

Занятие 3. Система технического зрения робота, термистор и оптопара

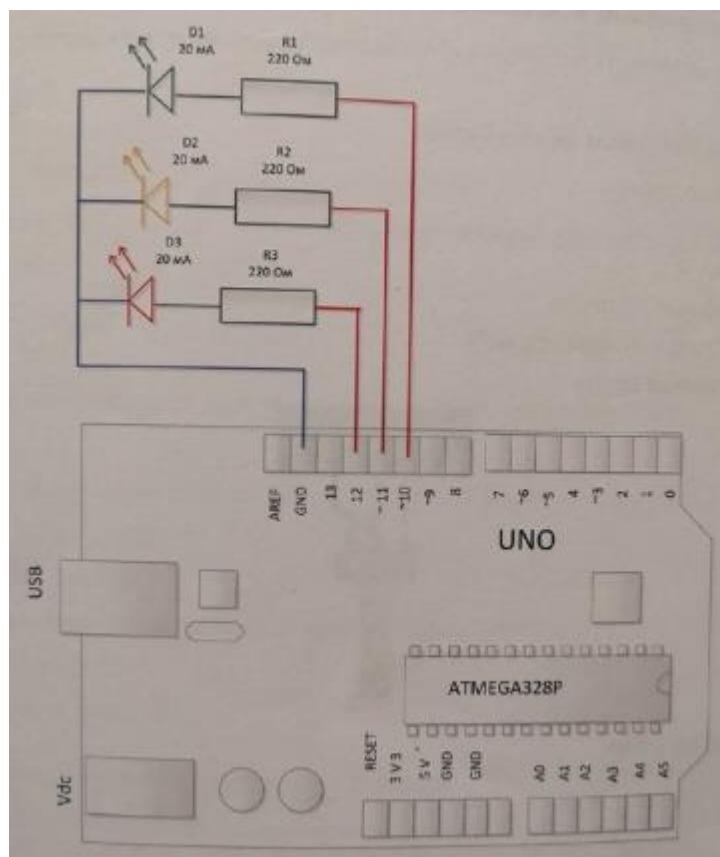
Задача 1. Автомобильный светофор

Постановка задачи: построить работающую модель автомобильного светофора, у которого попеременно зажигаются красный, желтый и зеленый свет. При этом управление осуществляется с клавиатуры (ввод символов осуществляется в мониторе)

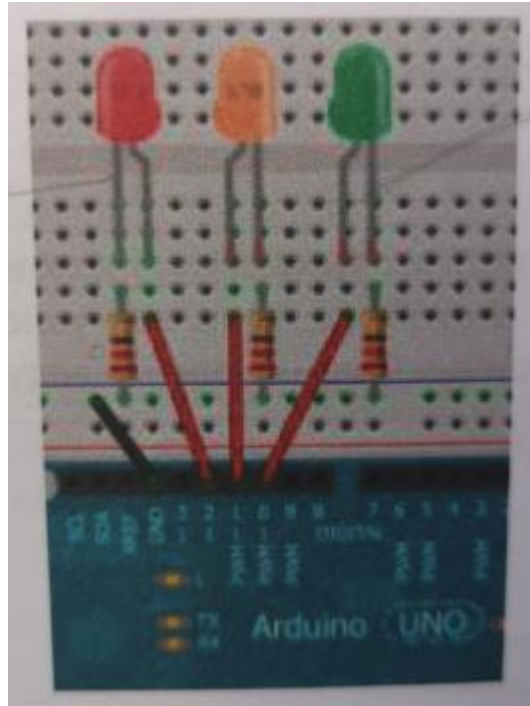
Для эксперимента нам понадобятся:

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 led=13;
int led2=12;
int led3=11;
int val;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(led2, OUTPUT);
  pinMode(led3, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (Serial.available())
  {
    val=Serial.read();
    if(val=='1')
    {
      digitalWrite(led, HIGH);
      digitalWrite(led2, LOW);
      digitalWrite(led3, LOW);
    }
  }
}
```

