

Основы кибернетики и роботехники

Тинкеркад (Tinkercad Circuits Arduino) – бесплатный, удивительно простой и одновременно мощный эмулятор Arduino, с которого можно начинать обучение электронике и робототехнике. Он предоставляет очень удобную среду для написания своих проектов. Не нужно ничего покупать, ничего качать – все доступно онлайн. Единственное, что от вас потребуется – зарегистрироваться.

Что такое

Tinkercad?

Tinkercad – это онлайн сервис, который сейчас принадлежит мажоритной компании мира CAD-систем – компании Autodesk. Тинкеркад уже давно известен многим как простая и бесплатная среда для обучения 3D-моделированию. С ее помощью можно достаточно легко создавать свои модели и отправлять их на 3D-печать. Единственным ограничением для русскоязычного сегмента интернета долгое время являлось отсутствие русскоязычного интерфейса, сейчас эта ситуация исправляется.

Совсем недавно Тинкеркад получил возможность создания электронных схем и подключения их к симулятору виртуальной платы ардуино. Эти крайне важные и мощные инструменты способны существенно облегчить начинающим разработчикам Arduino процессы обучения, проектирования и программирования новых схем.

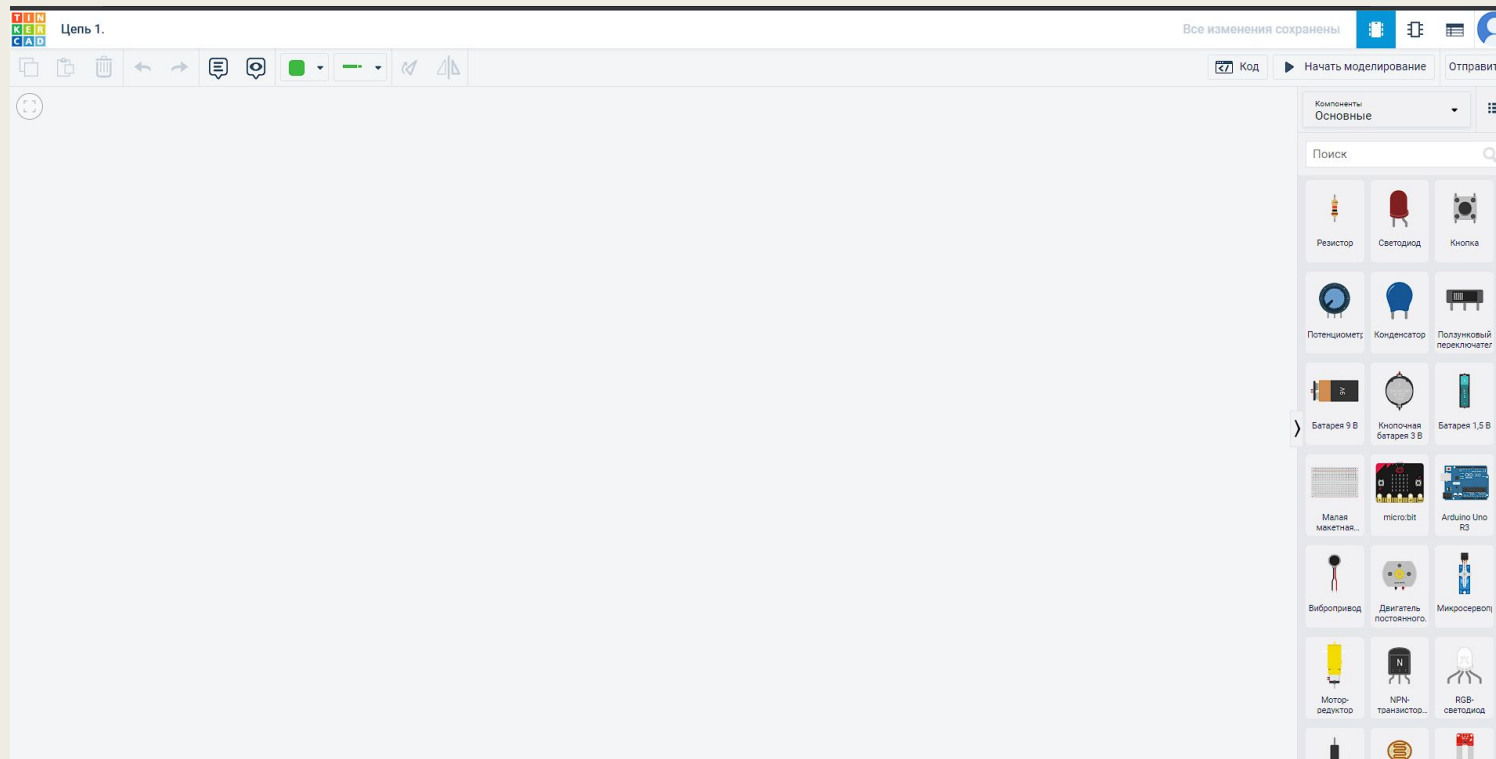
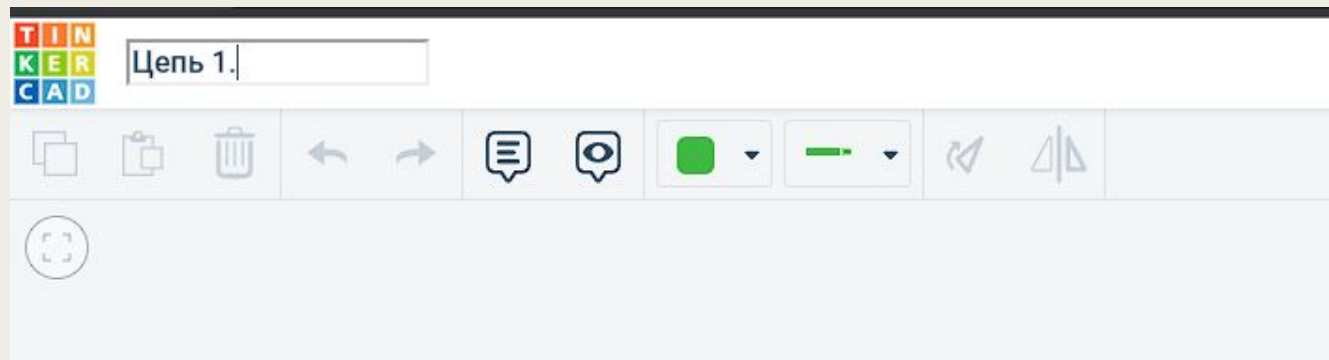
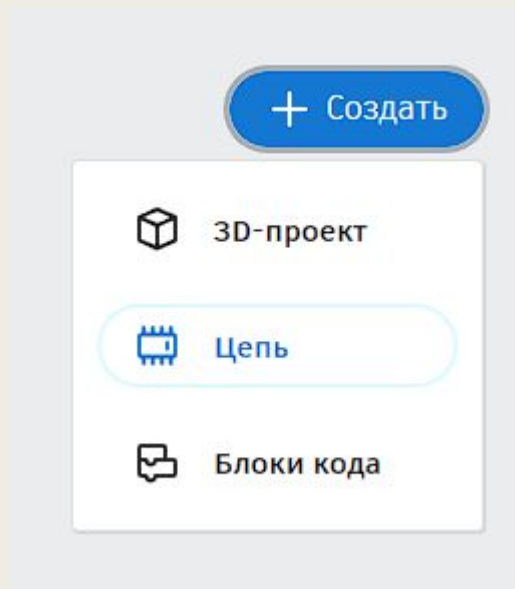
Шаг 1. Заходим и регистрируемся.

The screenshot displays the Autodesk Tinkercad web interface. At the top left is the logo for TINKERCAD, with 'TINKER' in orange and 'CAD' in blue, and 'AUTODESK Tinkercad' in black. To the right of the logo are navigation links: 'Изменения' (Changes), 'Галерея' (Gallery), 'Проекты' (Projects), 'Классные комнаты' (Classrooms), and 'Ресурсы' (Resources). In the top right corner, there is a search icon and a user profile icon.

On the left side, there is a user profile card for 'Ere Do' with a blue circular profile picture. Below the name is a search bar labeled 'Поиск проектов...' (Search projects...). Underneath are sections for 'Классы' (Classes), 'Проекты' (Projects) - which is highlighted in blue, 'Учебные пособия' (Tutorials), and 'Коллекции' (Collections) with a sub-section for 'Collection 1' and a '+ Создать коллекцию' (Create collection) button.

The main content area is titled 'Ваши проекты' (Your projects) and features a '+ Создать' (Create) button in the top right. Below the title is a '3D-проекты' (3D projects) section. It starts with a large card that says '+ Создайте свой первый 3D-проект' (Create your first 3D project). This is followed by three instructional cards: 'Place It' (showing a small brown block on a grid), 'View It' (showing a red cube with 'TOP', 'FRONT', and 'RIGHT' labels), and 'Move It' (showing a red cube with blue arrows indicating movement). Below these are three project cards under the 'Цепи' (Circuits) section: 'Swanky Albar' (uploaded a few seconds ago, private), 'Copy of Знакомство с ардуино' (uploaded 10 minutes ago, private), and 'Terrific Kasi-Borwo' (uploaded a day ago, private). At the bottom, there is a 'Блоки кода' (Code blocks) section with a purple icon and a partially visible card.

Шаг 2. Создаем цепь и называем её.



