



КЕЙС №1

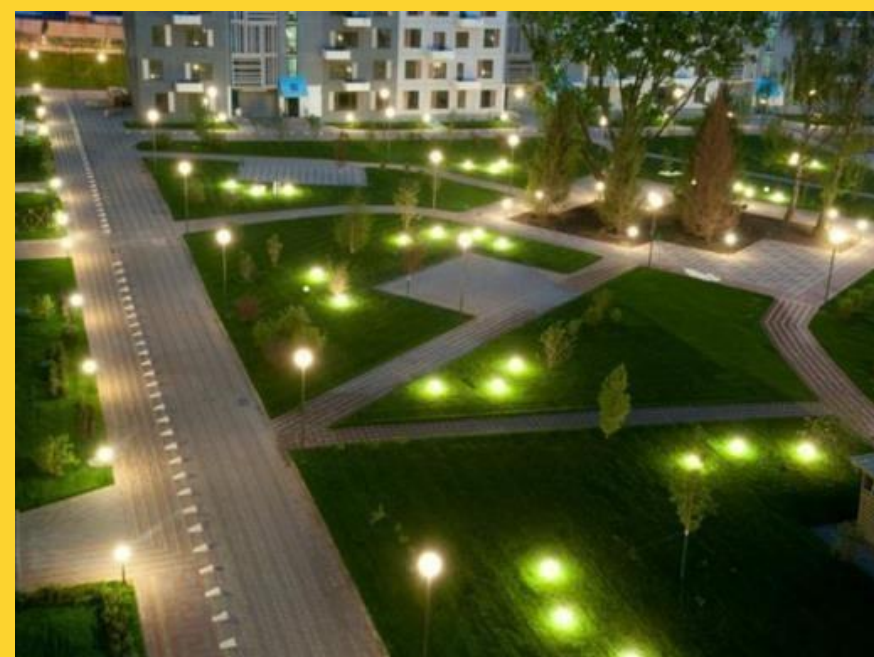
Автоматическое освещение городских улиц

Датчик освещенности

ОСВЕЩЕНИЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ



БЕЗОПАСНОСТЬ
ДВИЖЕНИЯ
ТРАНСПОРТА



БЕЗОПАСНОСТЬ
И КОМФОРТ
ЖИТЕЛЕЙ



ЭСТЕТИЧЕСКАЯ
СОСТАВЛЯЮЩАЯ



ИЛЛЮСТРАЦИЯ К СКАЗКЕ Г.Х.АНДЕРСЕНА "СТАРЫЙ УЛИЧНЫЙ ФОНАРЬ"



ВАРВАРИНСКИЕ ВОРОТА КИТАЙ-ГОРОДА И КРЫЛЬЦО БОГОЛЮБСКОЙ
ЧАСОВНИ. ФОТО П. ПАВЛОВА. 1890-Е ГОДЫ. ГЛАВАРХИВ МОСКВЫ





ПОДУМАЙТЕ ОБ ЭТОМ!

**С КАКИМИ ПРОБЛЕМАМИ
СТАЛКИВАЛИСЬ ЛЮДИ ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ
РАССМОТРЕННЫХ
ТИПОВ
ОСВЕЩЕНИЯ?**

-
-
-

Формулировка проблемы



- высокая стоимость электроэнергии
- большое энергопотребление и нагрузка на энергосети
- небольшой ресурс электрических ламп
- нерациональное использование электроэнергии

Высокая стоимость электроэнергии

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

$$\text{Стоимость} = \text{Количество} * \text{Цена}$$

СНИЗИТЬ ЦЕНУ

Цена зависит не от нас

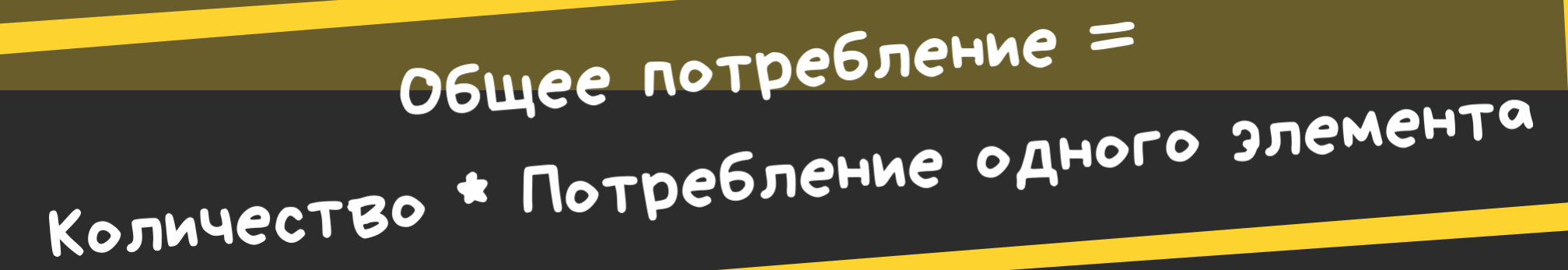
УМЕНЬШИТЬ КОЛИЧЕСТВО
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ищем альтернативные
источники освещения




