


A decorative graphic on the left side of the slide. It features a solid purple arrow pointing to the right, positioned at the top. Below the arrow, several thin, curved purple lines of varying lengths and shades extend downwards and to the right, creating a sense of movement or flow.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZbLHGc4CTHw>




«Умный дом».

Разработка программы для
управления устройством
умного дома



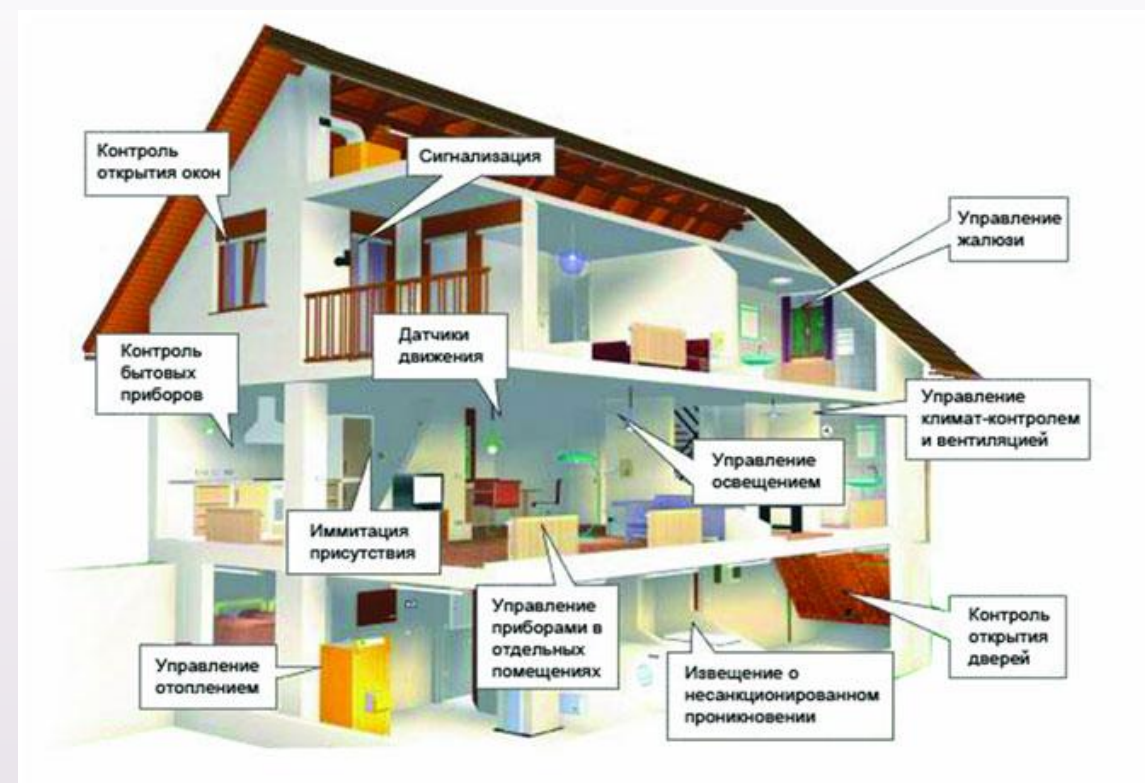
Умный дом – это жилой дом, организованный для удобства проживания людей при помощи различных высокотехнологичных устройств.



Как вы думаете, какие функции
МОЖНО возложить на систему
умного дома?

Функции умного дома:

- Управление освещением, причем, как внутренним, так и внешним;
- Управление источниками питания (аккумуляторы, генераторы);
- Контроль энергопотребления;
- Управление отоплением и охлаждением воздуха отдельно для каждой комнаты;
- Очистка и контроль влажности воздуха;
- Обогрев отдельных элементов здания (ливневой канализации, ступенек, стекол);
- Водообеспечение;
- Канализация и фильтрация;
- Определение аварийных ситуаций (утечка газа, воды, проблем в электросети);
- Мониторинг



<https://www.youtube.com/watch?v=zipyO MZoPKk>

Как устроена система умного дома?

Основой любого комплекта интеллектуального оборудования является **процессор**, представляющий собой достаточно мощный компьютер. **Блок управления** или **контроллер**, осуществляющий контроль методом сравнения актуальных значений с запрограммированными.

Вся необходимая информация поступает от внутренних органов управления, входящего в состав оборудования, контроллеров, датчиков, которые устанавливаются в каждом помещении. Можно сказать, что это **«органы чувств»** умного дома.

Исполнители – группа устройств, которые выполняют команды системы, отдаваемые на основании данных от датчиков.



Датчики умного дома

Одним из важных компонентов системы умного дома являются различные датчики, которые позволяют собрать информацию и передать ее в блок управления.

