitalWrite(led1, HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(led1, LOW);

  delay(200);
  digitalWrite(led2, HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(led2, LOW);

  delay(200);
  digitalWrite(led3, HIGH);
  delay(5000);
  digitalWrite(led3, LOW);
}
```

## **Задача 2.** Передача компьютеру сообщение от Arduino

**Постановка задачи:** передайте компьютеру сообщение от Arduino, например, слово «Arduino».

**Для эксперимента нам понадобятся:**

1. платформа Arduino
2. USB-кабель

**Скетч:**

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  Serial.print("Arduino");
  delay(1000);
}
```

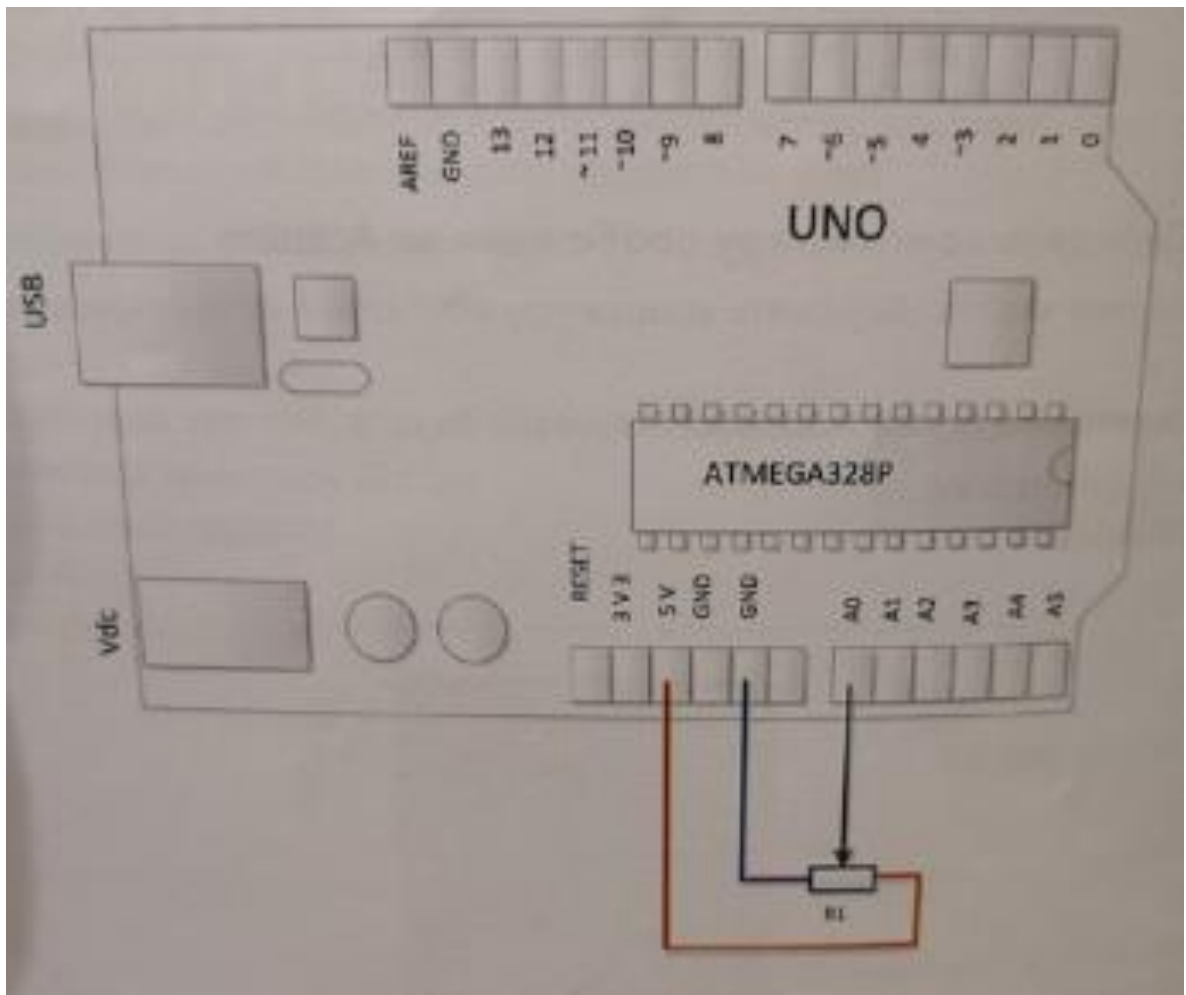
### Задача 3. Подключение к Arduino потенциометра

