

Задание «Светофор» (раздел НИИ)

Перед началом экзамена необходимо зарегистрироваться в программе TinkerCad:

<https://www.tinkercad.com/>

Задание. Необходимо собрать рабочую схему светофора в программе-симуляторе TinkerCad. За основу принять следующий алгоритм работы светофора:

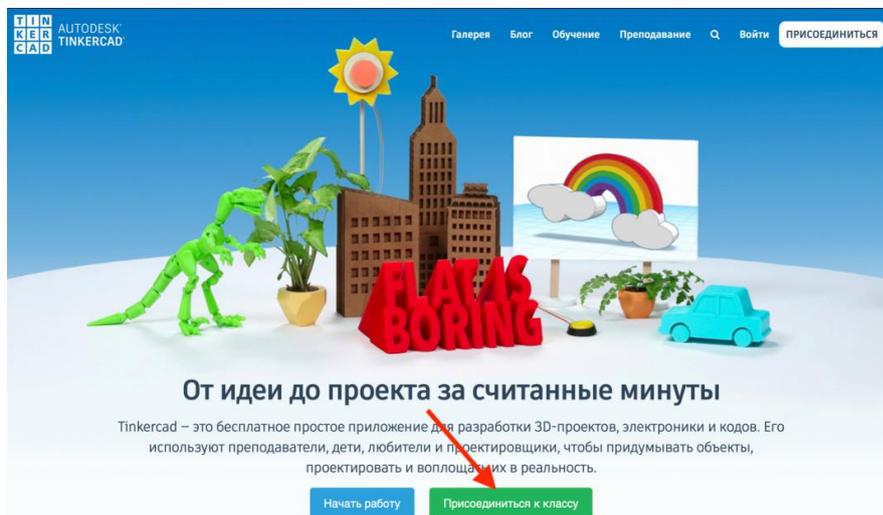
- a. Горит красный свет (3 секунды);
- b. Включается желтый (горит 1 секунду);
- c. Выключаются оба сигнала и включается зеленый;
- d. Горит зеленый (3 секунды);
- e. Начинает мигать зеленый свет (3 раза с частотой 3 раза в 1.5 секунды);
- f. Выключается зеленый и включается желтый сигнал;
- g. Горит желтый (1 секунду);
- h. Выключается желтый сигнал и все повторяется заново.

Данные:

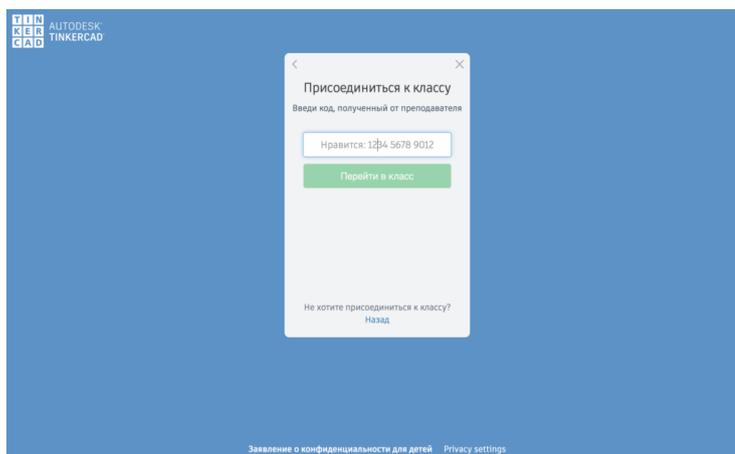
1. Падение напряжения на светодиоде принять равным 1.76 В
2. Напряжение питания микроконтроллера Arduino принять равным 5 В
3. Допустимый ток, протекающий через светодиод 18 мА

Как начать решение.

1. Открываем программу TinkerCad Circuit по ссылке: <https://www.tinkercad.com>
2. И нажимаем “Присоединиться к классу”