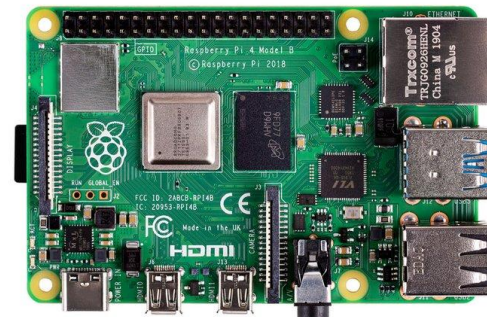
Их можно условно разделить на две группы: датчики, отслеживающие движение, и датчики, реагирующие на параметры среды (датчики температуры, влажности, освещенности, газа, дыма, протечки и др.).

Что нужно для создания прототипа умного дома?



Аппаратное и программное обеспечение

- Датчики (камера, температура и т. Д.)
- Arduino
- Raspberry
- Мобильное приложение
- Языки программирования
- 3D печать
- конструктор Лего
- канцтовары



Давайте посмотрим
различные примеры
прототипов

5 cool Arduino projects - smart home projects
<https://www.youtube.com/watch?v=s18u>

Arduino Home Security System
https://www.youtube.com/watch?v=dRCnccv_dVE

Smart Mirror with Raspberry Pi 4 |
Quick Start
<https://www.youtube.com/watch?v=WQR0fv9C5dU>

Top 5 Smart Home Apps
<https://www.youtube.com/watch?v=Mkv4NJwGkRk>



Вы можете создать прототип в программе для эскизов или с помощью ПВХ, бумаги, деталей Lego, 3D-принтера.



https://www.youtube.com/watch?v=f_qY8-gLFLI

Sketch
up



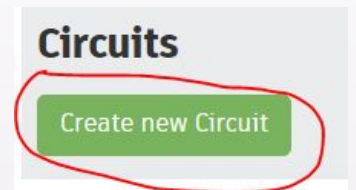
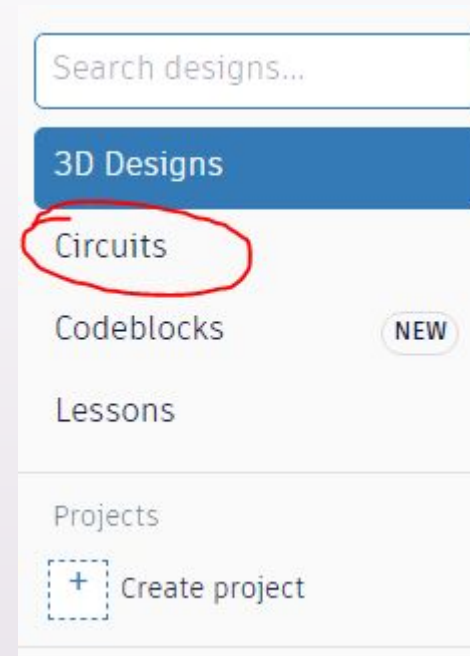
Несколько полезных ссылок для вашего проекта

- <http://makezine.com>
- <http://mindstorms.lego.com>
- www.erecator.us
- <https://www.makerbot.com>
- <http://arduino.cc>
- <http://www.raspberrypi.org>
- <http://beagleboard.org>
- <https://blockly-games.appspot.com/>
- <http://ocw.mit.edu/courses/intro-programming>
- <https://www.khanacademy.org/computing/cs>
- <http://www.codecademy.com>

Онлайн симулятор Arduino

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

1. Для начала работы необходимо зарегистрироваться. Регистрация абсолютно бесплатная и состоит из простых шагов.
2. После регистрации мы попадем на главную страницу, на которой слева видим список сервисов и под ним – список проектов. Для создания новой схемы Arduino выберите в списке сервисов Circuits, затем в основном окне Create new Circuit.