Большое энергопотребление и нагрузка на энергосети

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ


$$\text{Общее потребление} = \text{Количество} * \text{Потребление одного элемента}$$

УМЕНЬШИТЬ КОЛИЧЕСТВО ЛАМП
упадет качество освещения



УМЕНЬШИТЬ ПОТРЕБЛЕНИЕ
ОДНОЙ ЛАМПЫ
ищем альтернативные
источники освещения



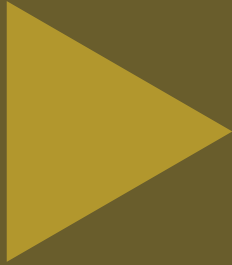
Небольшой ресурс электрических ламп

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ




ЗАМЕНИТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ЛАМПЫ

ищем альтернативные
источники освещения

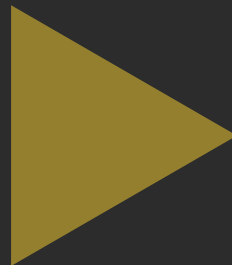


Нерациональное использование электроэнергии

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ



**ВЫЯВИТЬ МОМЕНТЫ
НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**
несвоевременное включение и выключение
источников освещения



**ИСКЛЮЧИТЬ МОМЕНТЫ
НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**
организация контроля за работой источников
освещения

Варианты решения



- поиск альтернативных источников освещения
- организация контроля за работой источников освещения