3. В появившемся окне необходимо вставить идентификатор класса:
DE1CYQNRBLL8

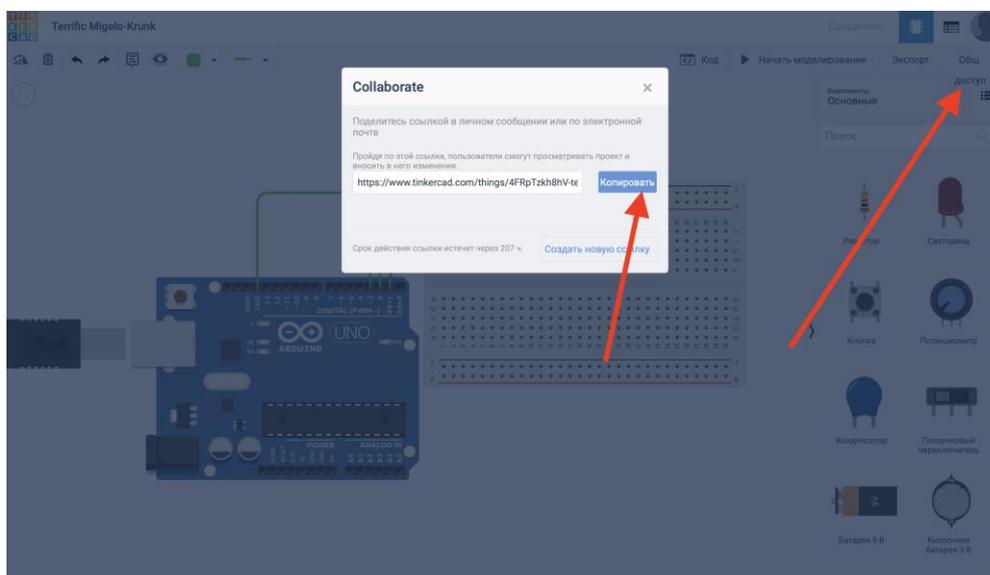


4. Когда откроется главный экран, необходимо выбрать “Цепи” и “Создать проект”
5. Можно начинать работу

Материалы, сдаваемые на проверку

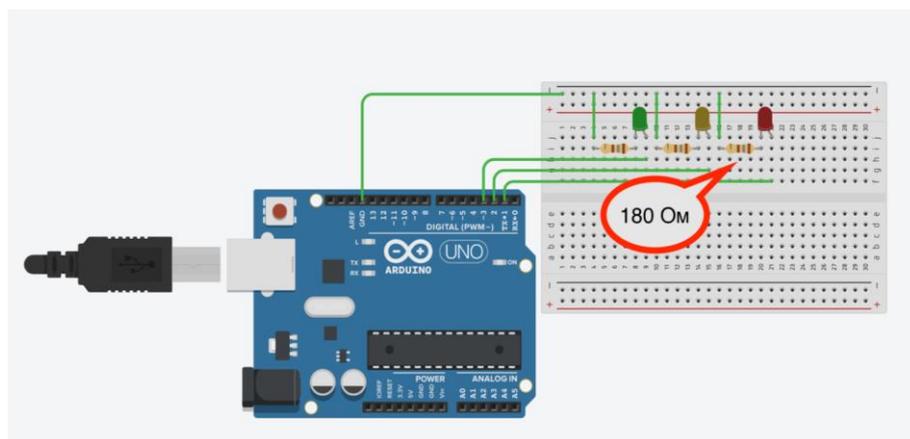
Учащиеся должны сделать скриншоты схемы и блока кода и загрузить их в ЦДО, а также скопировать в ЦДО ссылку на свой проект. Для этого надо

- нажать в правом верхнем углу «Общ. доступ»;
- в появившемся окне нажать «Пригласить пользователей»;
- скопировать и прикрепить ссылку в ЦДО.



Возможное решение.

а. Схема:



б. Блок кода:

```
1 void setup()
2 {
3   pinMode(1, OUTPUT); // Настраиваем порт 2 на выход
4   pinMode(2, OUTPUT); // Настраиваем порт 3 на выход
5   pinMode(3, OUTPUT); // Настраиваем порт 4 на выход
6 }
7
8 void loop()
9 {
10  digitalWrite(1, HIGH); // Включаем красный светодиод
11  delay(3000); // Ждем 3 с
12  digitalWrite(2, HIGH); // Включаем желтый светодиод
13  delay(1000); // Ждем 1 с
14  digitalWrite(1, LOW); // Выключаем красный светодиод
15  digitalWrite(2, LOW); // Выключаем желтый светодиод
16  digitalWrite(3, HIGH); // Включаем зеленый светодиод
17  delay(3000); // Ждем 3 с
18  //Мигание
19  digitalWrite(3, LOW); // Выключаем зеленый светодиод
20  delay(250); // Ждем 0.25 с
21  digitalWrite(3, HIGH); // Включаем зеленый светодиод
22  delay(250); // Ждем 0.25 с
23  digitalWrite(3, LOW); // Выключаем зеленый светодиод
24  delay(250); // Ждем 0.25 с
25  digitalWrite(3, HIGH); // Включаем зеленый светодиод
26  delay(250); // Ждем 0.25 с
27  digitalWrite(3, LOW); // Выключаем зеленый светодиод
28  delay(250); // Ждем 0.25 с
29  digitalWrite(3, HIGH); // Включаем зеленый светодиод
30  delay(250); // Ждем 0.25с
31  //
32  digitalWrite(3, LOW); // Выключаем зеленый светодиод
33  digitalWrite(2, HIGH); // Включаем желтый светодиод
34  delay(1000); // Ждем 1 с
35  digitalWrite(2, LOW); // Выключаем желтый светодиод
36 }
```

Более подробную информацию о работе в программе TinkerCad можно посмотреть на курсе ЦДО «Подготовка к обучению в научно-исследовательском классе», в разделе «Робототехника»: <https://cdo.internat.msu.ru/course/view.php?id=173>