Код ▶ Начать моделирование Отправить

Светодиод

Имя Светодиод 1

цвет Красный

Компоненты
Основные

Поиск

Резистор Светодиод Кнопка

Потенциометр Конденсатор Ползунковый переключатель

Батарея 9 В Кнопочная батарея 3 В Батарея 1,5 В

Код

Нач

Резистор

Имя 1

сопротивление 200 $\text{k}\Omega$



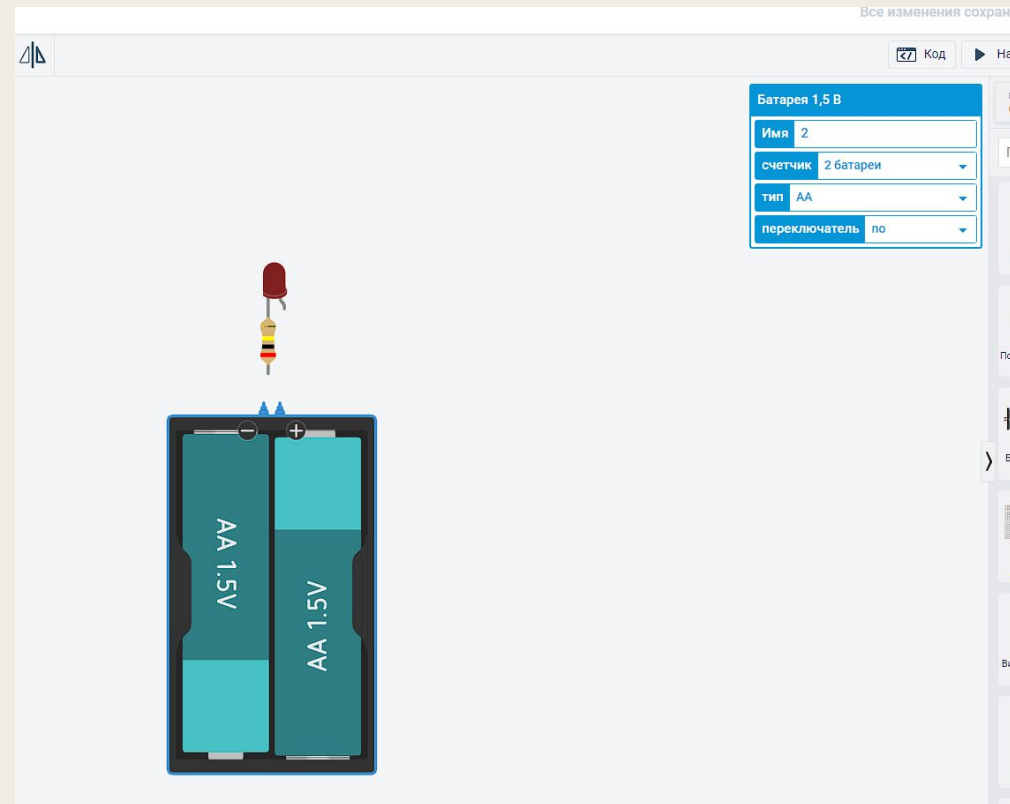
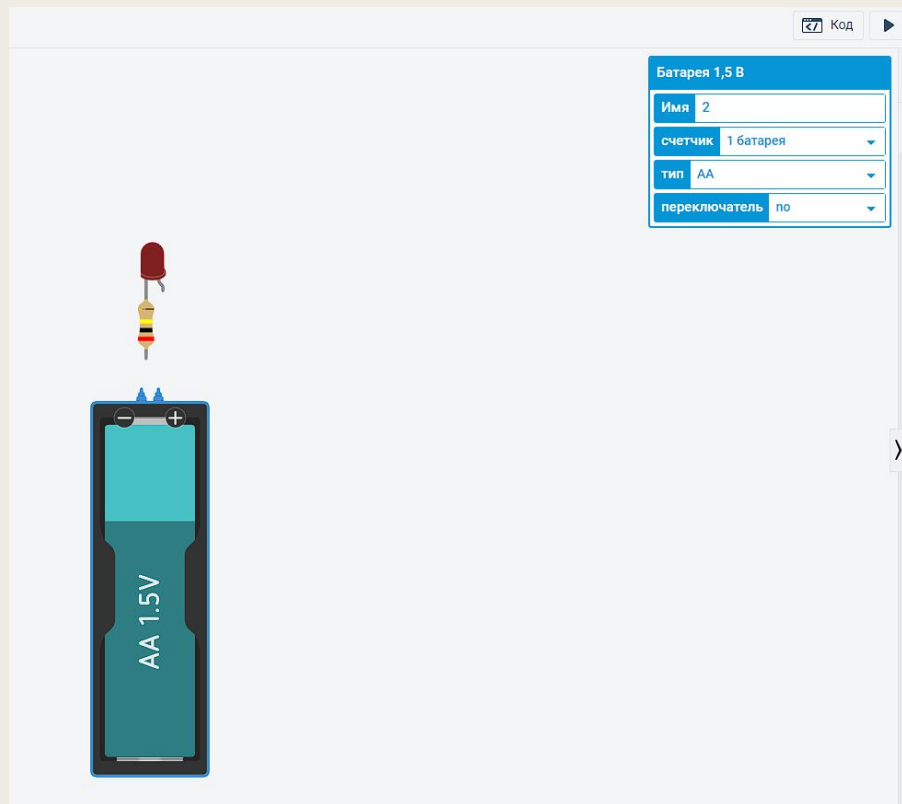
Кс
О

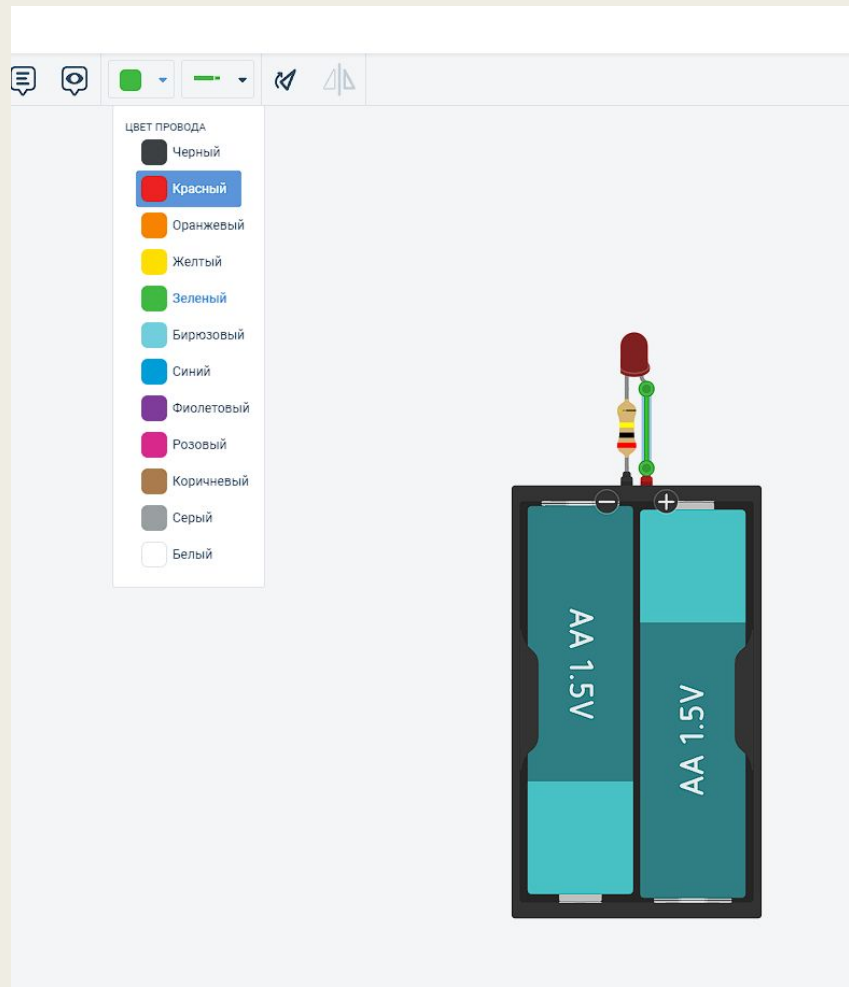
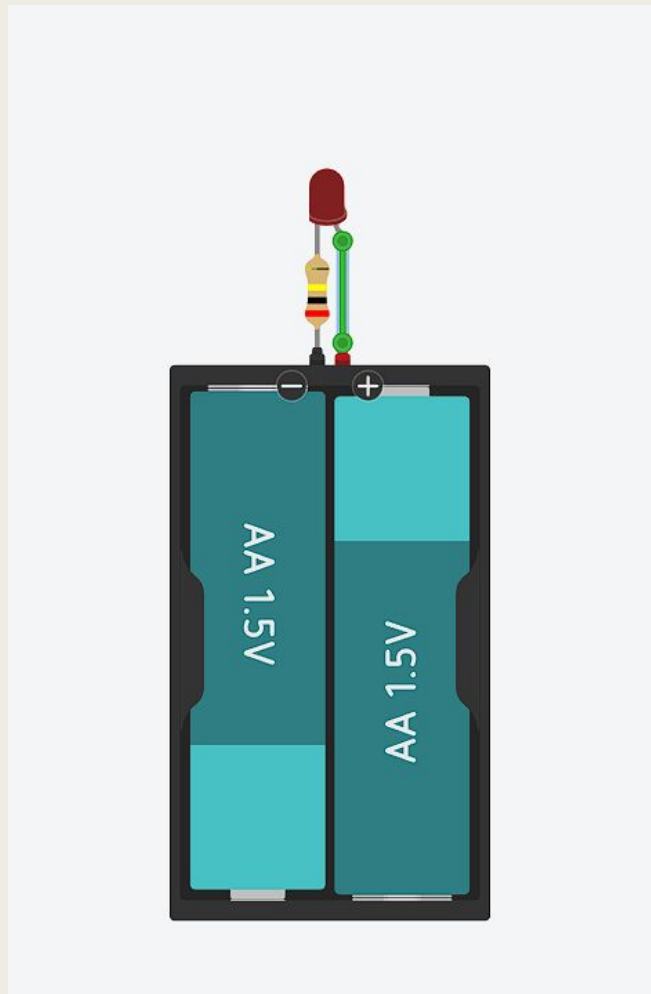
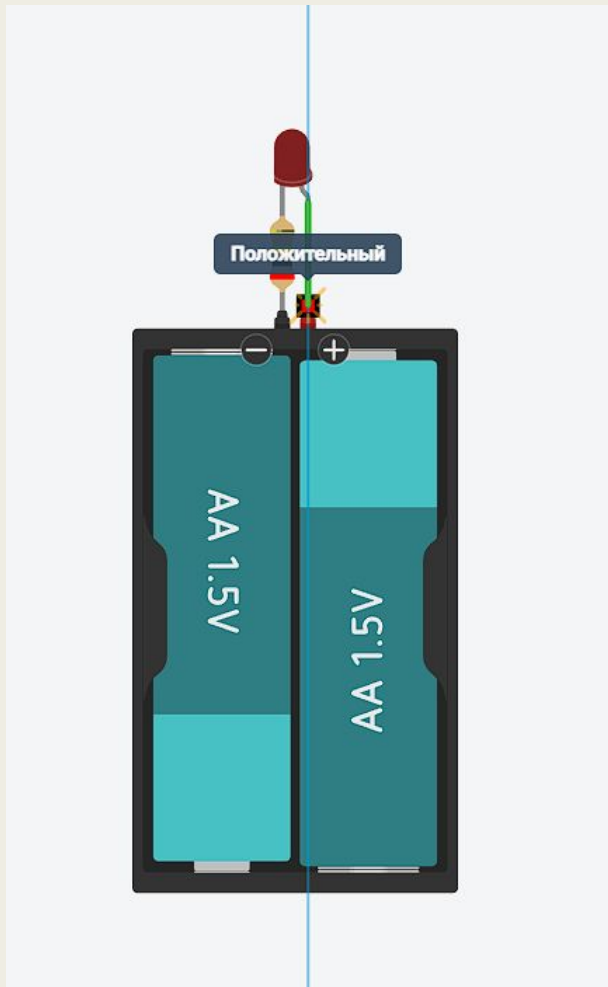
По