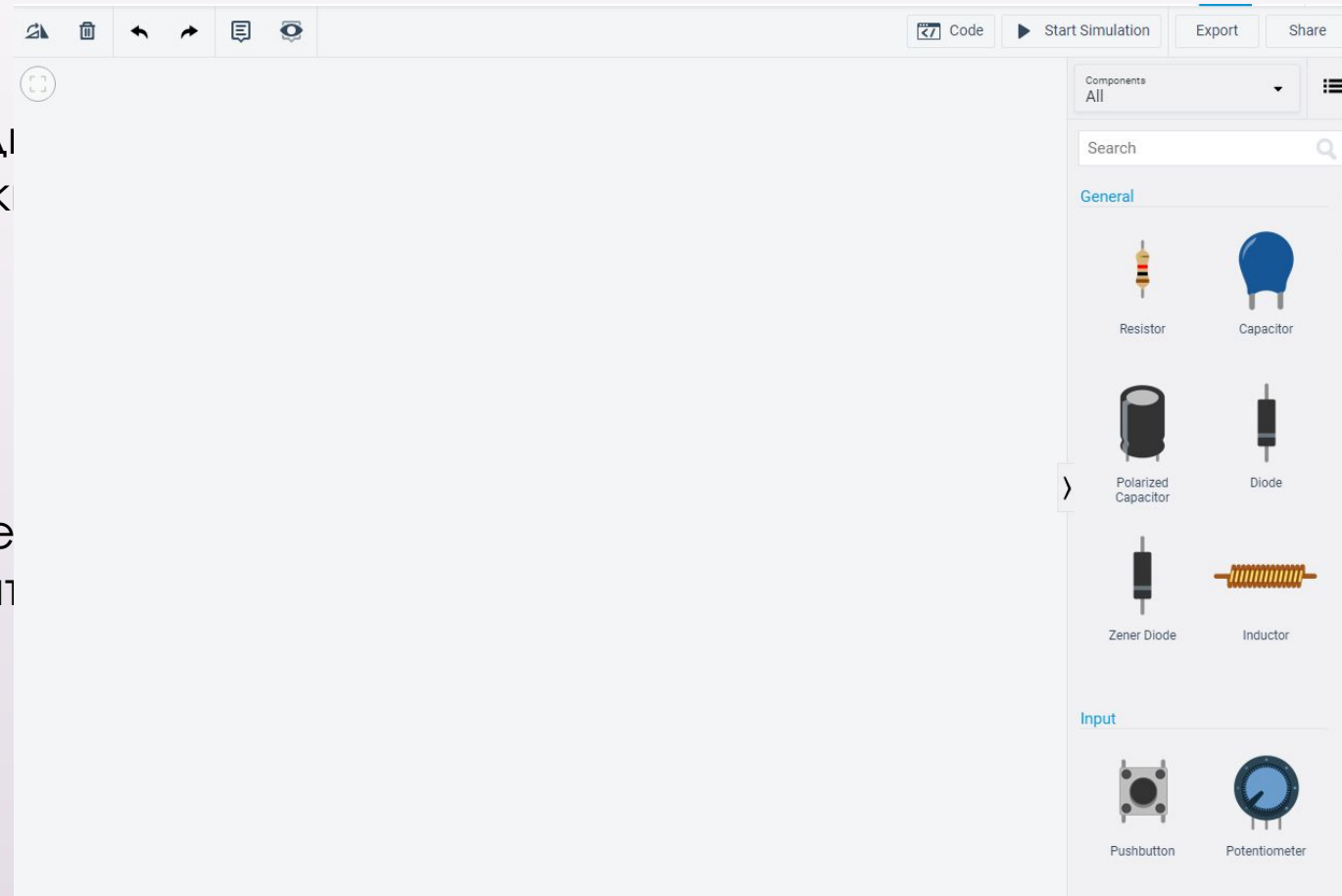


3. Среда симулятора состоит из следующих элементов:

В верхней части Полоса инструментов с кнопками:

- Повернуть элемент
- Удалить
- Масштабировать по размерам экрана
- Отмена
- Повтор
- Отобразить панель программирования, и отладки
- Отобразить панель библиотек компонентов
- Запустить симулятор схемы
- Экспорт в Eagle .brd
- Поделиться

В центре расположена область визуального редактирования схемы
Справа – библиотека компонент



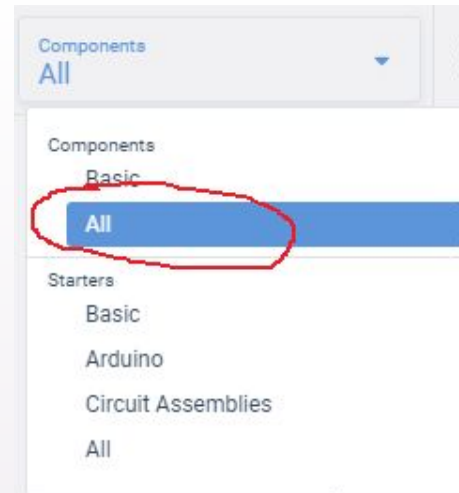
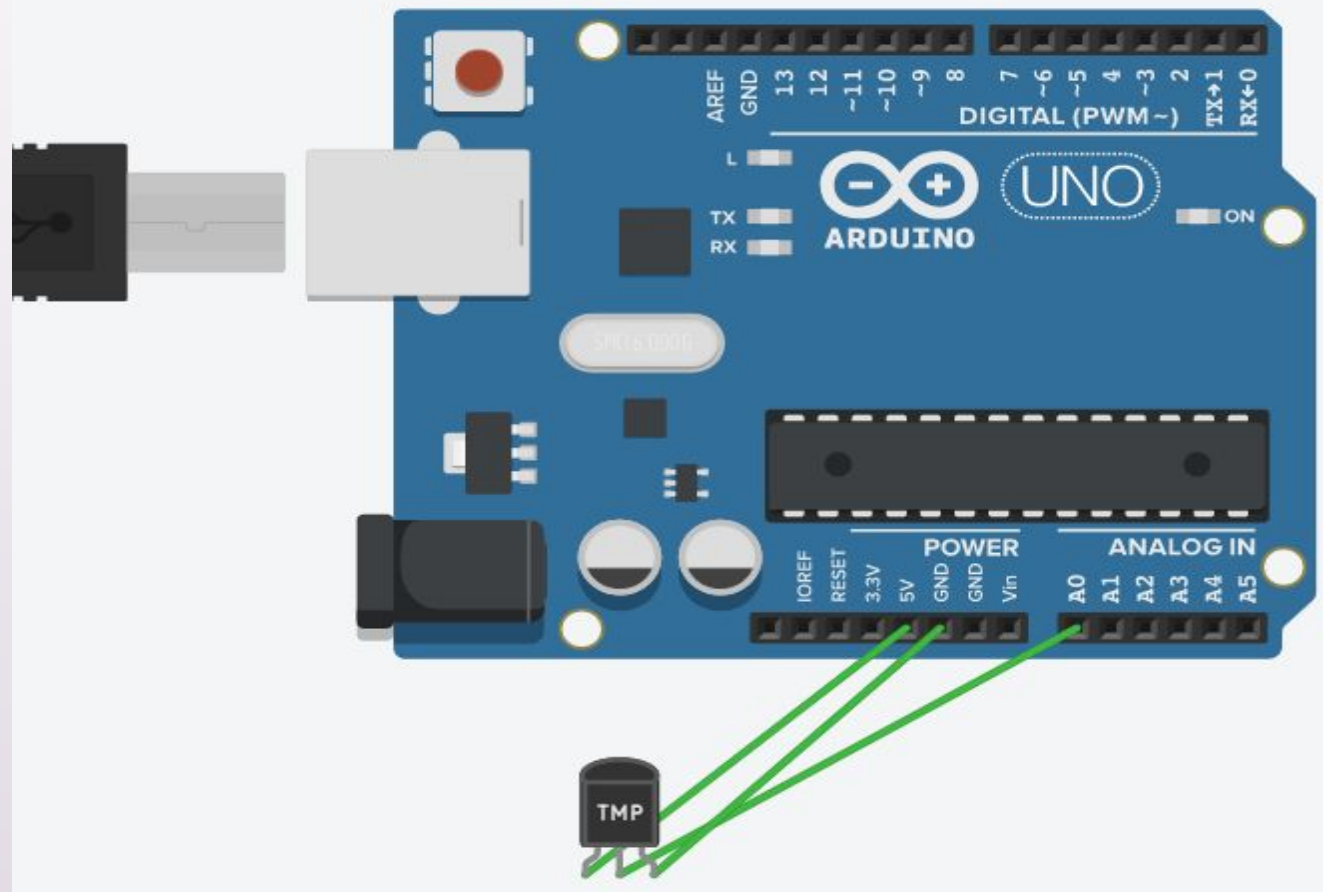
4. Создадим простую схему, которая будет выводить данные с датчика температуры.