```
if(val=='2')
{
digitalWrite(led, LOW);
digitalWrite(led2, HIGH);
digitalWrite(led3, LOW);
}
if(val=='3')
{
digitalWrite(led, LOW);
digitalWrite(led2, LOW);
digitalWrite(led3, HIGH);
}
}
}
```

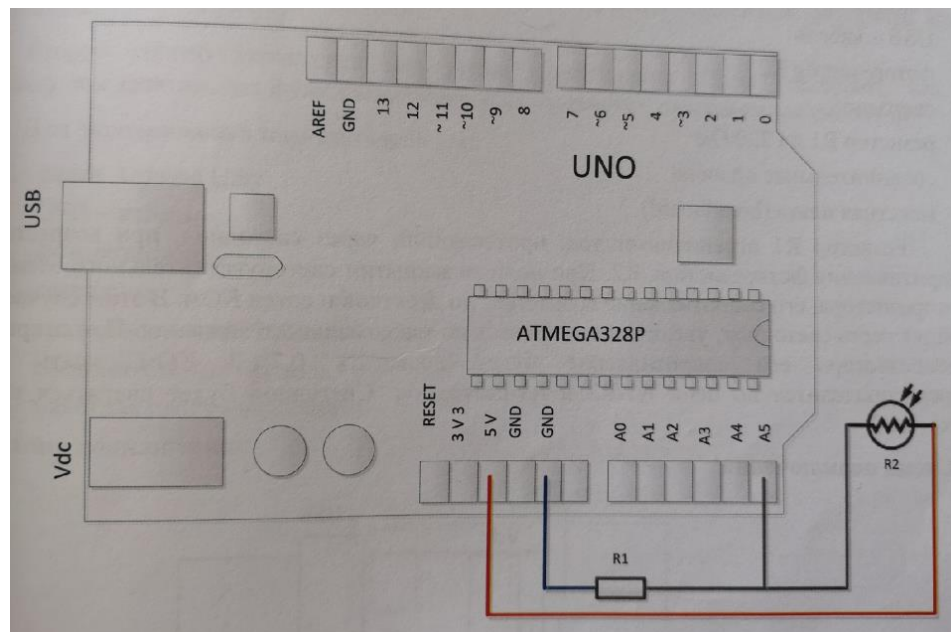
Задача 2. Определение яркости освещения помещения

Постановка задачи: определить яркость освещения помещения с помощью фоторезистора

Для эксперимента нам понадобятся:

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. фоторезистор R2
4. резистор R1 на 1 кОм
5. соединительные провода
6. макетная плата

Схема подключения:



Скетч:

```
int sensor = A5;
int x;