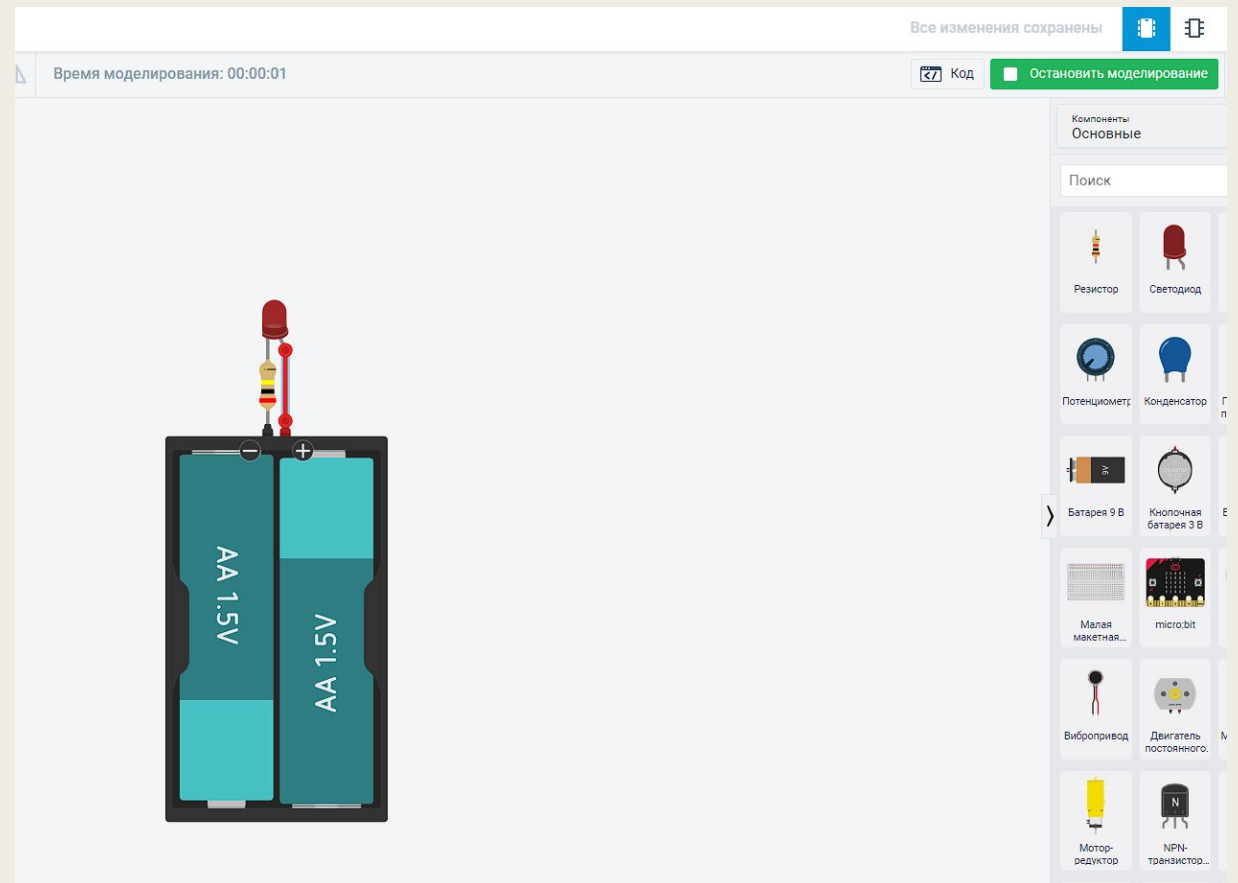
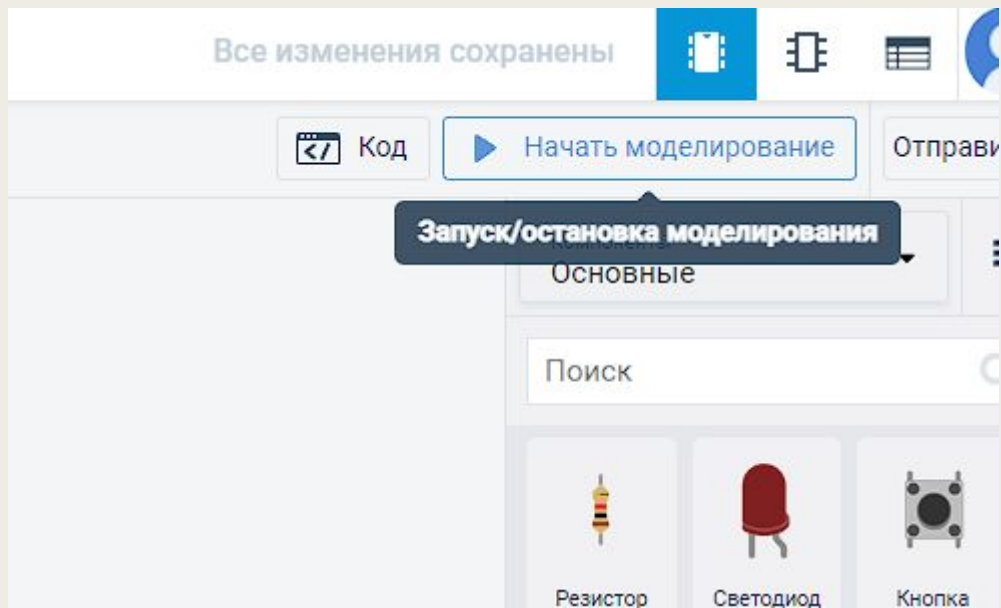
Р

