

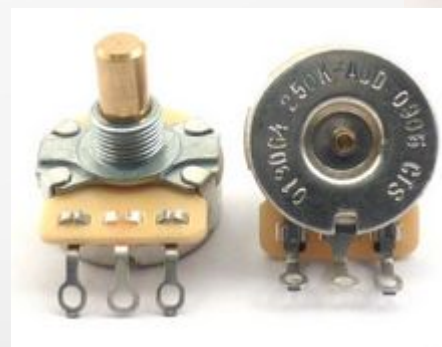
# Подключение потенциометра

# Arduino. Программирование

## Что такое потенциометр?

- это вид переменного резистора, **регулируемый делитель электрического напряжения**, представляющий собой, как правило, резистор с подвижным отводным контактом (движкой).

Большинство разновидностей переменных резисторов могут использоваться как в качестве потенциометров, так и в качестве реостатов, разница в схемах подключения и в назначении (**потенциометр — регулятор напряжения**, **реостат — силы тока**).



# Arduino. Программирование

В данной работе потенциометр будет использоваться для **управления яркостью свечения светодиода**

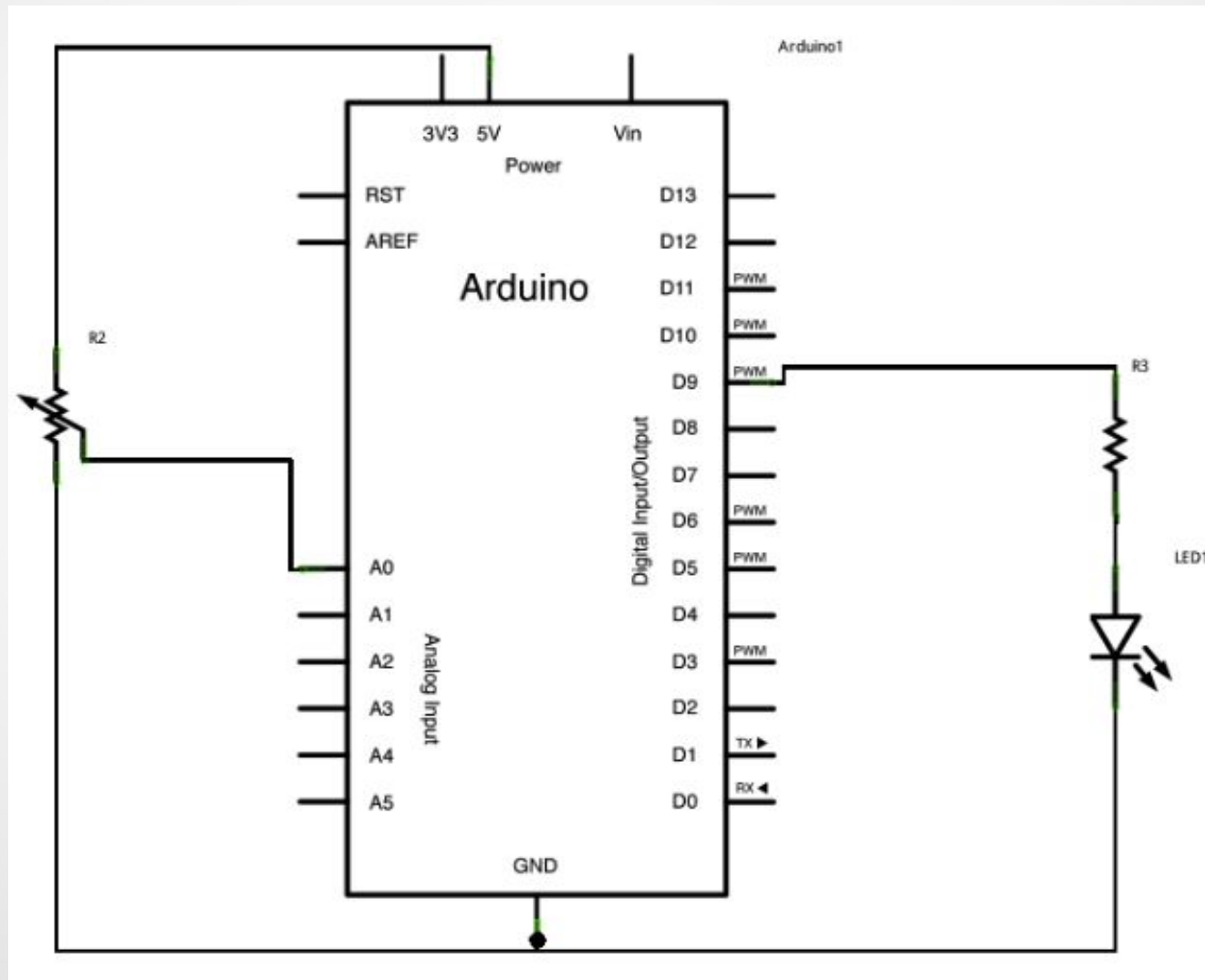
## **Необходимое оборудование**

- Arduino
- потенциометр
- светодиод
- резистор 220 Ом

Для контролирования и проверки правильности работы программы, вычисляемые значения будем выводить на экран (монитор порта)