Для этого в раскрывающемся списке библиотеки компонент выберите отображение всех компонентов.

5. В списке компонентов найдите микроконтроллер Arduino Uno R3 и разместите его в области редактирования.

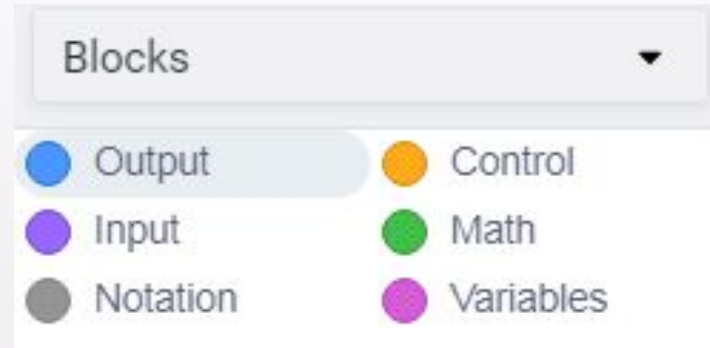
6. Найдите и разместите на схеме сенсор температуры Temperature Sensor [TMP36]

7. Соедините выводы сенсора с платой в соответствии с образцом:

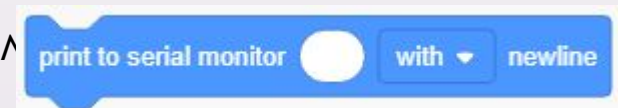


8. Перейдите в окно редактирования кода, нажав кнопку `</ Code` на полосе инструментов.

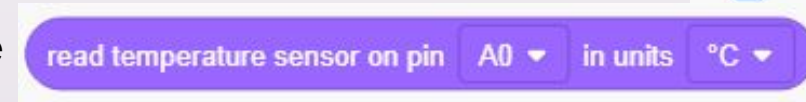
9. Код создается с помощью блоков, которые разделены на 6 групп:



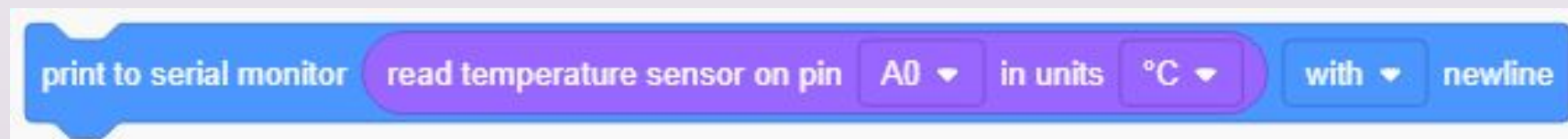
10. Перейдите в раздел Output и перенесите в окно программы



11. Из раздела Input перенесите



и разместите его внутри предыдущего блока:



Таким образом мы собрали простейшую схему и написали программу, которая выводит показания датчика температуры. Значения будут выводиться в системный монитор, для отображения которого надо нажать кнопку Serial Monitor в нижней части экрана.

