

Практическое занятие №

Тема: «Программирование датчика температуры и влажности DHT22»

Цель работы: приобрести практические навыки по подключению и программированию датчика температуры и влажности DHT22.

Последовательность выполнения работы:

- Собрать схемы на макетной плате, иначе при отсутствии набора Arduino в web-приложениях (<https://wokwi.com/projects/new/arduino-uno> или <https://www.tinkercad.com/>) для приведенных примеров.
- Запрограммировать микроконтроллер согласно заданию в примере.

Содержание отчета:

- название практического занятия, его цель;
- фото или скриншоты собранной схемы;
- написанный программный код вставить текстом, Courier New, 12 кегль, одинарный отступ без абзацев;
- вывод о проделанной работе;
- файл Fritzing с принципиальной и монтажной схемой.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

DHT22 Arduino – это цифровой датчик влажности и температуры на микросхеме AM2302. Датчик предназначен для измерения с высокой точностью, температуры и влажности окружающей среды.

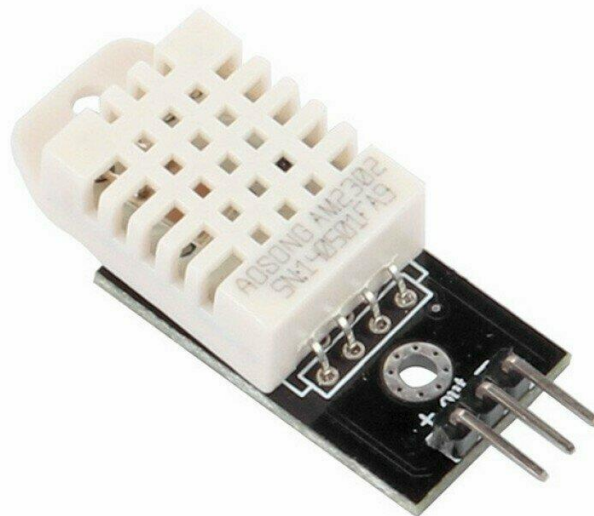


Рисунок 1 – DHT 22 (в виде модуля)

Технические характеристики:

Напряжение питания: 3 .. 6 В

Диапазон измерения влажности: 0 .. 100%

Диапазон измерения температуры: -40°C ..+80°C

Погрешность измерений влажности: 2%

Погрешность измерений температуры: 0.5°C

Шаг измерения влажности: 0.1%

Шаг измерения температуры: 0.1 °C

Период измерений: 1 сек.

Интерфейс: onewire, 1-проводной

Шаг выводов: 2,54 мм

Схема подключения датчика DHT22 представлена ниже.