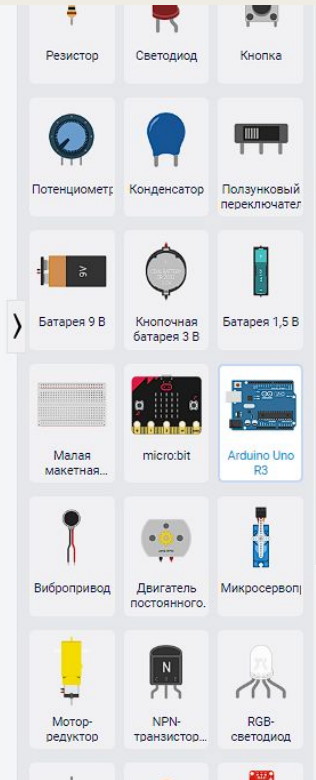
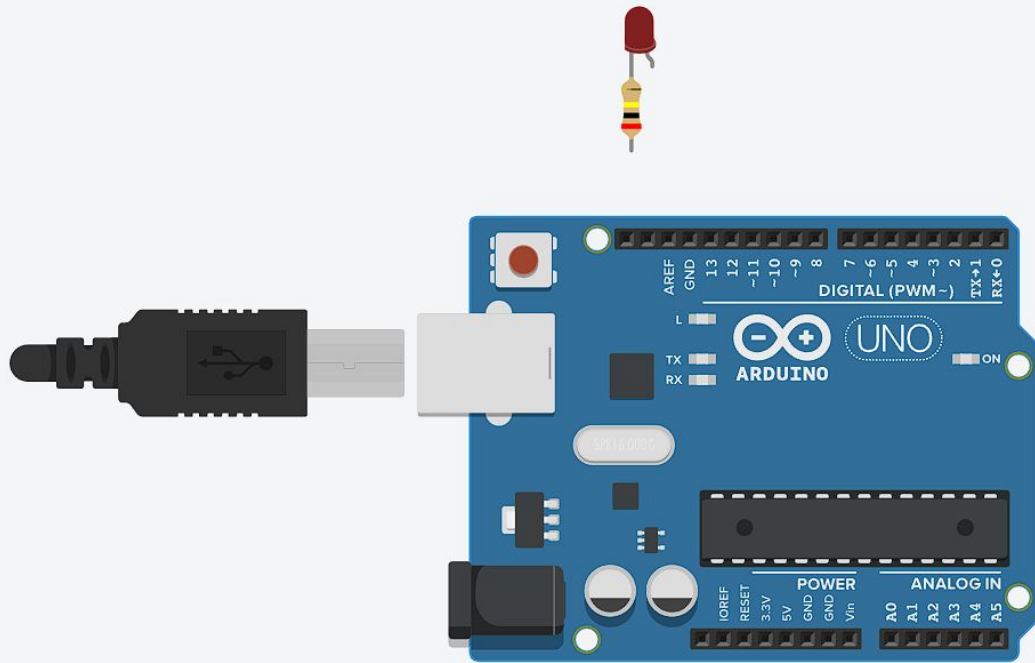
Пом

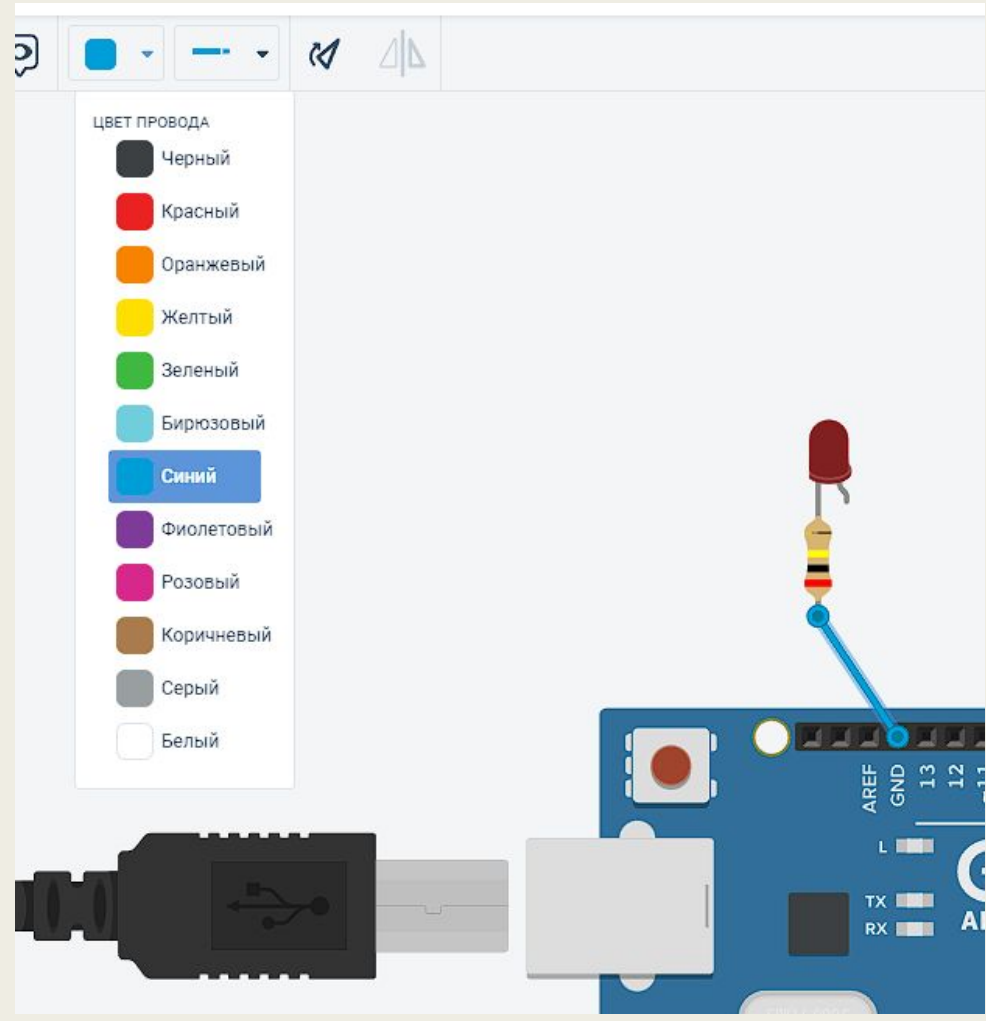
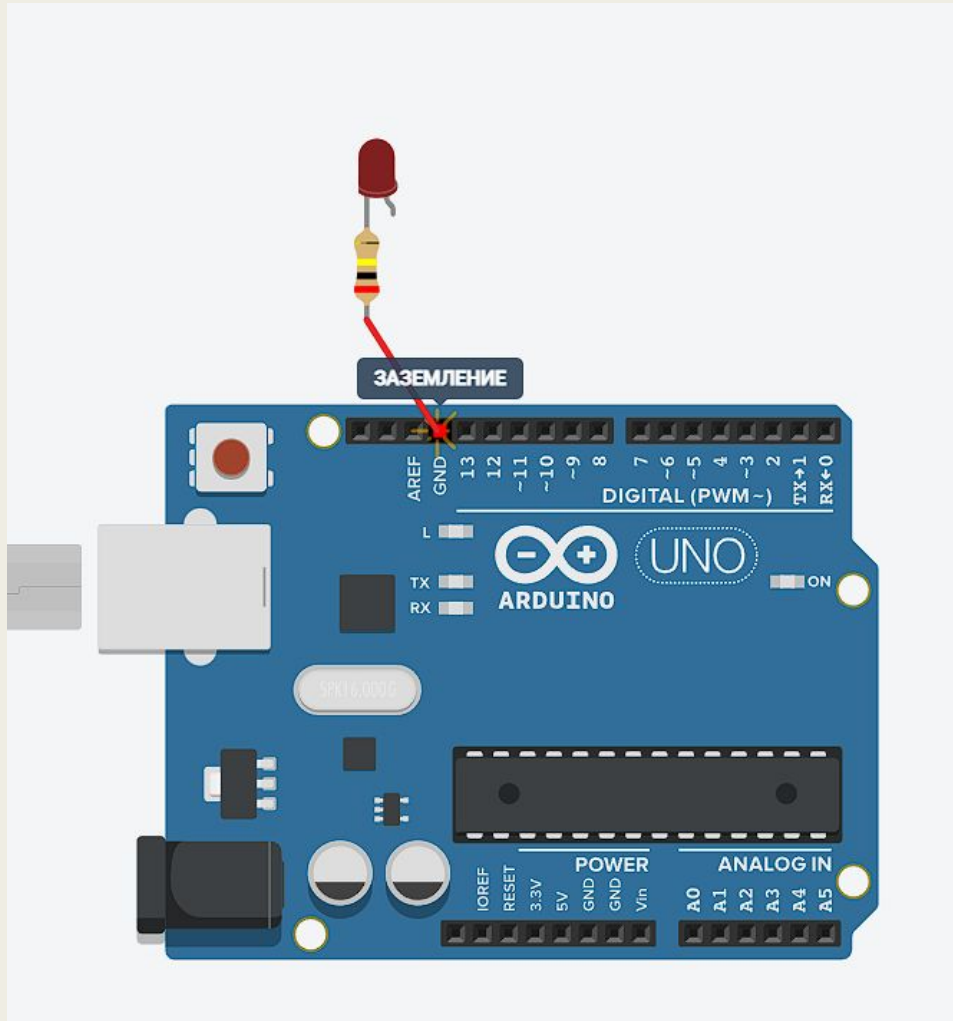
Ба