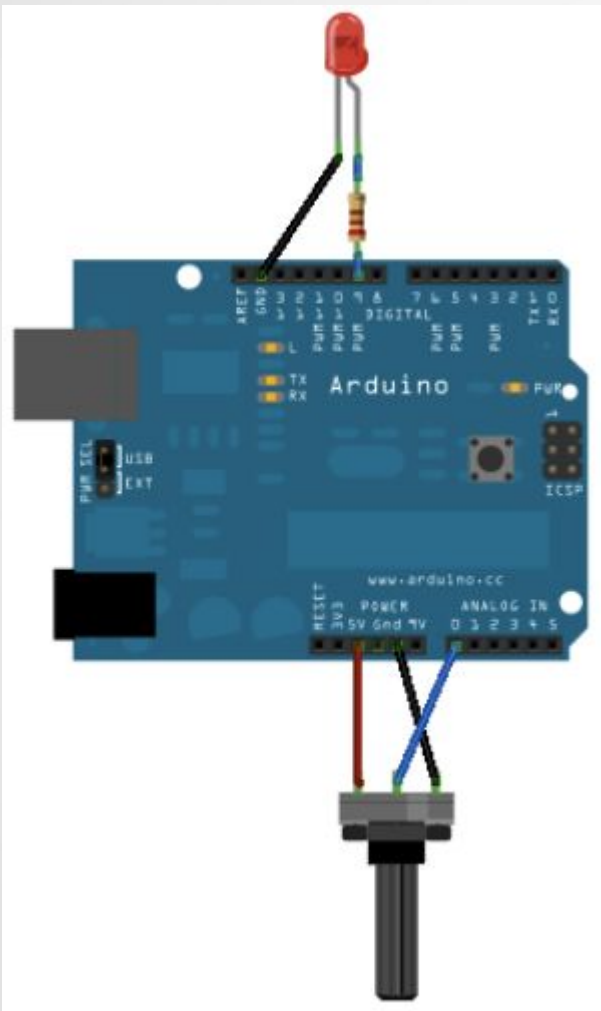
# Arduino. Программирование

## Схема подключения



# Arduino. Программирование

## Схема подключения



Подключите один вывод из вашего потенциометра на **5V**, центральный контакт на аналоговый вывод **0**, а последний вывод на землю.

Далее подключить светодиод через **220 Ом** резистор для ограничения тока в цифровой контакт **9**.

Длинный вывод светодиода должен быть подключен к выходу из резистора, короткий - на землю (**GND**).

# Arduino. Программирование

## Описание кода

Необходимо описать назначение выводов: аналоговый 0 для потенциометров и цифровой - 9 для LED

```
const int analogInPin = A0;  
const int analogOutPin = 9;
```

Будем использовать 2 переменные: **sensorValue** - для хранения значения, поступающего с потенциометра, **outputValue** — значение, которое будет передаваться на светодиод, после обработки

```
int sensorValue = 0;  
int outputValue = 0;
```

Изначально значения этих переменных зададим = 0

# Arduino. Программирование

## Описание кода

Необходимо учесть следующую особенность: при чтении значения с потенциометра мы можем получить величину от 0 до 1023 (`analogRead`), при для управления светодиодом можно подать величину только из диапазона от 0 до 255 (`analogWrite`)

**Поэтому данные необходимо дополнительно обработать, прежде чем отправить на светодиод!**

Для этого будем использовать функцию `map`

переменная, в которой хранится исходное значение

`map(x, 0, 1023, 0, 255)`

диапазон, который может принимать переменная

диапазон, в который надо преобразовать значение

```
outputValue = map(sensorValue, 0, 1023, 0, 255);
```

# Arduino. Программирование

## Код программы

```
const int analogInPin = A0;
const int analogOutPin = 9;

int sensorValue = 0;
int outputValue = 0;

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

void loop() {
  sensorValue = analogRead(analogInPin);
  outputValue = map(sensorValue, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(analogOutPin, outputValue);

  Serial.print("sensor = ");
  Serial.print(sensorValue);
  Serial.print("\t output = ");
  Serial.println(outputValue);

  delay(2);
}
```