**Постановка задачи:** подключите к Arduino потенциометр и выведите его показания на экран монитора.

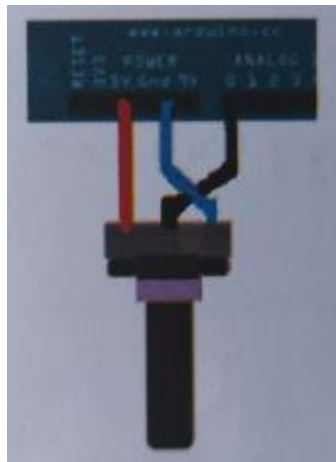
**Для эксперимента нам понадобятся:**

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. потенциометр
4. соединительные провода
5. макетная плата

**Схема подключения:**



## Иллюстративная схема:



## Скетч:

```
int pot = A0;

void setup() {
  pinMode(pot, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int x;
  x = analogRead(pot);
  Serial.println(x);
  delay(500);
}
```

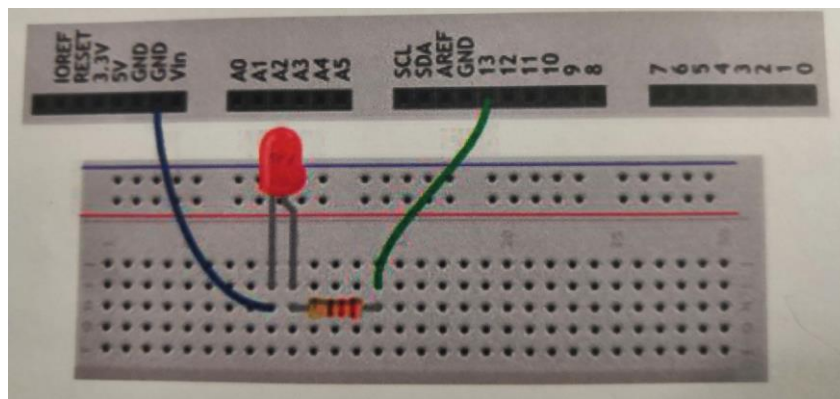
#### Задача 4. Монитор последовательного порта: ввод с клавиатуры

**Постановка задачи:** включать и выключать светодиод по команде с клавиатуры.

**Для эксперимента нам понадобятся:**

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. светодиод
4. резистор 220 Ом
5. соединительные провода
6. макетная плата

**Иллюстративная схема:**



**Скетч:**

```
int outputPin=13;
int val;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(outputPin, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (Serial.available())
  {
    val=Serial.read();
    if(val=='H')
    {
      digitalWrite(outputPin, HIGH);
    }
    if(val=='L')
    {
      digitalWrite(outputPin, LOW);
    }
  }
}
```