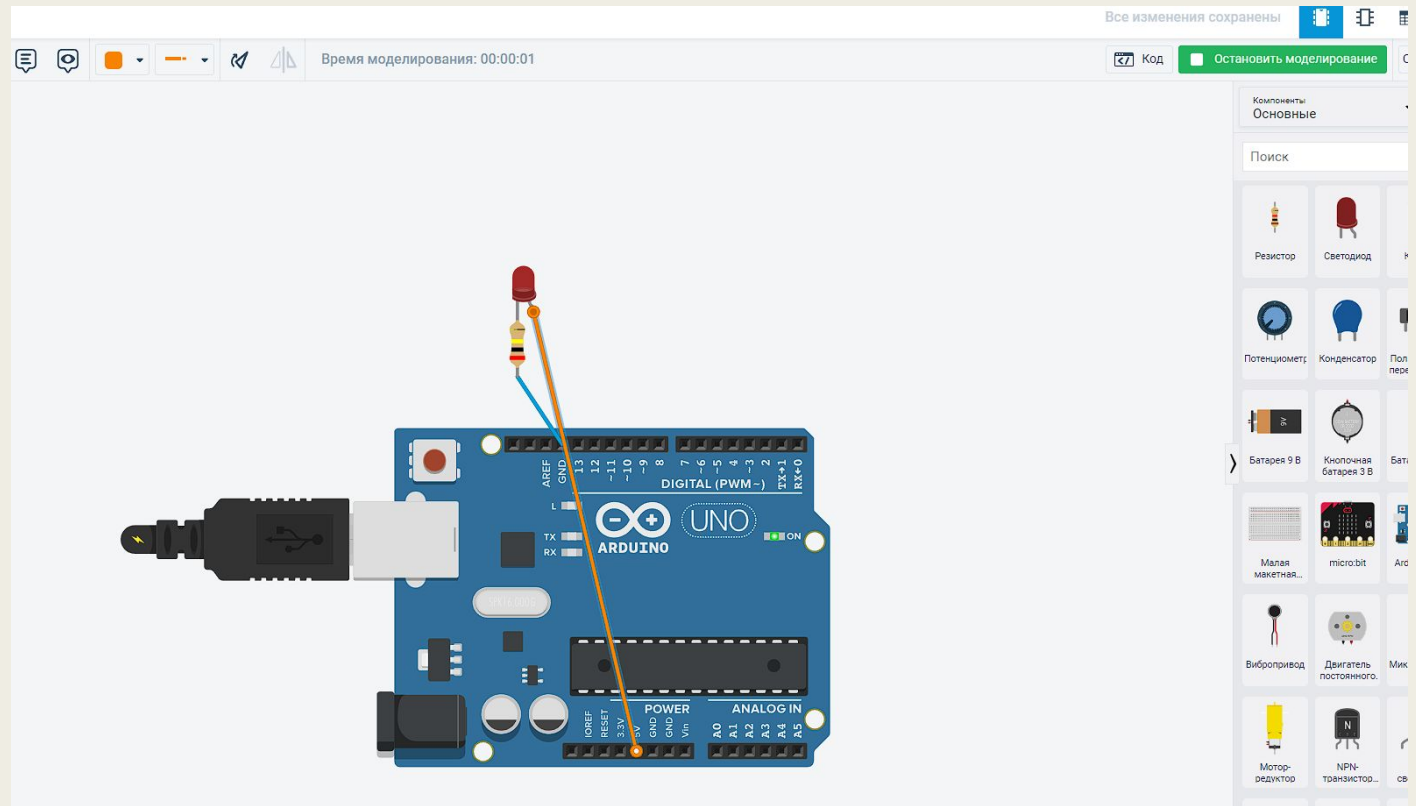
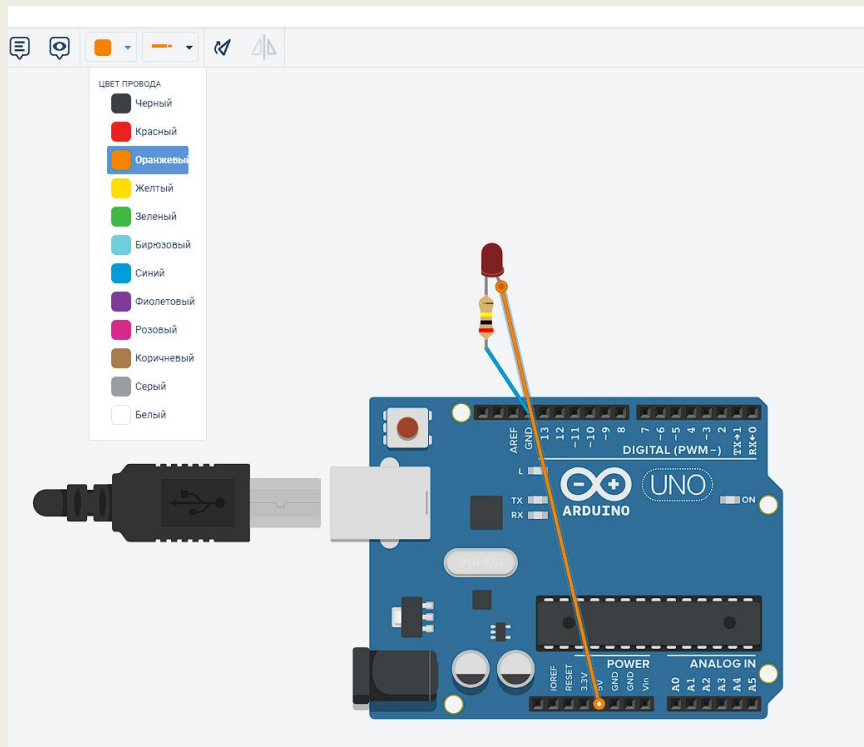


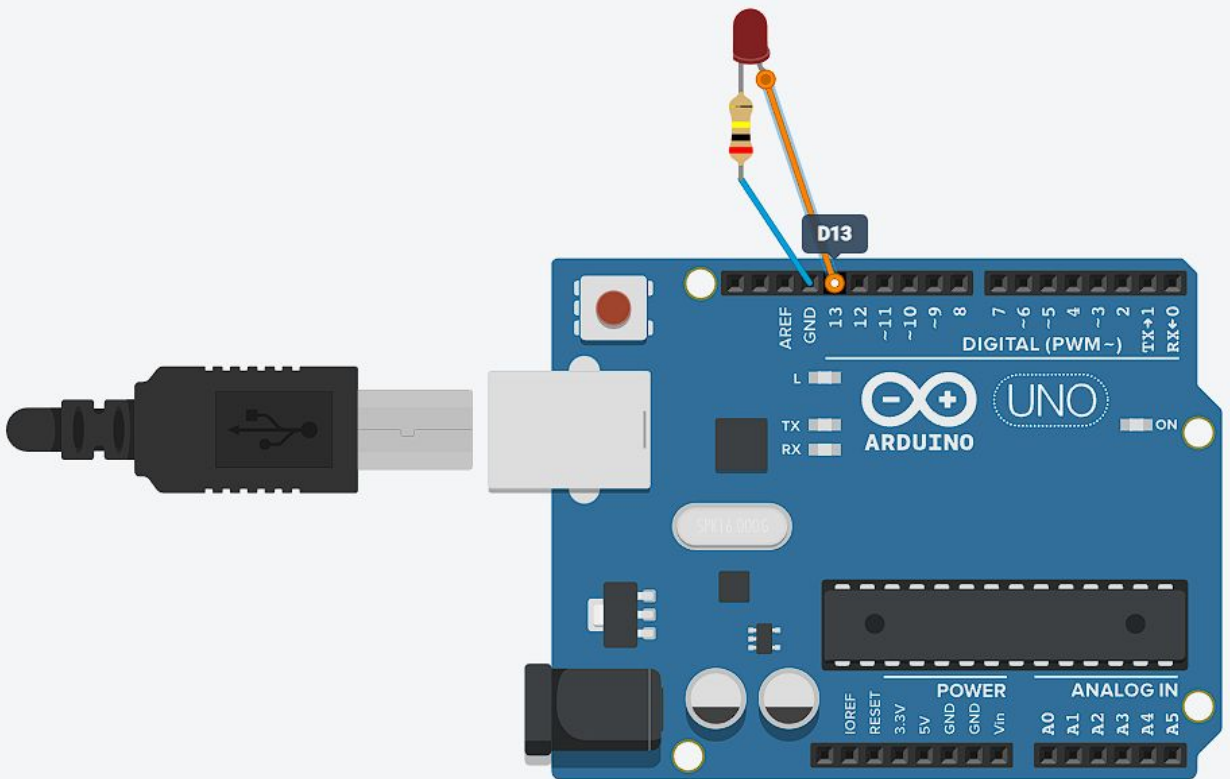












Код

▶ Начать моделирование

Отправить

РЕЖИМ РЕДАКТИРОВАНИЯ

Блоки

Блоки С Текстом

Текст



1 (Arduino Uno R3)

назначить встроенный светодиод на ВЫСОКИЙ

назначить вывод 0 на ВЫСОКИЙ

назначить вывод 3 на 0

повернуть сервопривод на выводе 0

воспроизвести запись на выводе 0

выключить динамик на выводе 0

вывести на монитор hello world

в начале

долгое время

назначить встроенный светодиод на ВЫСОКИЙ

ожидать 1 с

```
1 // C++ code
2 //
3 void setup()
4 {
5   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
6 }
7
8 void loop()
9 {
10  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
11  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
12  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
13  delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
14 }
```


Блоки с текстом

- Выход
- Управление
- Вход
- Мат. данные
- Замечание
- Переменные

назначить встроенный светодиод на В

назначить вывод 0 на ВЫСОКИЙ

назначить вывод 3 на 0

повернуть сервопривод на выводе 0

воспроизвести запись на выводе 0

выключить динамик на выводе 0

вывести на монитор hello world с

назначить светодиодам RGB на вывода

назначить вывод 0 на ВЫСОКИЙ

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

назначить вывод 13 на ВЫСОКИЙ

Блоки с текстом

Выход Управление
Вход Мат. данные
Замечание Переменные

в начале

долгое время

ожидать 1 с

повторить 10 раз(а)

назначить вывод 13 на ВЫСОК

ожидать 1 с

Detailed description: The image shows a software interface for block-based programming. On the left is a library of blocks categorized by function: 'Выход' (Exit), 'Управление' (Control), 'Вход' (Input), 'Мат. данные' (Math. data), 'Замечание' (Note), and 'Переменные' (Variables). The 'Управление' category is selected. Visible blocks include 'в начале' (at the start), 'долгое время' (long time), 'ожидать 1 с' (wait 1 s), and 'повторить 10 раз(а)' (repeat 10 times). A red circle highlights the 'ожидать 1 с' block in the library. On the right is the workspace, which contains a sequence of two blocks: a blue 'назначить вывод 13 на ВЫСОК' block followed by an orange 'ожидать 1 с' block.