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

void loop() {
  x = analogRead(sensor);
  Serial.println(x, DEC);
  delay(300);
}
```

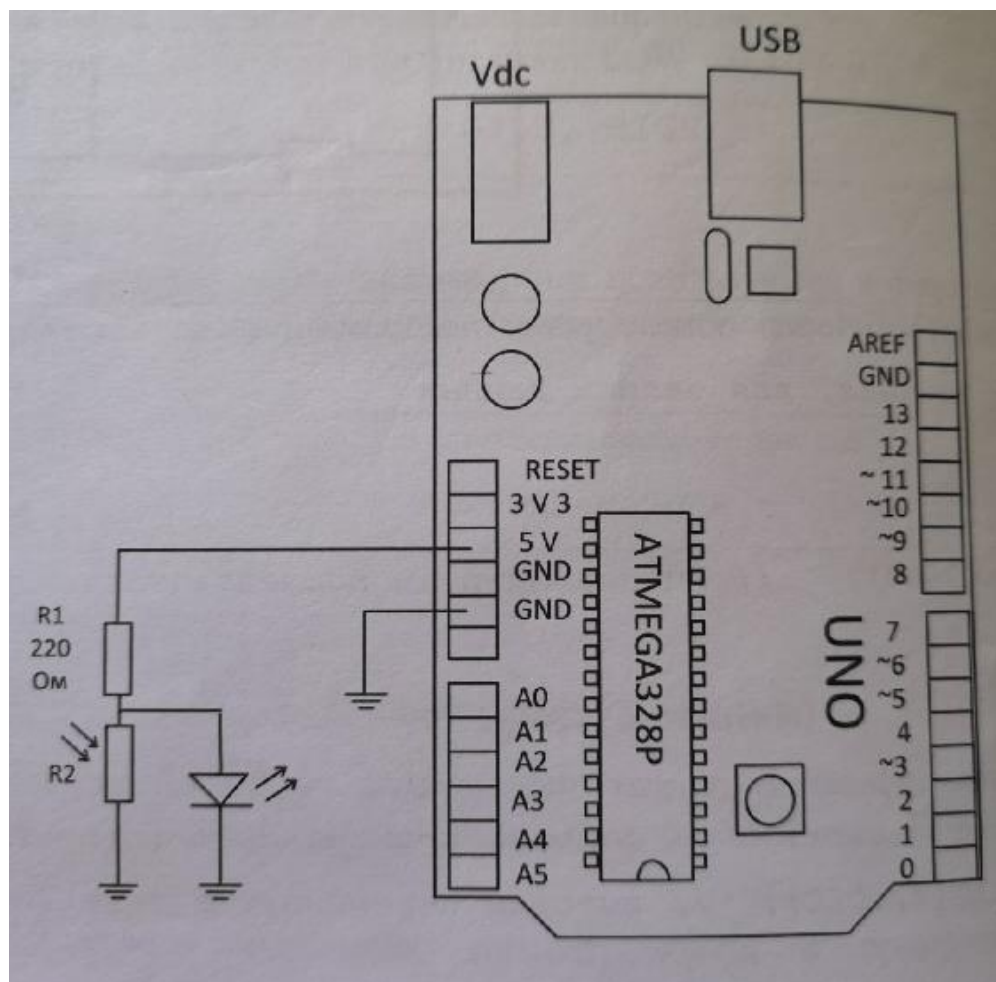
Задача 3. Управление яркостью светодиода с помощью резистора

Постановка задачи: при уменьшении освещенности помещения увеличить яркость светодиода, фактически необходимо реализовать ночной светильник

Для эксперимента нам понадобятся:

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. фоторезистор R2
4. светодиод
5. резистор R1 на 220 Ом
6. соединительные провода
7. макетная плата

Схема подключения:



Скетч:

```
int sensor = A5;  
int x;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  x = analogRead(sensor);  
  Serial.println(x, DEC);  
  delay(300);  
}
```

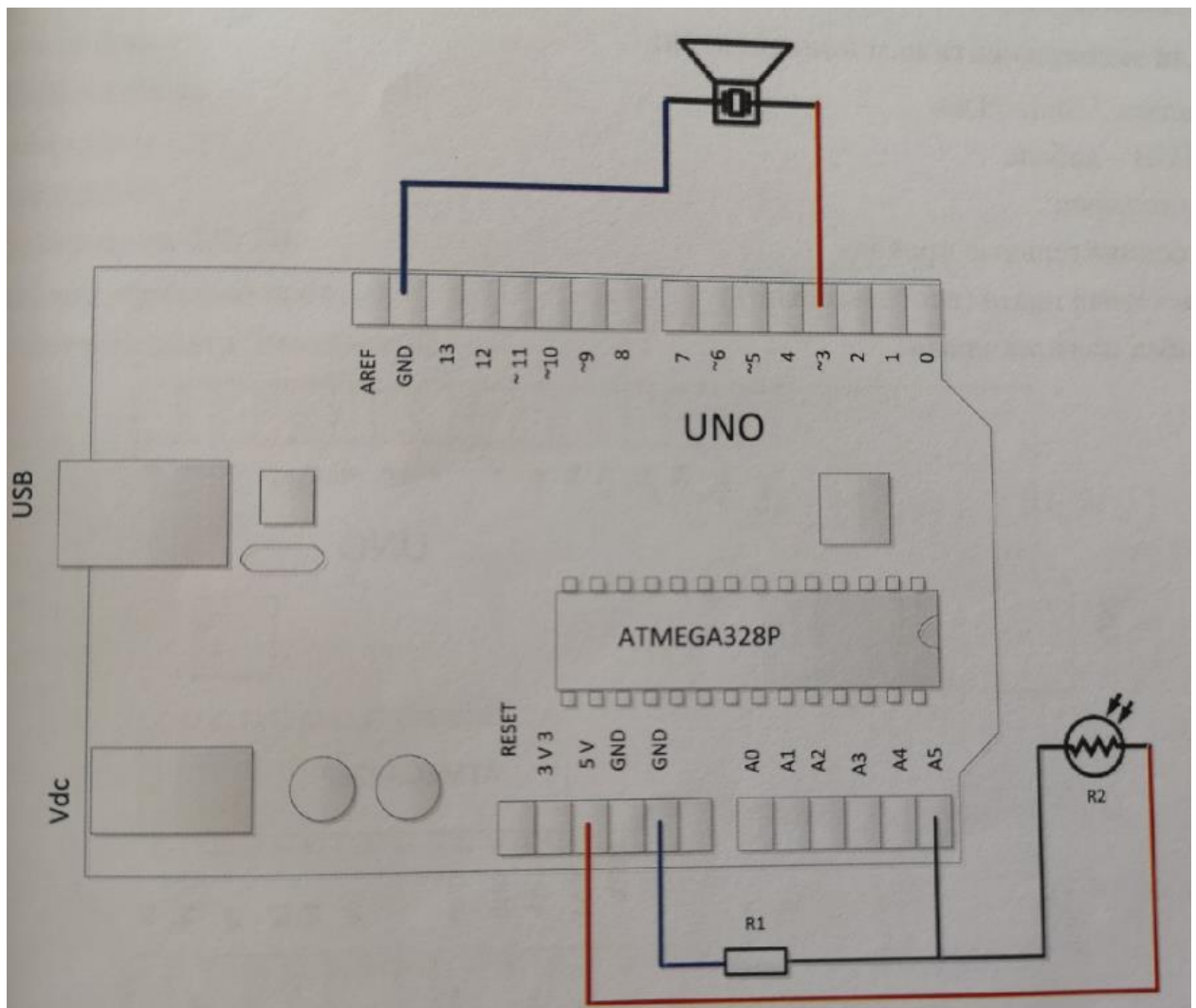
Задача 4. Управление пьезоизлучателем с помощью фоторезистора

Постановка задачи: изменение освещенности помещения сопровождать изменением тональности звука, воспроизводимого пьезоизлучателем

Для эксперимента нам понадобятся:

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. фоторезистор
4. пьезоизлучатель
5. резистор на 1 КОм
6. соединительные провода
7. макетная плата

Схема подключения:



Скетч:

```
int speaker = 3;  
int sensor = A5;  
  
void setup() {  
  pinMode(speaker, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  int x = analogRead(sensor);  
  int y = 2*x;  
  tone(speaker,y);  
}
```


Задача 5. Управление светодиодом по хлопку

Постановка задачи: необходимо заставить зажигаться светодиод по хлопку

Для эксперимента нам понадобятся:

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

Скетч:

```
int ledPin = 12;
int threshold = 100;
int volume;
int knockSensor = A0;
int sensorReading = 0;
int ledState = LOW;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  volume = analogRead(A0);
  if(volume>=threshold) {
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
    ledState = ledState;
    digitalWrite(ledPin, ledState);
    Serial.println("ypa!");
    delay(100);
  }
}
```

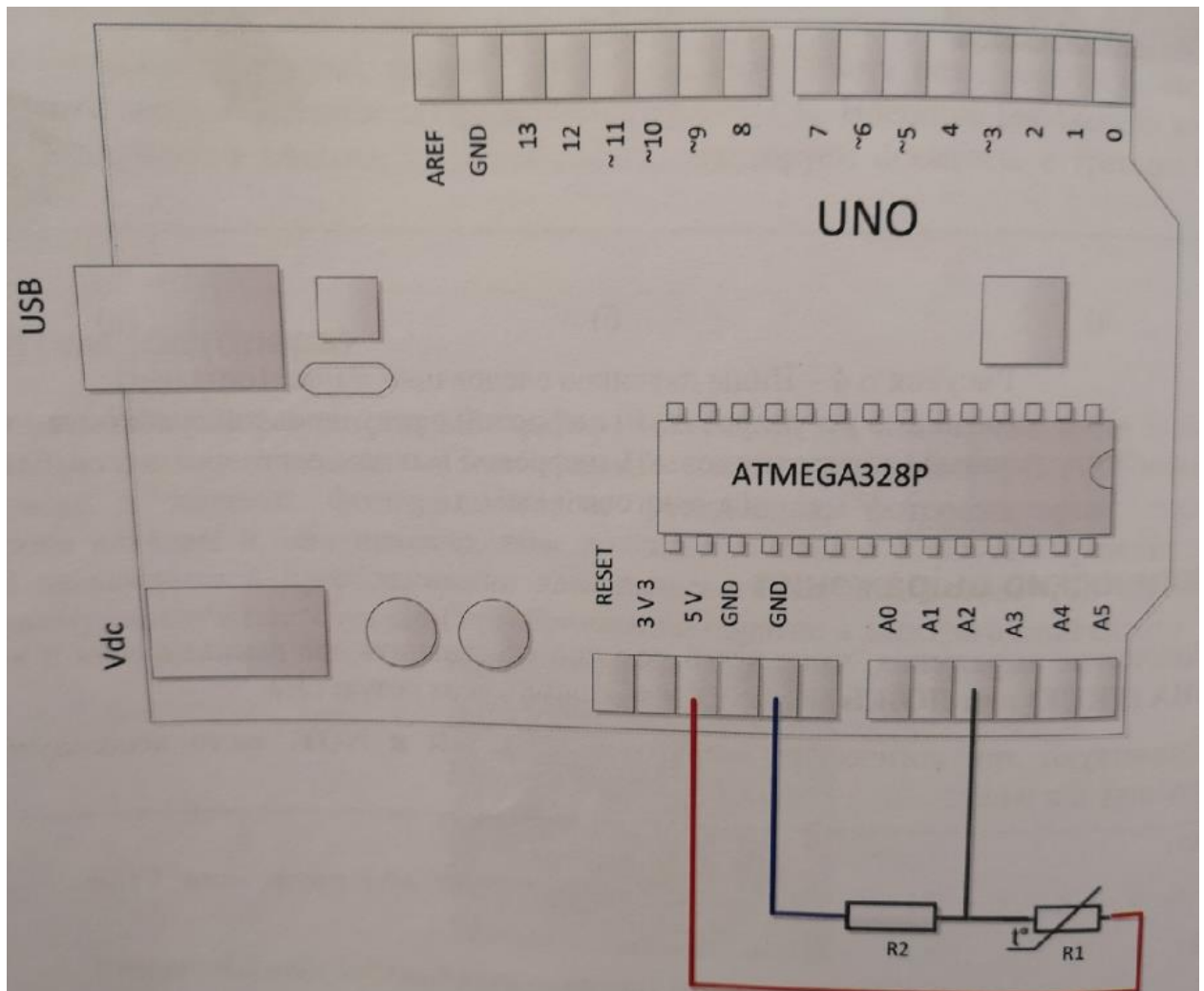
Задача 6. Термистор как элемент метеостанции

Постановка задачи: реализовать простейшую метеостанцию на одном термисторе.

Для эксперимента нам понадобятся:

1. платформа Arduino
2. USB-кабель
3. термистор
4. резистор на 10 КОм
5. соединительные провода
6. макетная плата

Схема подключения:



Скетч:

```
int an = A2;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
  int x = analogRead(an);
```