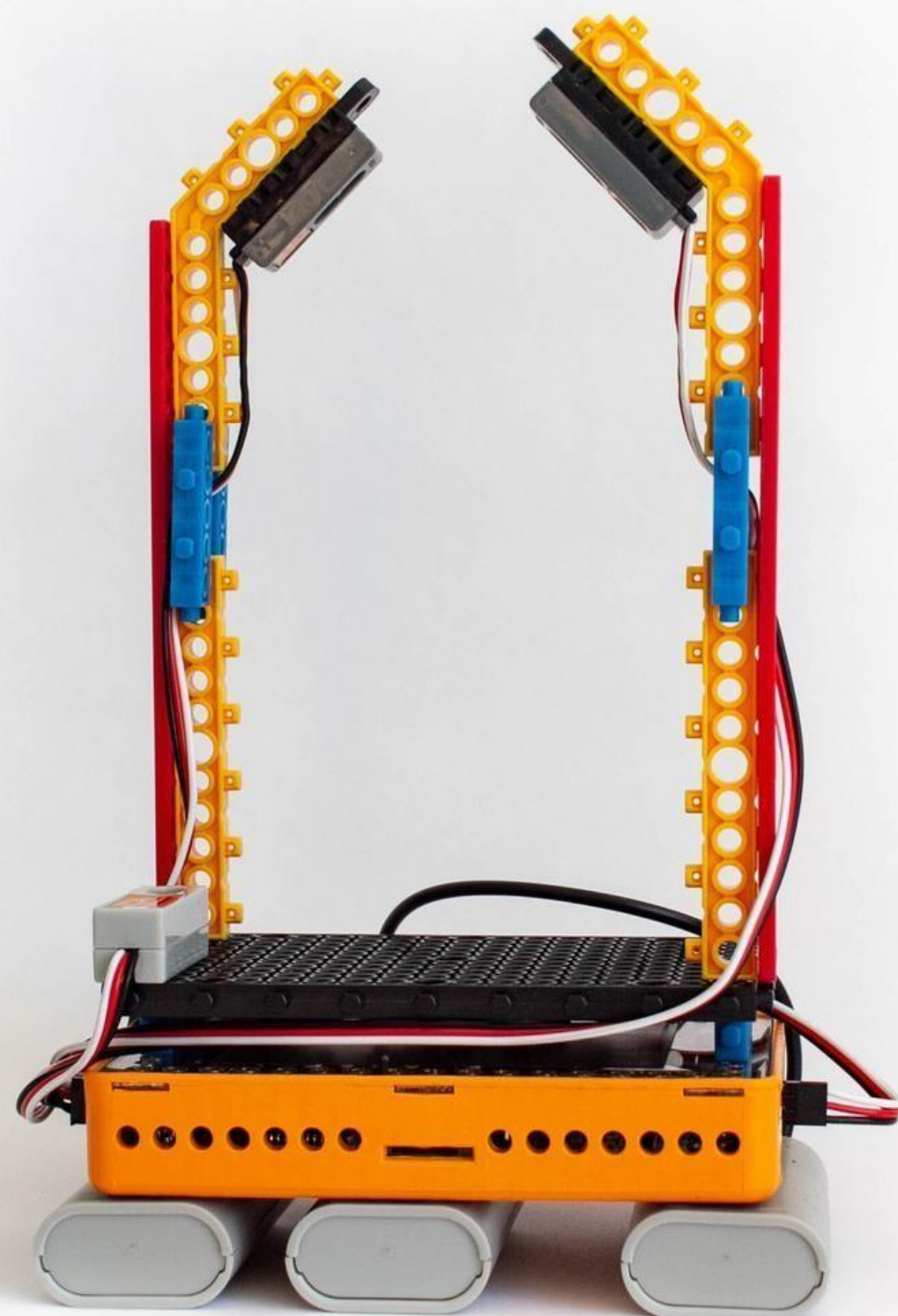
ДАТЧИК ОСВЕЩЕННОСТИ

Датчик освещенности
позволяет автоматически
включать свет при падении
освещения



ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ

Датчики движения позволяют включить свет при приближении каких-либо объектов,



Автоматическая конструкция для освещения

ЗАДАЧИ

- создать конструкцию автоматического освещения, используя набор "Стажер" с программируемым контроллером "Трекдуино";
- запрограммировать контроллер таким образом, чтобы "фонари" автоматически включались при падении освещения и выключались при возрастании его.



Датчик освещенности позволяет определять уровень падающего на датчик света в видимом диапазоне



Датчик использует стандартный 3-пиновый разъем и подключается в любой из портов IN контроллера "Трекдуино"

КОМАНДЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ДАТЧИКОМ



int cdsAnalog(int port)

Возвращает значение от 0 до 1023,
соответствующее уровню принимаемого света

int cdfLight(int port, int threshold)

Возвращает «Истина», если уровень принимаемого
света выше определенного порогового уровня.

int irBlack(int port, int threshold)

Возвращает «Истина», если уровень принимаемого
света ниже определенного порогового уровня.

Аргументы:

int port - порт, к которому подключен датчик

int threshold - пороговый уровень, от 0 до 1023

Вы посетили: - Для плат MRT - Добро пожаловать в Вики! - Датчик освещенности

Датчик освещенности

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Диапазон напряжения: от 1.1В до 1.5В
- 2) Диапазон рабочих температур: -20°C ... +80°C
- 3) Длина волны (макс.): 600 нм
- 4) Рассеиваемая мощность: 90 мВт



Содержание

- Датчик освещенности
 - Описание
 - Использование
 - Подключение
 - Программирование
 - Примеры использования в проектах
 - Включение освещения при наступлении темного времени суток