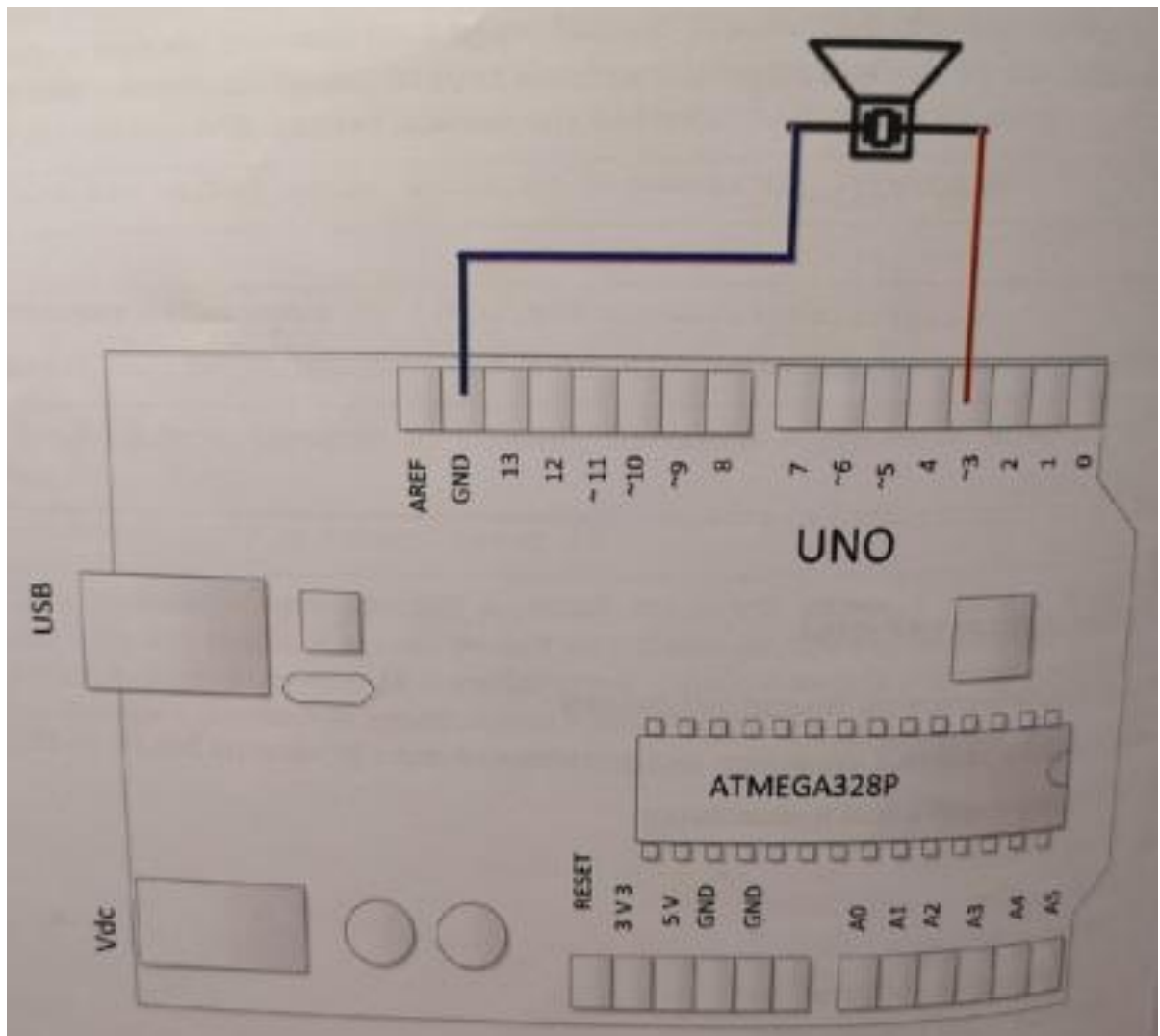
## Задача 5. Подключение пьезодинамика

**Постановка задачи:** обеспечить воспроизведение звука частотой от 260 Гц до 490 Гц.

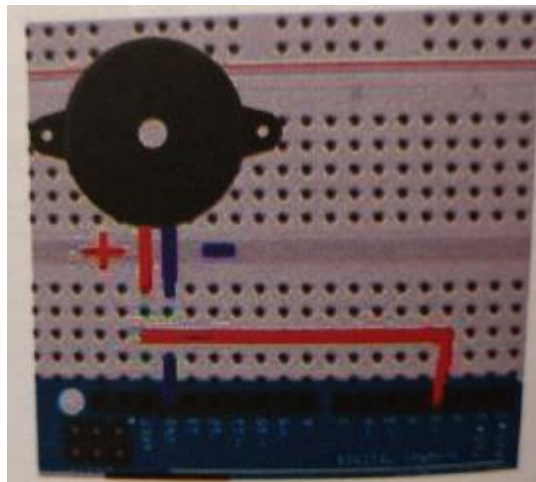
Для эксперимента нам понадобятся:

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. пьезоизлучатель
4. соединительные провода
5. макетная плата

**Схема подключения:**



## Иллюстративная схема:



## Скетч:

```
int speaker = 3;
int num = 10;
int ton[] = {260, 280, 319, 340, 359, 380, 410, 455,
490}; void setup() {
for(int i = 0 ; i < num ; i++)
{
tone(speaker, ton[i]);
delay(400);
}
}

void loop() {
}
```



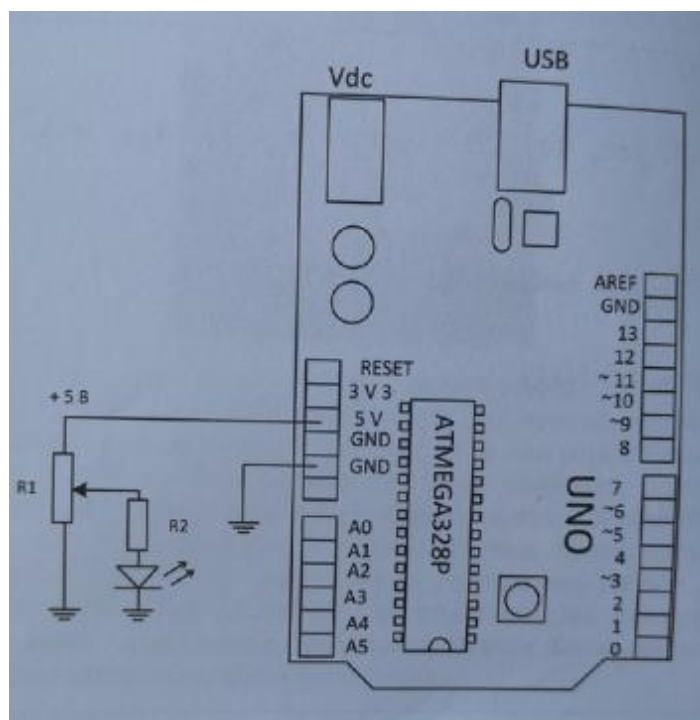
## Задача 6. Управление яркостью светодиода с помощью потенциометра (способ 1)