```
  Serial.print(x);
```

```
  delay(300);
```

```
}
```

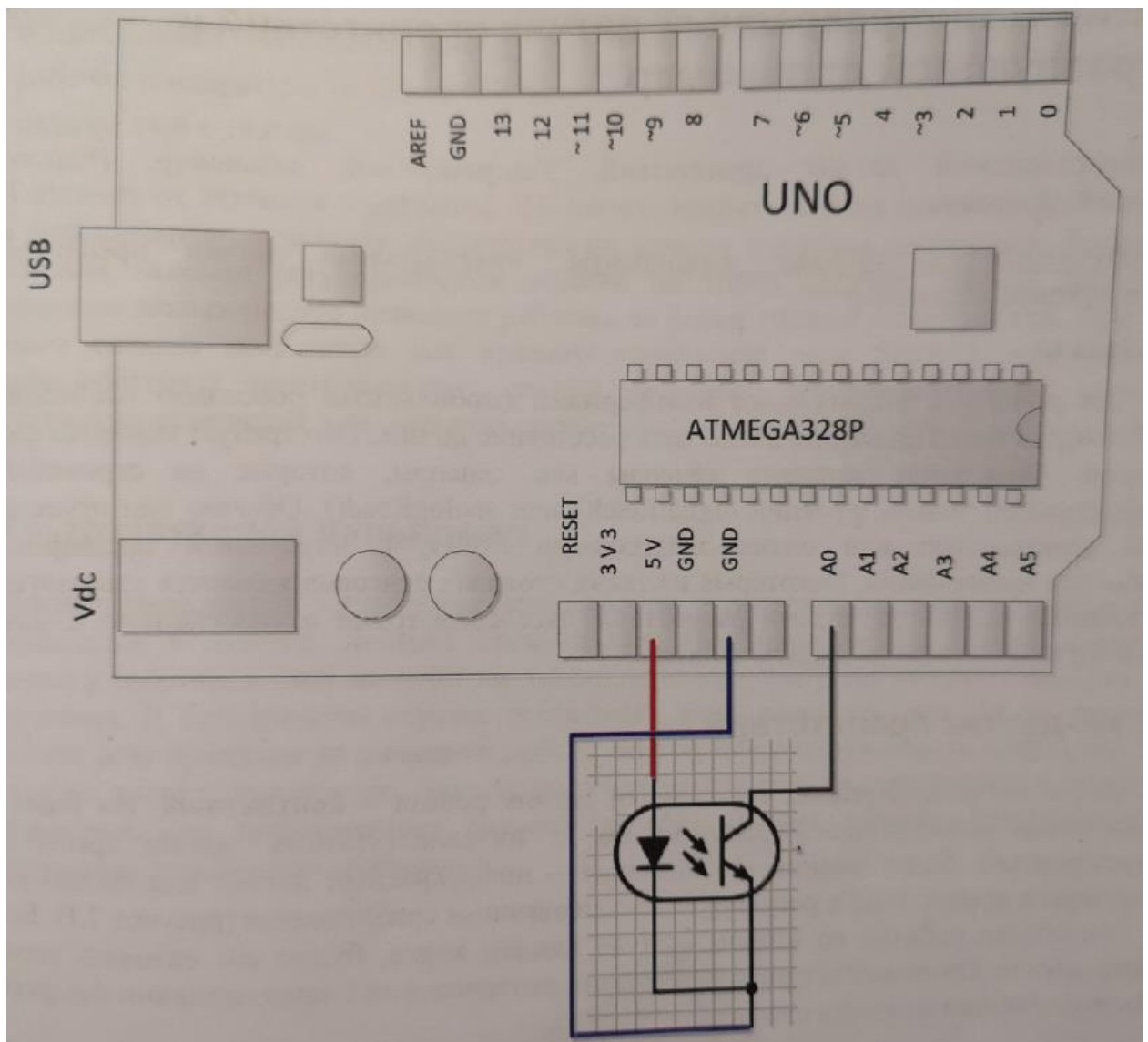
Задача 7. Датчик следования линии

Постановка задачи: на основе оптрона реализовать датчик следования линии.

Для эксперимента нам понадобятся:

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

Схема подключения:



Скетч:

```
int analog0 = A0;
```

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

```
void loop()  
{  
  int x = analogRead(analog0);  
  Serial.println(x);  
  delay(500);  
}
```