Для запуска симуляции нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов.

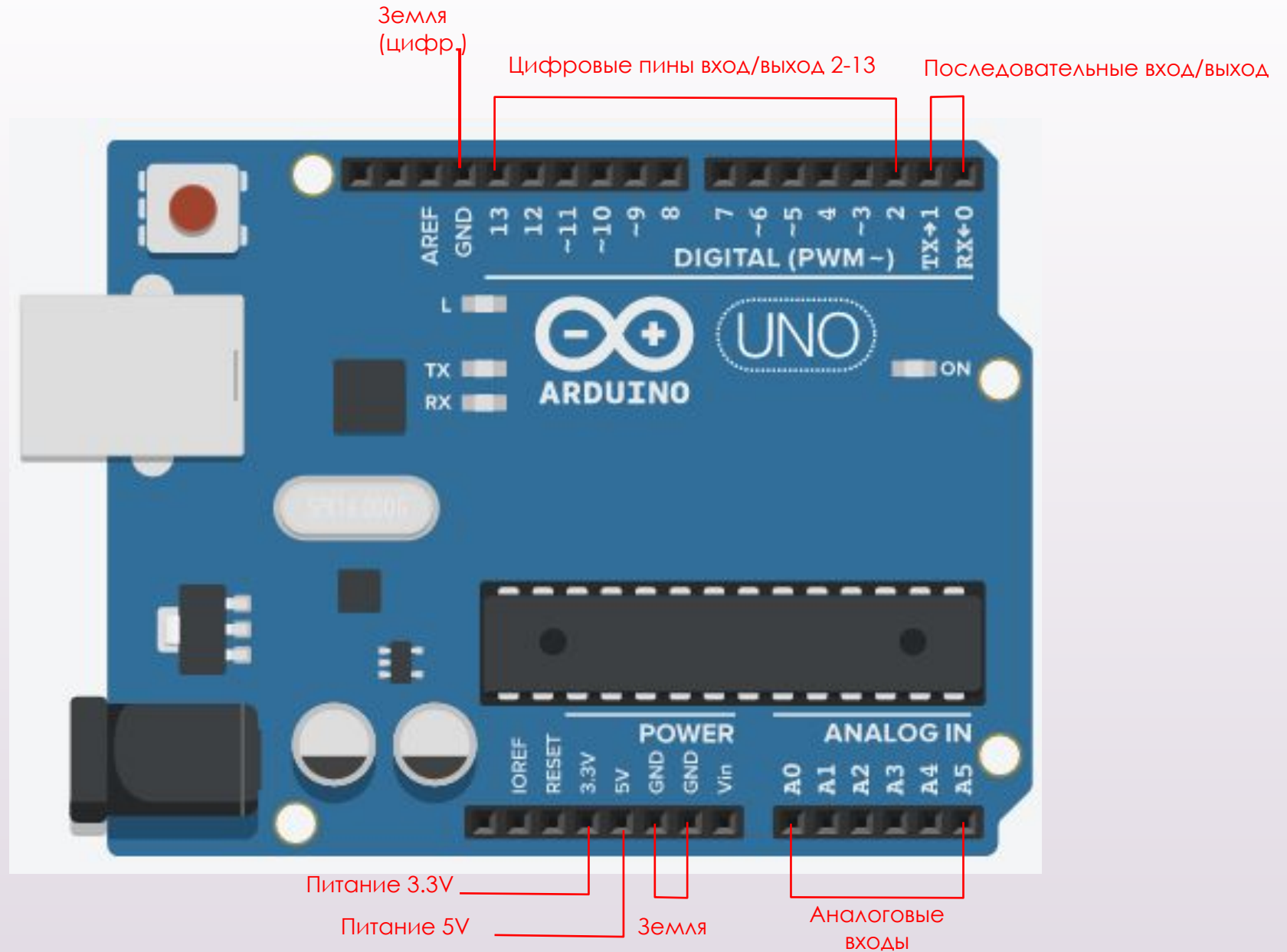
Во время симуляции вы можете менять температуру с помощью ползунка, который отображается, при нажатии на сенсор температуры в режиме симуляции.



