

## **Лабораторная работа №9**

### **Создание проекта в эмуляторе Arduino**

#### **1 Цель работы**

1.1 Научиться создавать имитационные модели проектов, работающих под управлением микроконтроллеров для Arduino;

1.2 Получить навыки работы с платой Arduino Uno и макетной платой

#### **2 Литература**

2.1 Благодаров, А. В. Программирование микроконтроллеров семейства 1986BE9х компании Миландр / А. В. Благодаров. – Москва: Горячая Линия–Телеком, 2020. – 232 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372218/reading>. – Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный. – гл.1-2.

#### **3 Подготовка к работе**

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание лабораторной работы.

#### **4 Основное оборудование**

4.1 Персональный компьютер.

#### **5 Задание**

5.1 Создать простейшую Arduino-программу

5.1.1 Создать модель, в которой одноцветный светодиод должен гореть 2 секунды с паузой 0,5 секунды.

5.1.2 Создать дубликат модели из п.5.1. Переименовать модель и добавить в нее светодиод, подключив его параллельно существующему.

5.1.3 Создать дубликат модели из п.5.1. Переименовать модель и добавить в нее светодиод, подключив его последовательно с существующим.

5.2 Разработать схему для Arduino, в которой используется три светодиода (красный, желтый, зеленый), которые должны загораться согласно следующим правилам:

- зеленый: горит 3 секунды,
- зеленый мигающий: «гаснет – горит» 3 раза по 0,25 секунды,
- желтый: горит 0,5 секунды,
- красный: горит 3 секунды,
- красный и желтый: горят 1 секунду и гаснут.

Для того, чтобы светодиод загорался, нужно подавать питание на пин, с которым он соединен, чтобы переставал гореть — переставать подавать питание. Для создания светофора нужно разместить на рабочей поверхности плату Arduino Uno R3, макетную плату и набор светодиодов и резисторов.

5.3 Разработать схему для Arduino, в которой используется RGB-светодиод, который должен поочередно загораться всеми цветами радуги. Что бы передать значение яркости для конкретных входов светодиода используйте

analogWrite(pin, 0-255)

## **6 Порядок выполнения работы**

6.1 Перейти по ссылке <https://www.tinkercad.com/joinclass/UQISF7XR5>, авторизоваться при помощи псевдонима isppGGNN, где GG – номер группы, NN – номер компьютера.

6.2 Выполнить задания из п.5.

6.3 Ответить на контрольные вопросы.

## **7 Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

## **8 Контрольные вопросы**

8.1 Что такое и для чего используется «Arduino Uno»?

8.2 Что такое «макетная плата» и для чего она используется?

8.3 Для чего предназначен каждый из типов рельс на макетной плате?

8.4 Как соединить элементы на макетной плате последовательно?

8.5 Как соединить элементы на макетной плате параллельно?

8.6 В каком порядке должно выполняться подключение элементов на схеме?