**Постановка задачи:** Подключить к Arduino потенциометр, который будет управлять яркостью светодиода.

**Для эксперимента нам понадобятся:**

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. пьезоизлучатель
4. соединительные провода
5. макетная плата
6. светодиод
7. резистор 220 Ом

**Схема подключения:**



**Скетч:**

```
void setup() {  
  pinMode(9, OUTPUT);  
  digitalWrite(9, HIGH);  
}  
  
void loop() {  
  
}
```

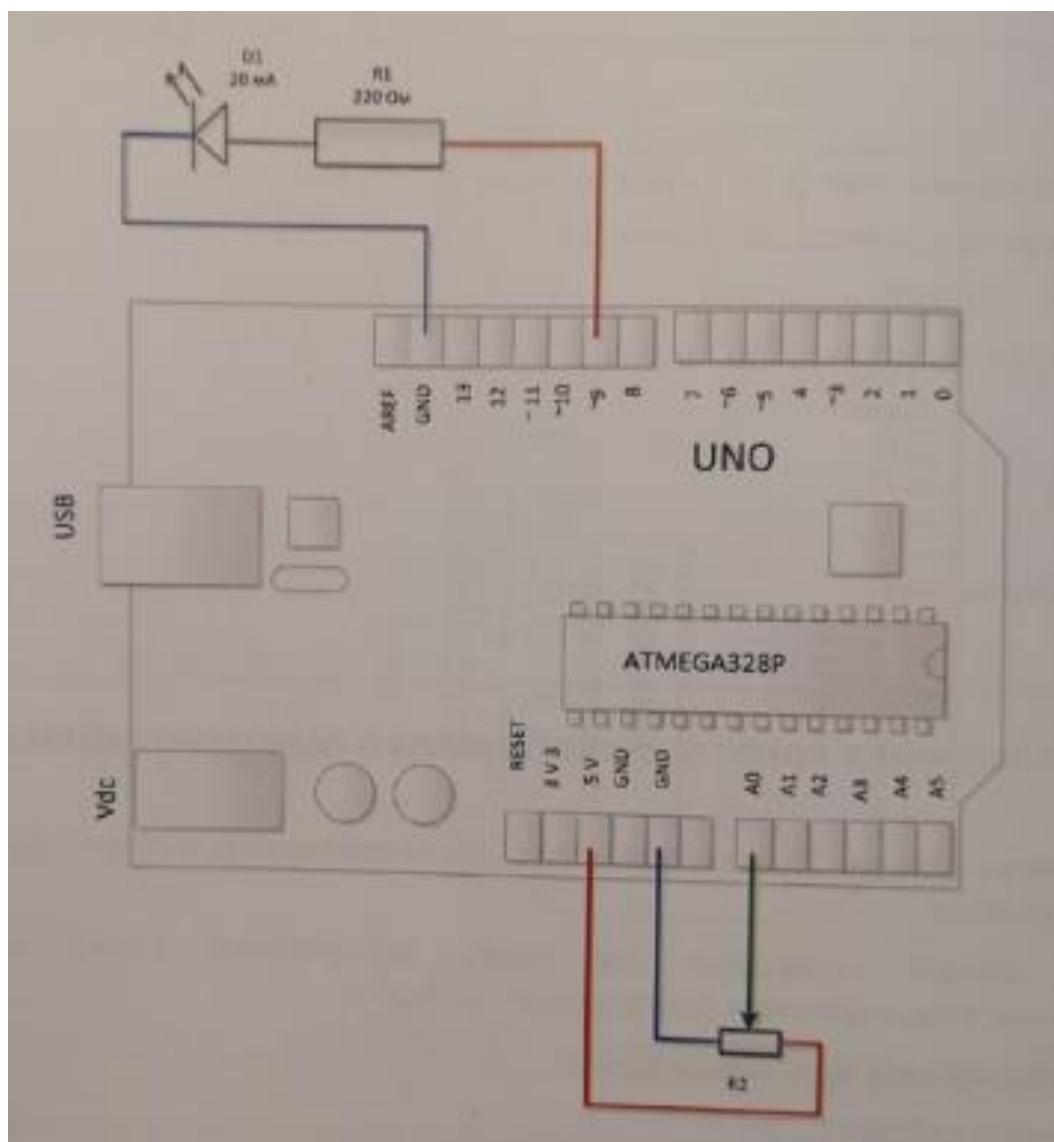
**Задача 7.** Управление яркостью светодиода с помощью потенциометра (способ 2)