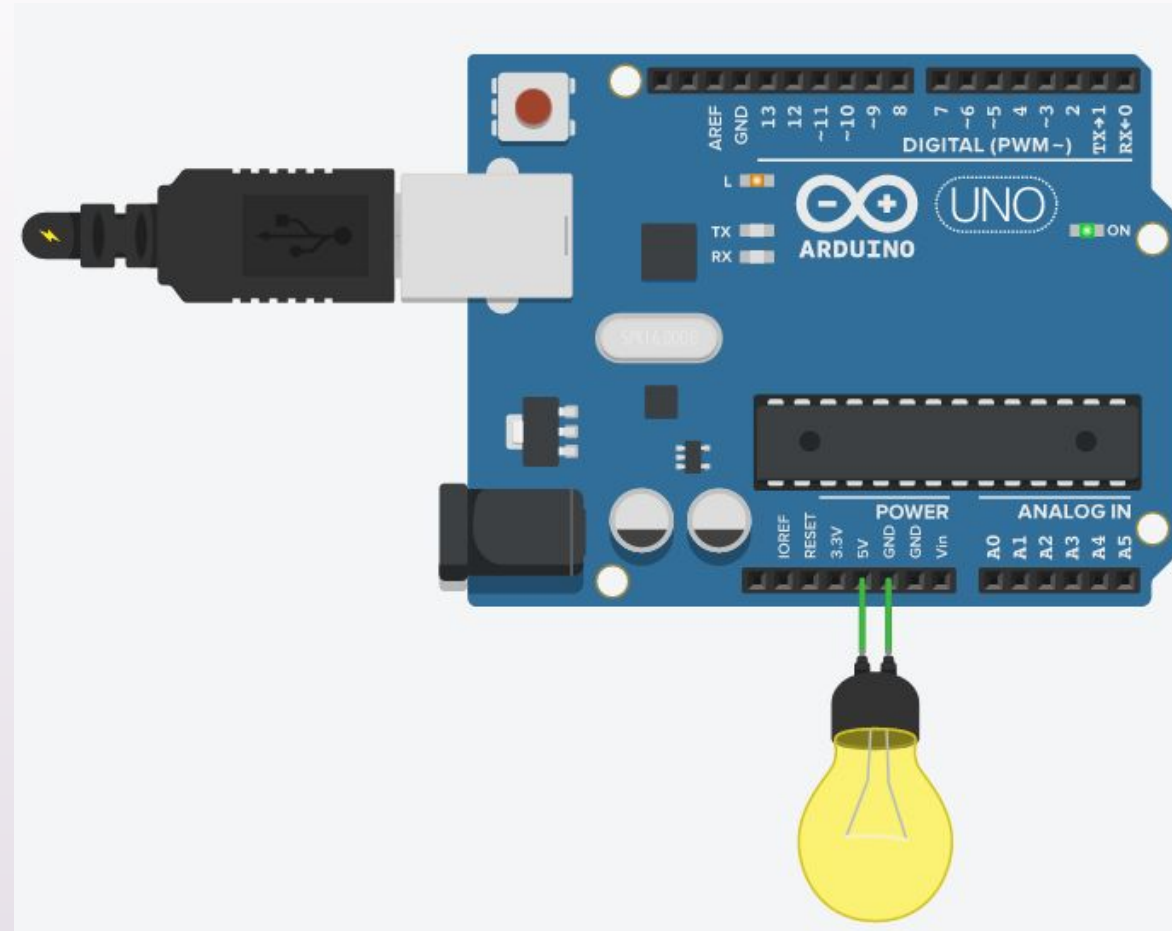



<https://arduinomaster.ru/program/visual-ardublock-arduino/>

Назначение пинов платы Arduino UNO



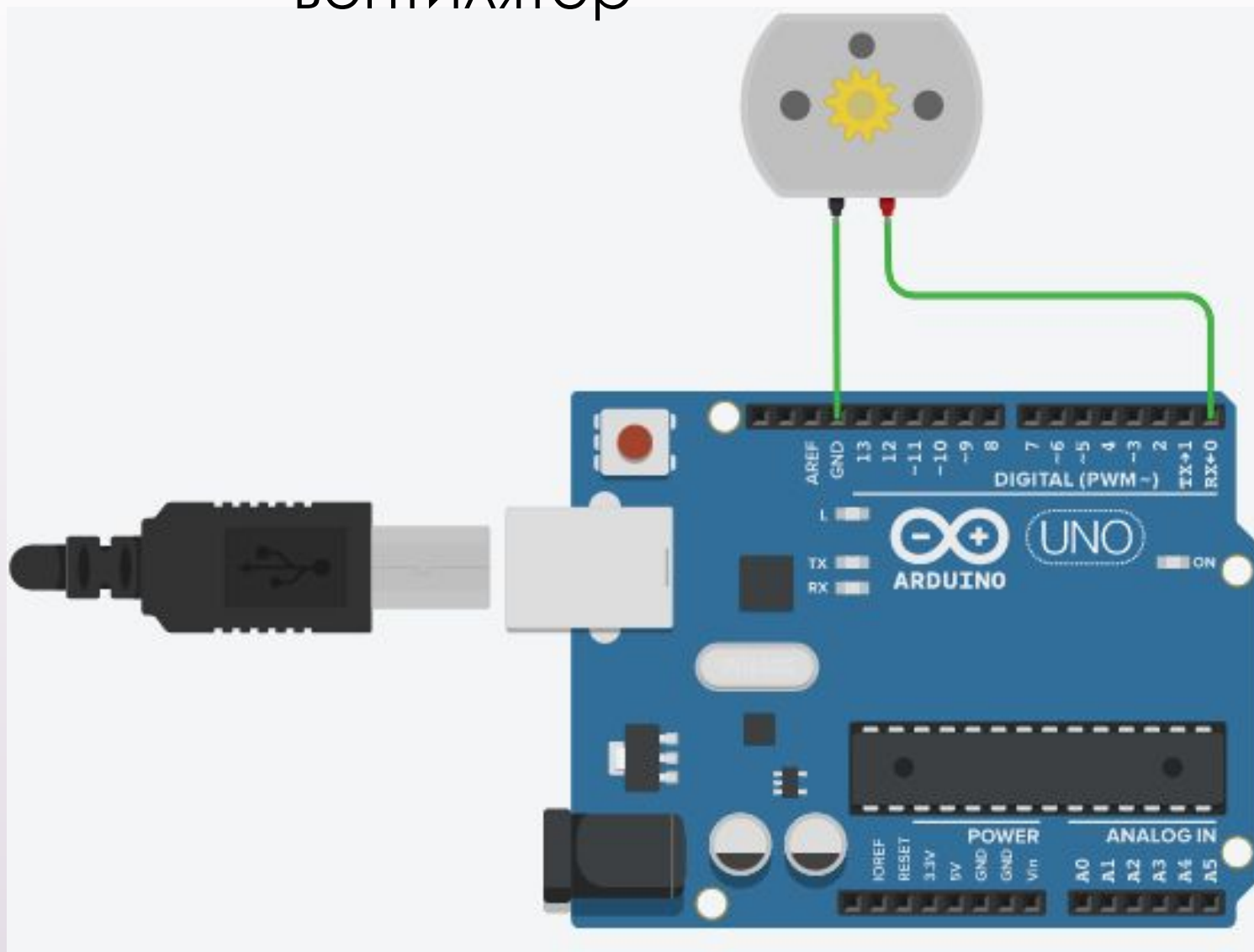
Подключаем лампочку