Блоки с текстом

Выход Управление
Вход Мат. данные
Замечание Переменные

назначить встроенный светодиод на В

назначить вывод 0 на ВЫСОКИЙ

назначить вывод 3 на 0

повернуть сервопривод на выводе 0

воспроизвести запись на выводе 0

выключить динамик на выводе 0

вывести на монитор hello world

назначить вывод 13 на ВЫСОКИЙ

ожидать 1 с

назначить вывод 13 на НИЗКИЙ

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Блоки с текстом ▾

⬇ AA ▾

- Выход
- Управление
- Вход
- Мат. данные
- Замечание
- Переменные

в начале

долгое время

ожидать 1 с ▾

повторить 10 раз(а)

повторить пока ▾

назначить вывод 13 на ВЫСОКИЙ ▾

ожидать 1 с ▾

назначить вывод 13 на НИЗКИЙ ▾

ожидать 2 с ▾

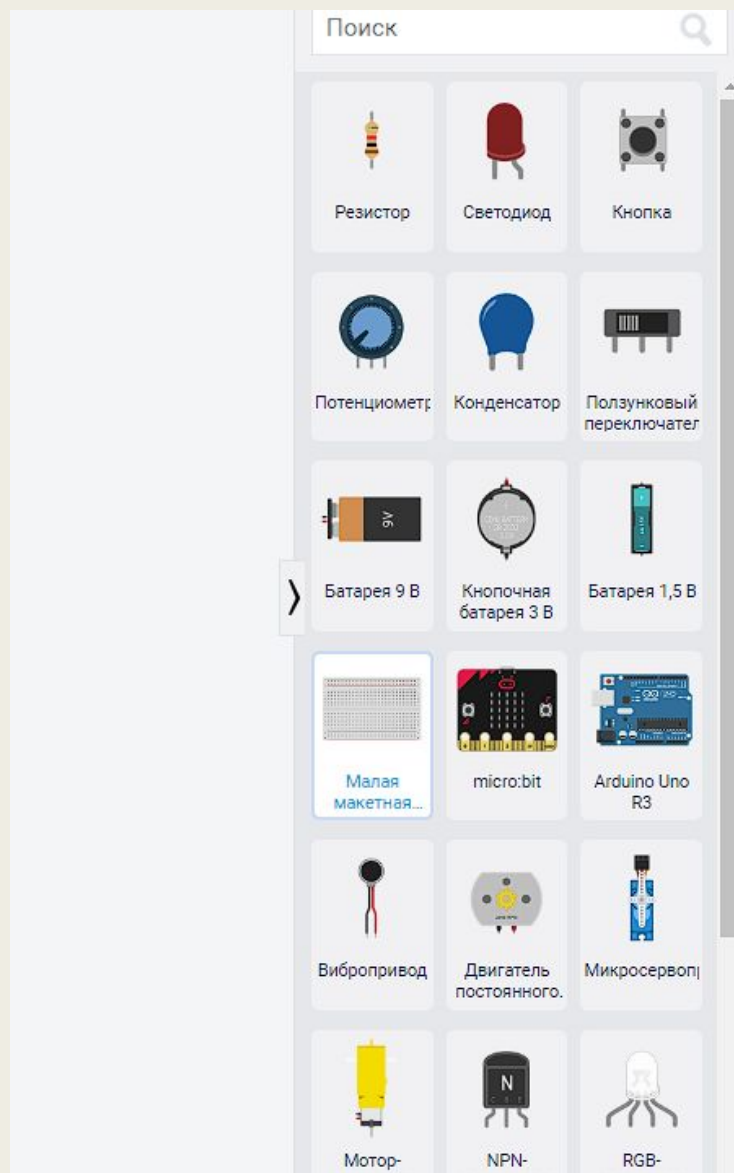
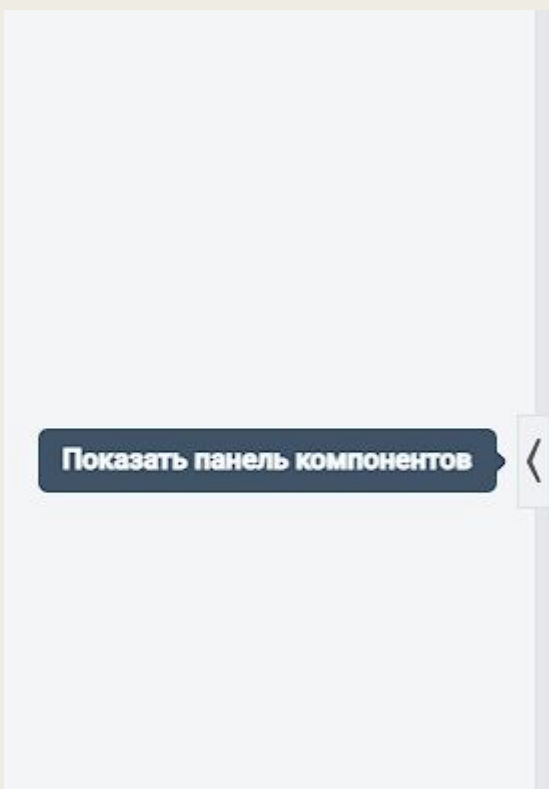
Все изменения сохранены

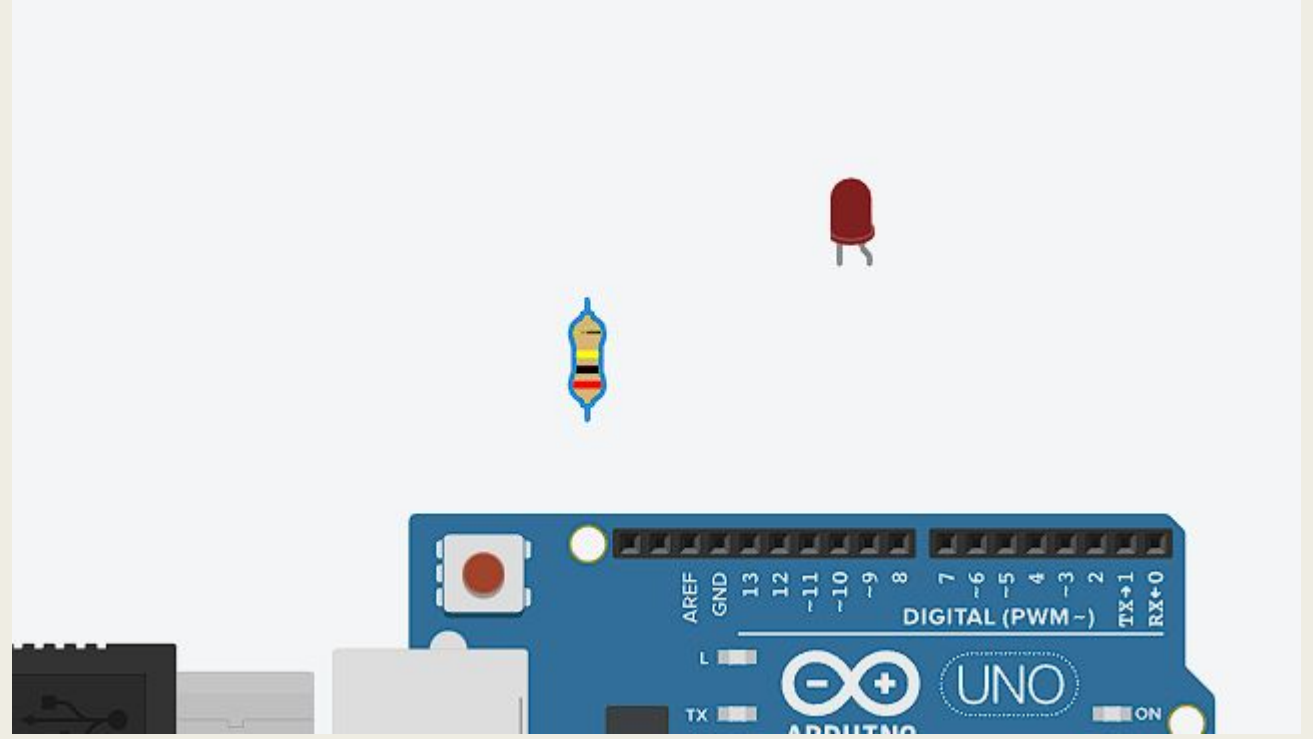
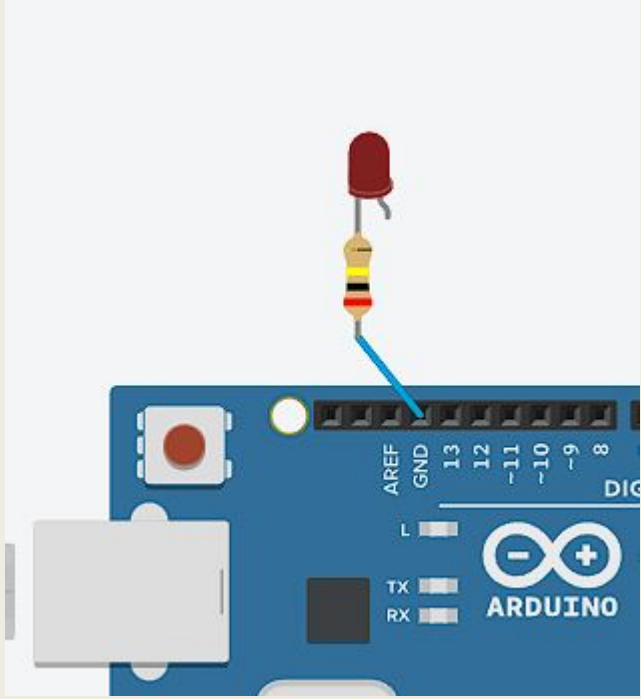
время: 00:00:04