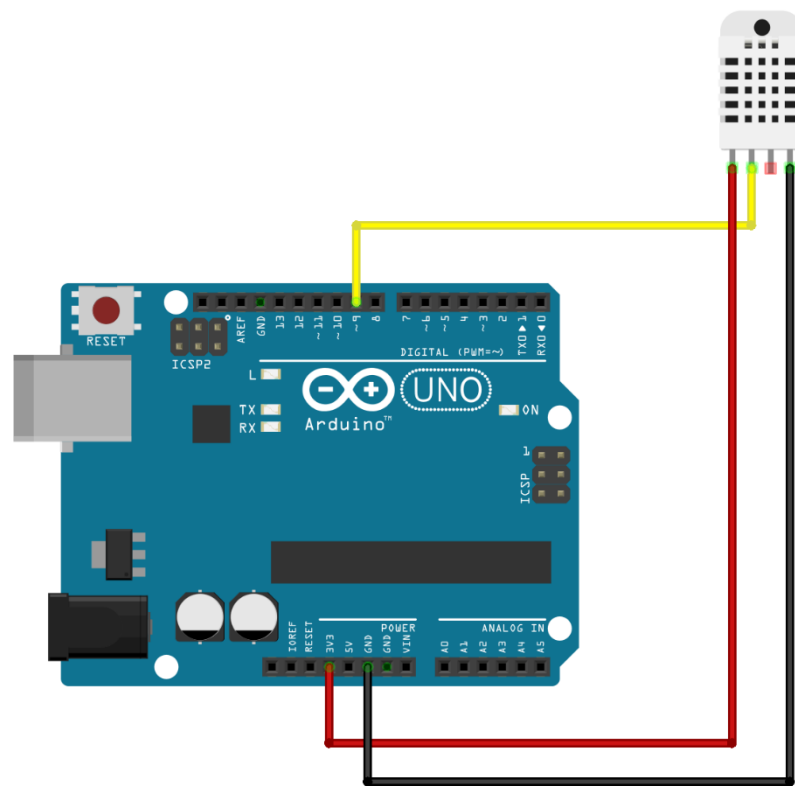


Рисунок 2 – Схема кодключения

ЗАДАНИЯ

Программа:

```
#include "DHT.h"

#define DHTPIN 9 // вывод, к которому подключается датчик
#define DHTTYPE DHT22

int maxHum = 60;
int maxTemp = 40;
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

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

void loop() {
  delay(2000); // DHT22 требует минимум 2 секунды задержка между измерениями
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature();

  Serial.println("===== ДАННЫЕ С ДАТЧИКА =====");
  Serial.print("Влажность: ");
  Serial.print(h);
  Serial.println(" %");

  Serial.print("Температура: ");
  Serial.print(t);
  Serial.println(" °C");

  Serial.print("Статус: ");
  if (t < 20) {
    Serial.print("Прохладно");
  } else if (t > 30) {
    Serial.print("Жарко");
  } else {
    Serial.print("Комфортно");
  }
}
```

```

Serial.print(" / ");
if (h < 30) {
    Serial.println("Сухо");
} else if (h > 70) {
    Serial.println("Влажно");
} else {
    Serial.println("Нормально");
}
Serial.println("=====");
;
Serial.println();
}

```

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Задание: добавить в проект 6 светодиодов, сигнализирующие прохладно/жарко/комфортно и сухо/влажно/нормально. Дополнить код для включения.

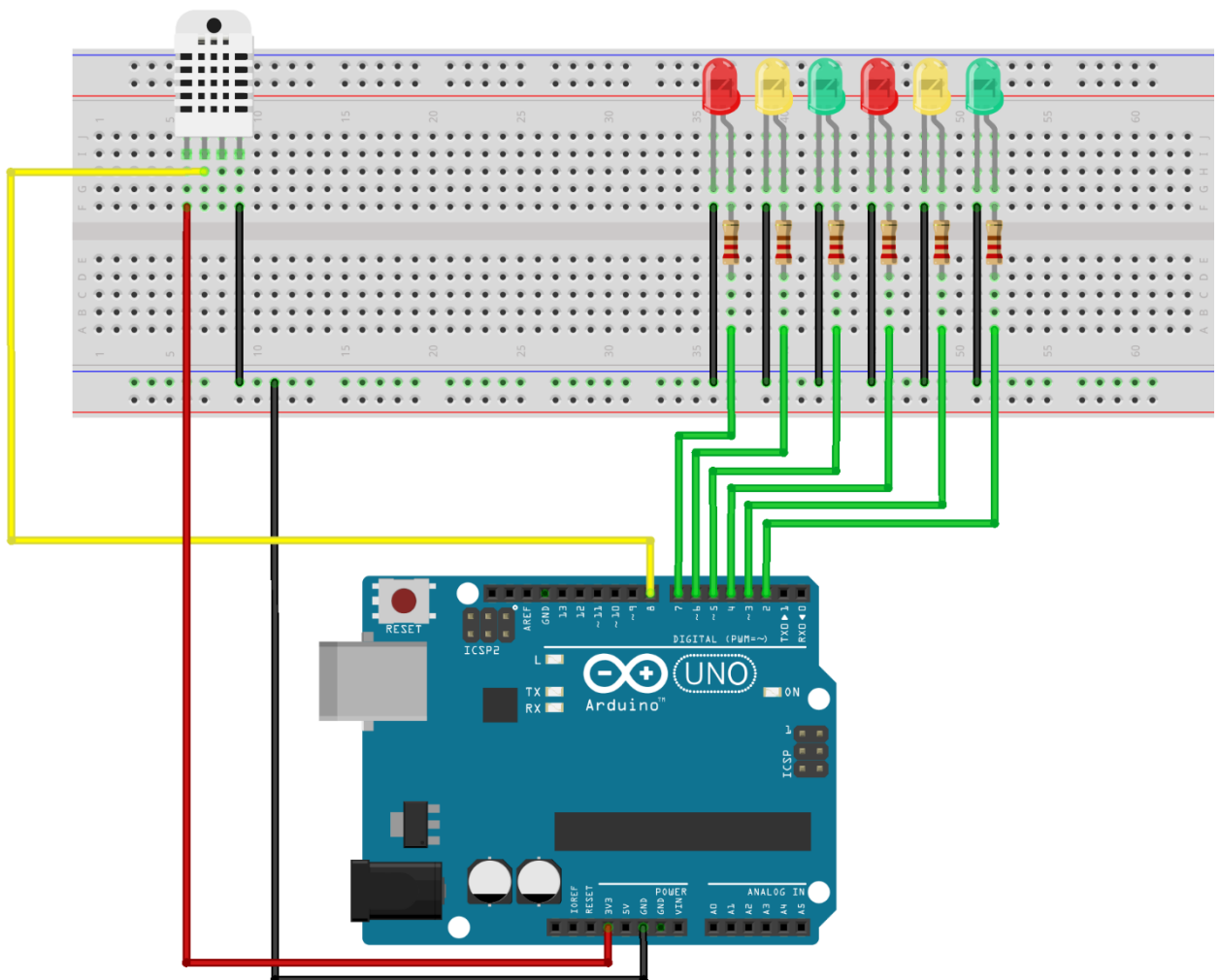


Рисунок 3 – Схема кодключения для самостоятельной работы