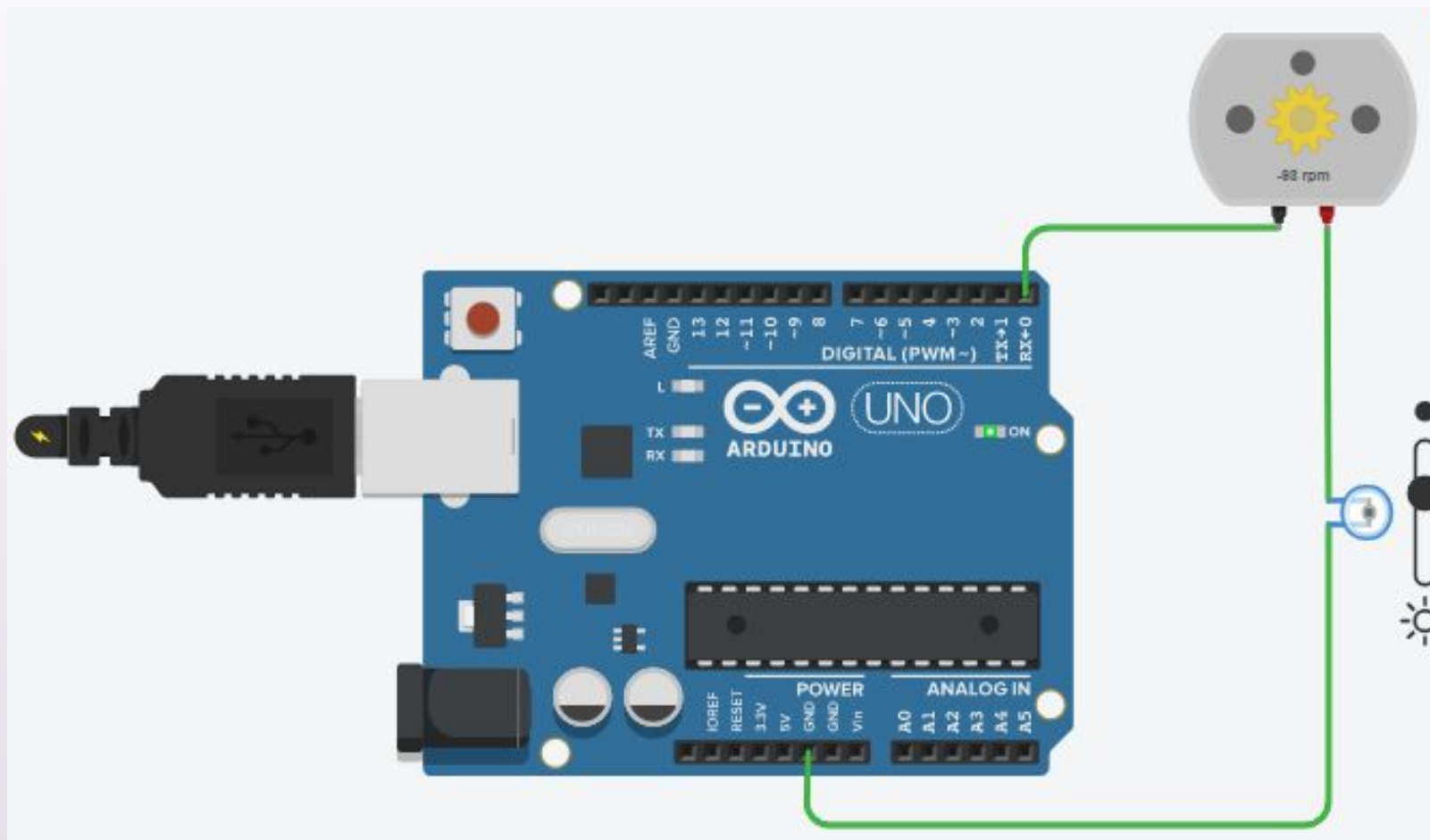
- 
- Подсоедини к плате LED индикатор, используя пин RX□0.
 - Измени цвет данного индикатора на зеленый.
 - Подсоедини к плате еще один LED индикатор используя пин 13.