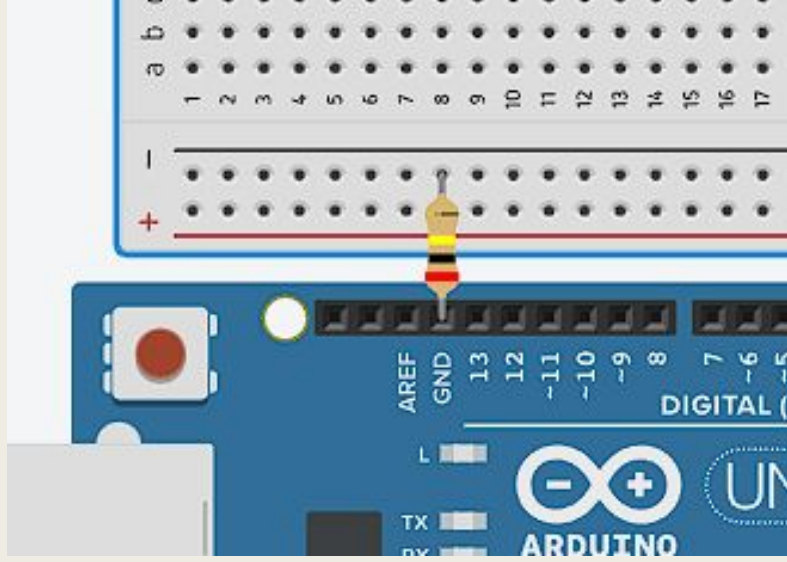
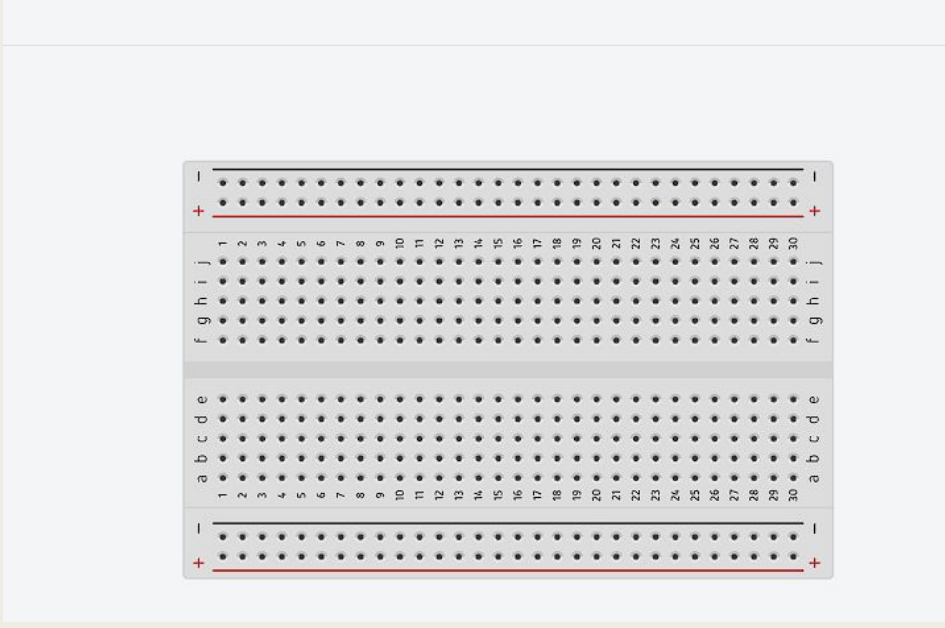
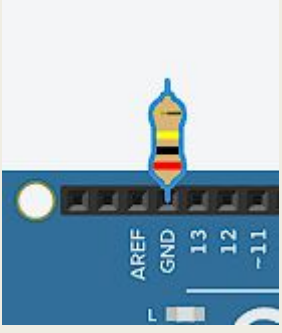
Код