**Постановка задачи:** Подключить к Arduino потенциометр, который будет управлять яркостью светодиода.

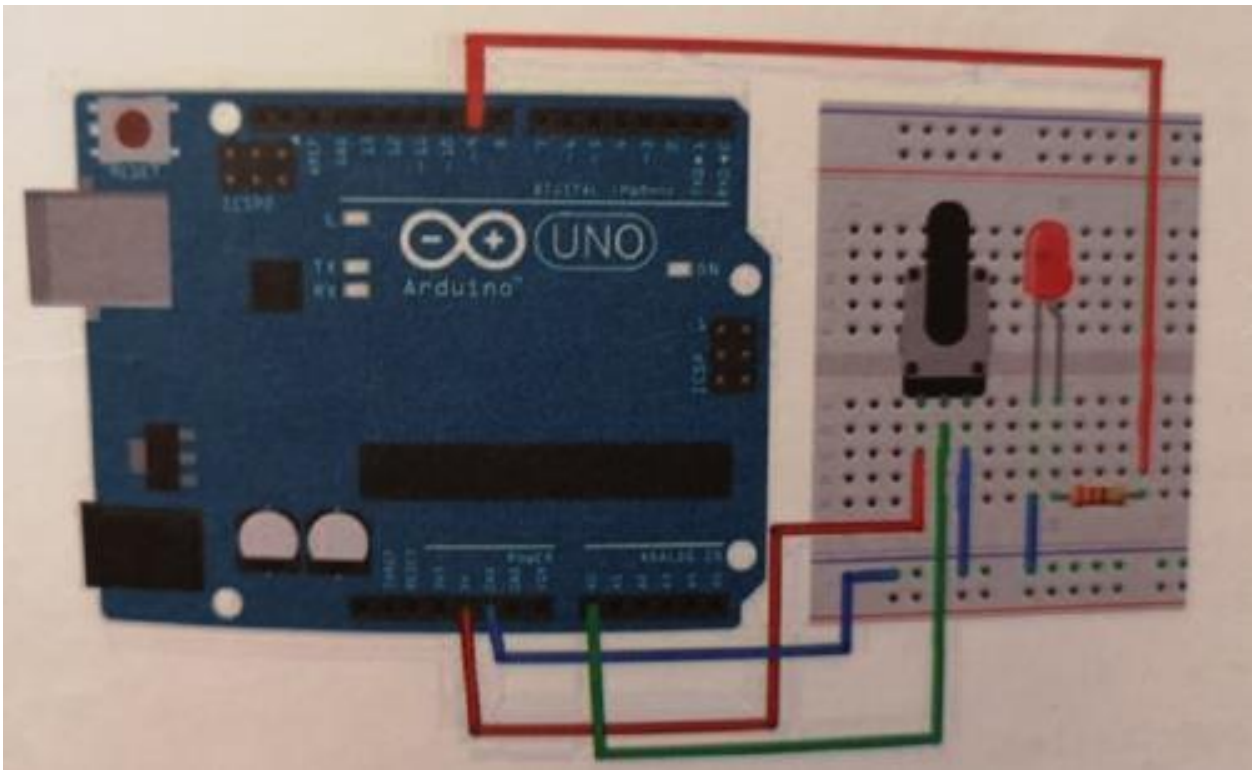
**Для эксперимента нам понадобятся:**

8. платформа Arduino
9. USB-кабель
10. пьезоизлучатель
11. соединительные провода
12. макетная плата
13. светодиод
14. резистор 220 Ом

**Схема подключения:**



## Иллюстративная схема:



## Скетч:

```
int led = 9;
int pot = A0;

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(pot, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int x;
  x = analogRead(pot);
  Serial.println(x, DEC);
  delay(400);
  x = (x/4);
  analogWrite(led, x);
}
```