В чем разница между пинами 13 и RX□0?

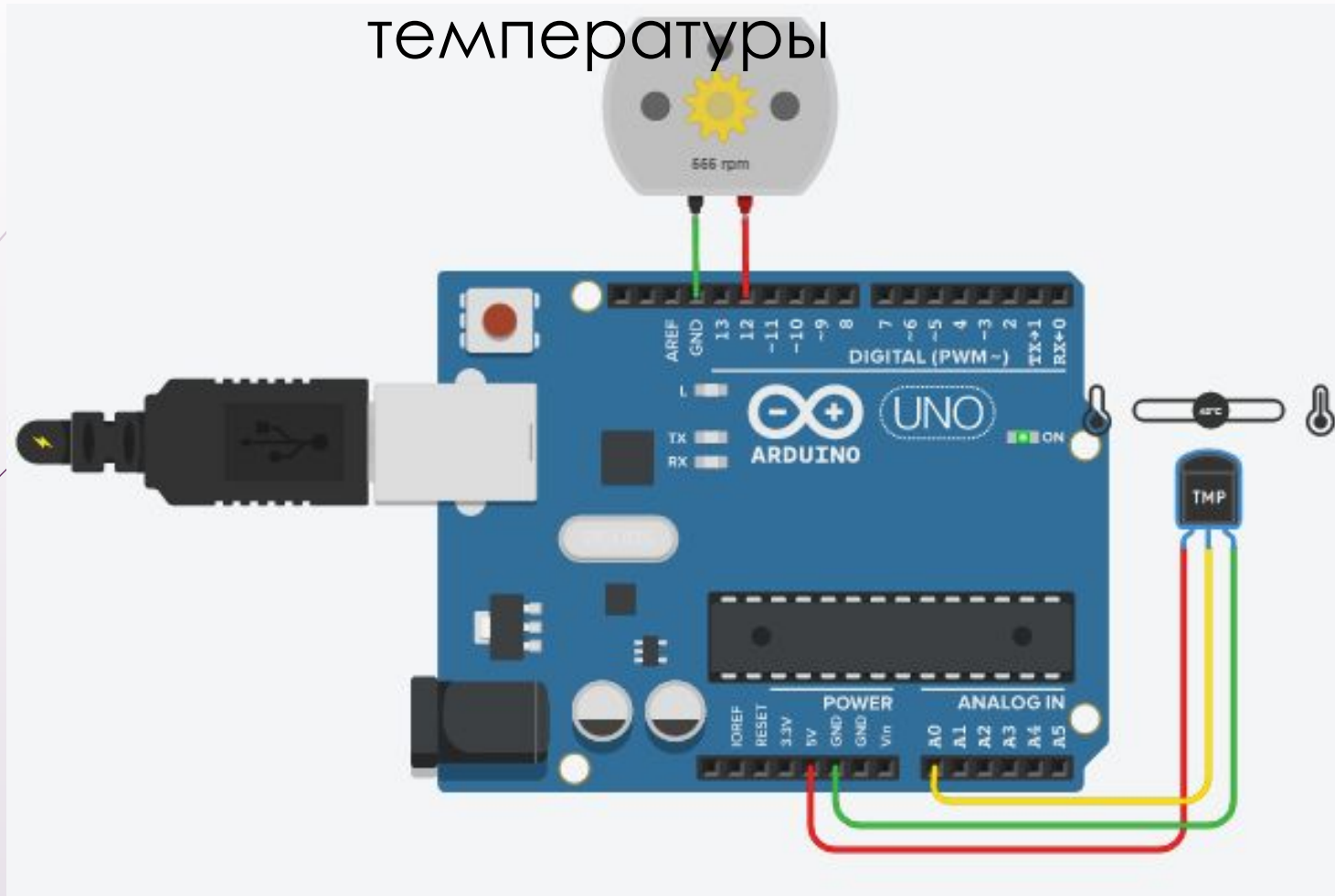
Подключаем вентилятор



Вентилятор и сенсор света



Вентилятор и датчик температуры



Добавить вывод показаний датчика температуры в системный монитор.

Измени схему и код программы, так, чтобы датчик температуры передавал значения на пин A3, а вентилятор работал от пина 10.



Рефлексия урока:

Все
понятно

Есть
затрудне
ния

Много
непонятн
ого