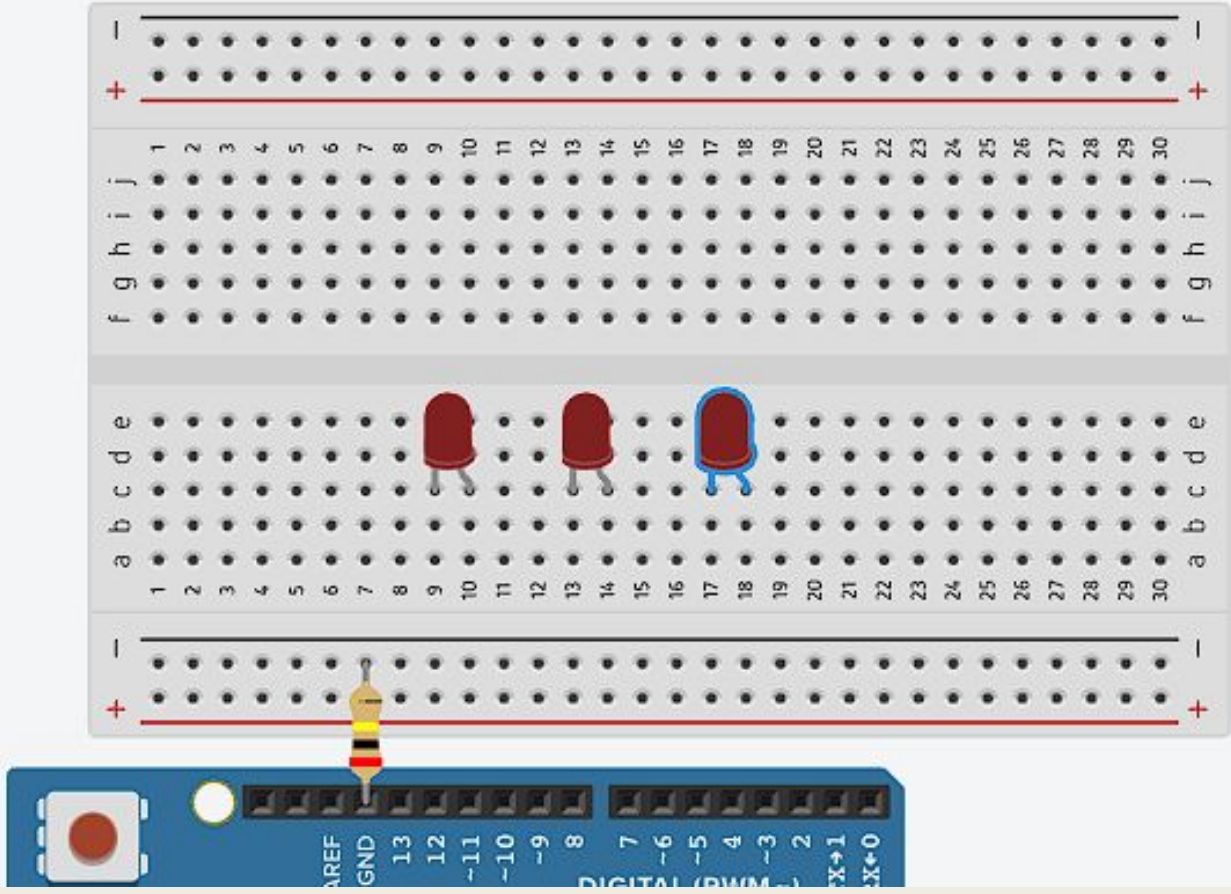
Остановить моделирование

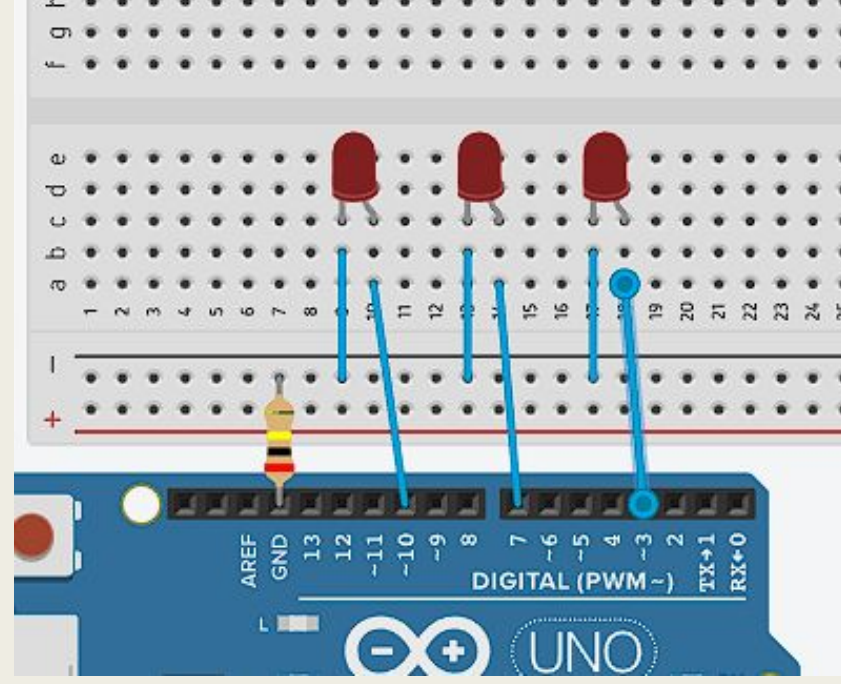
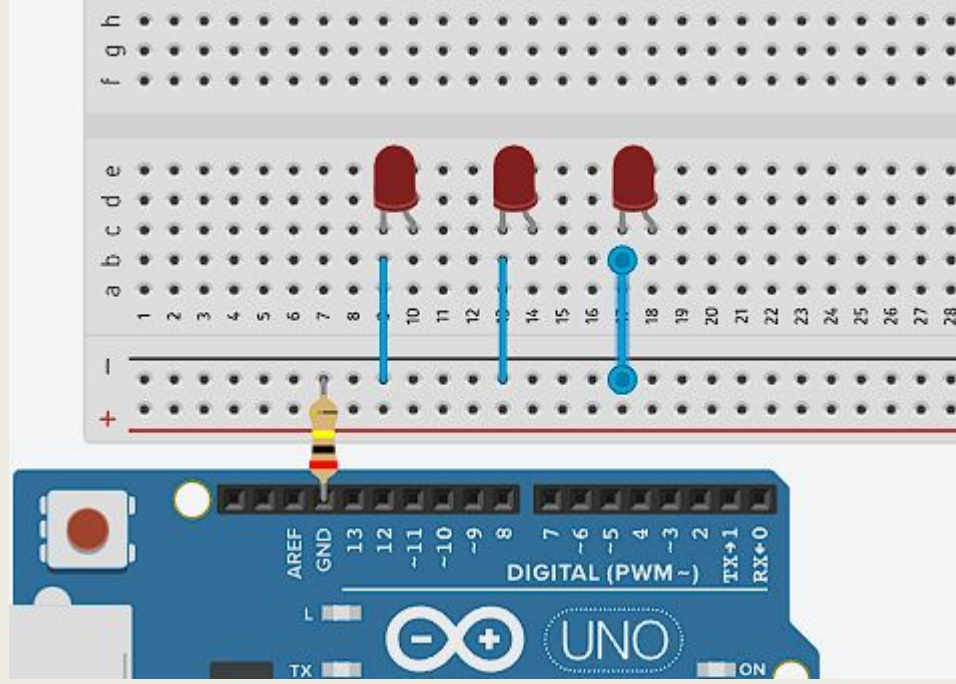
Отпр

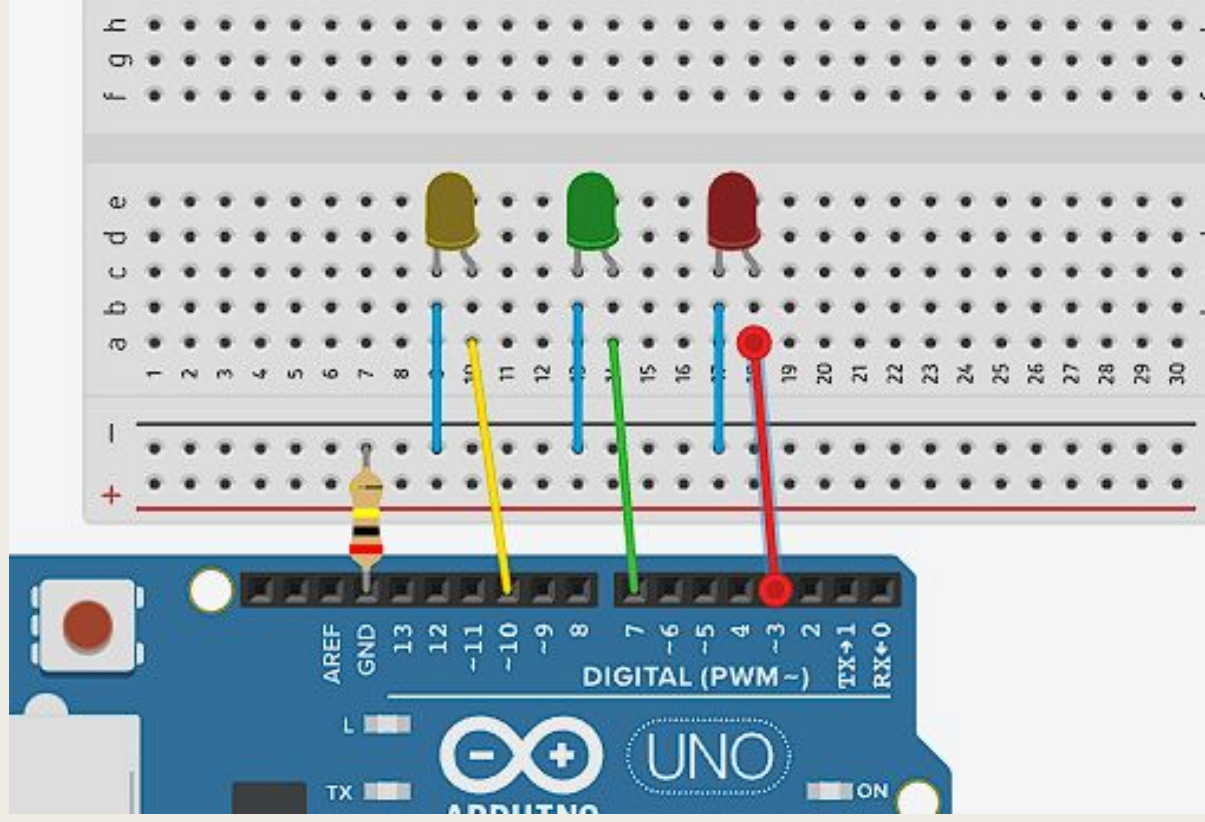


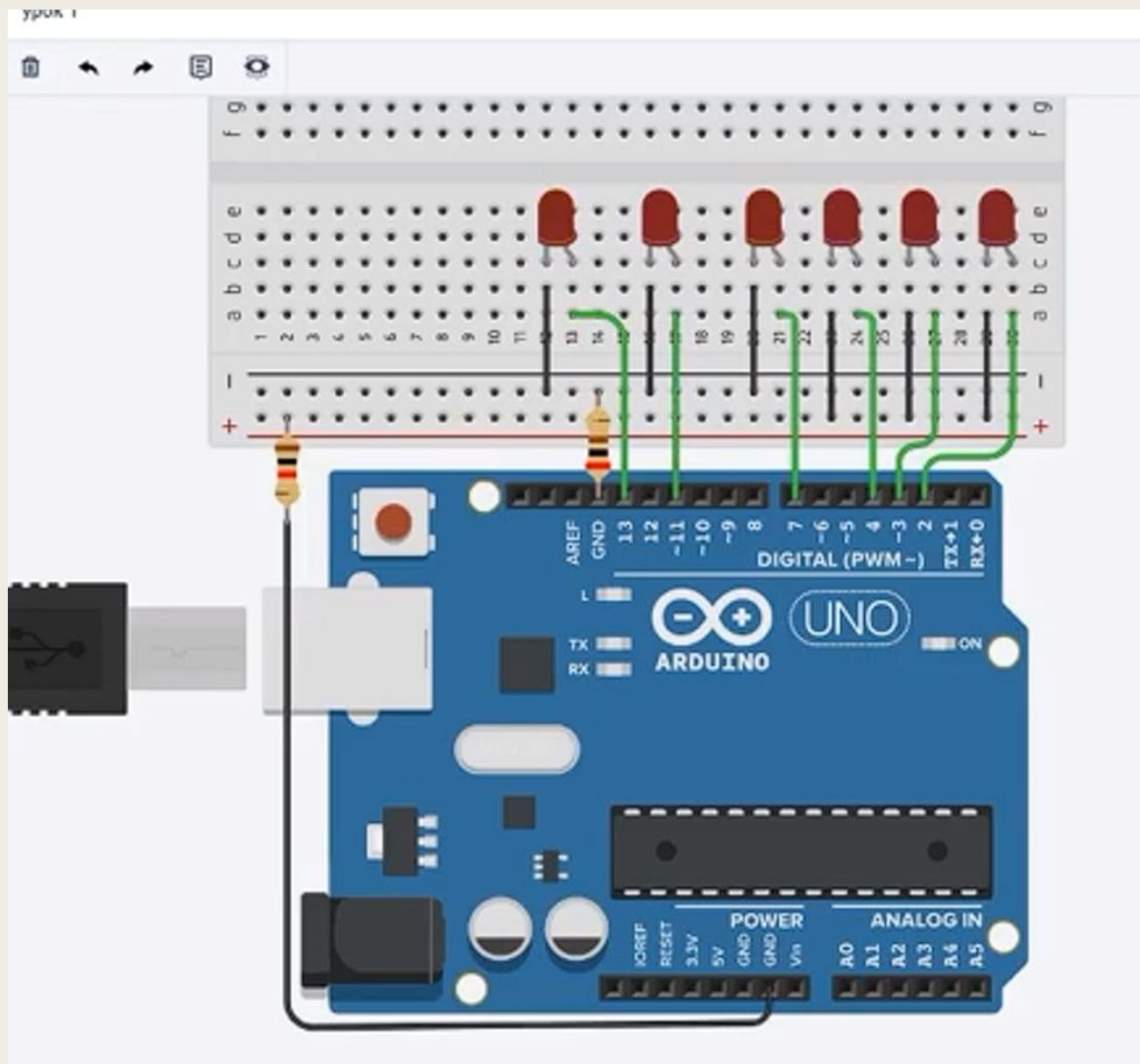












Лаба 1