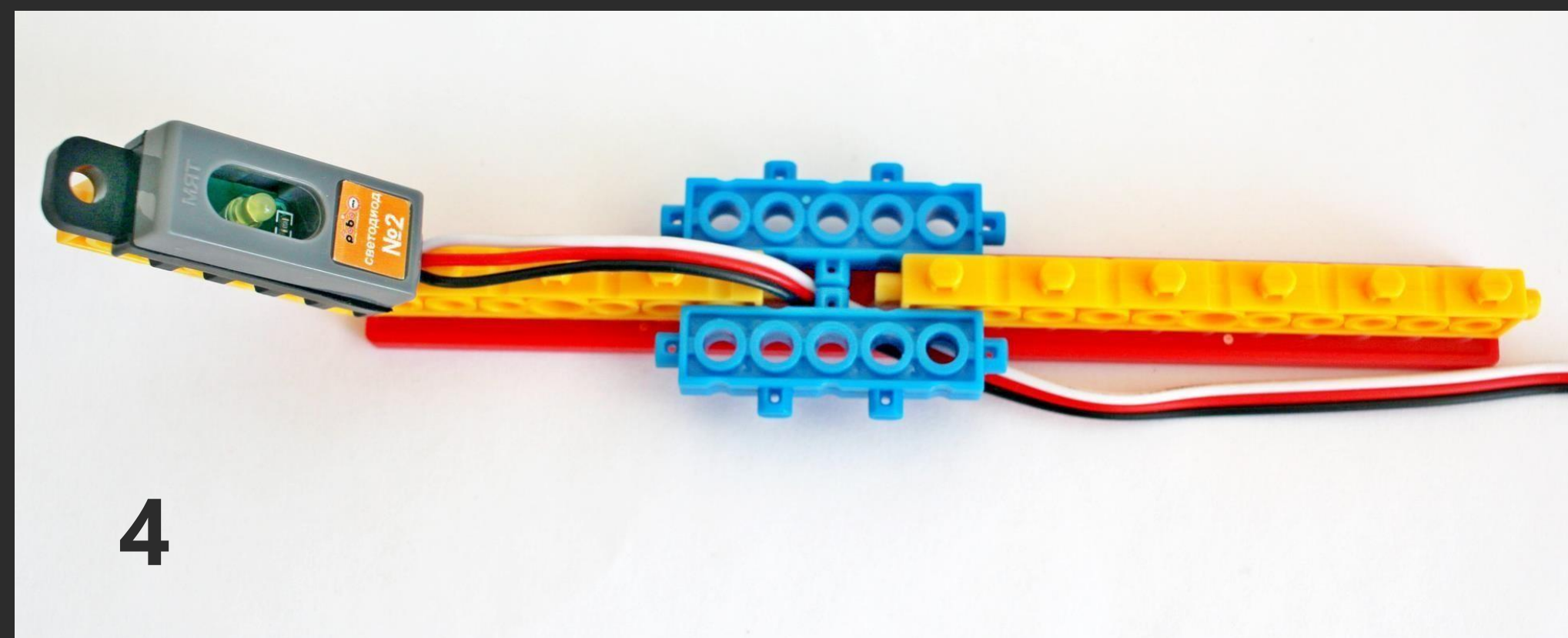
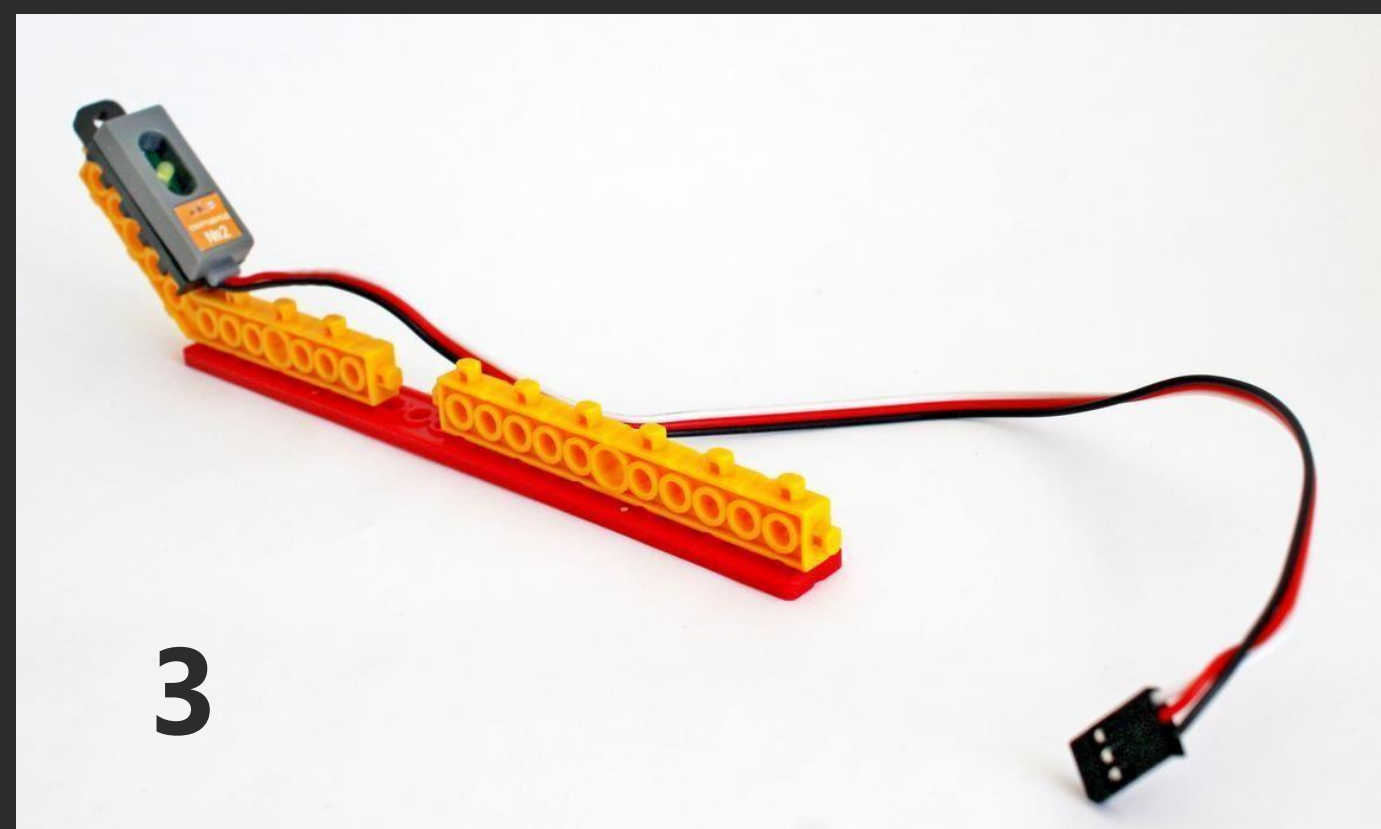
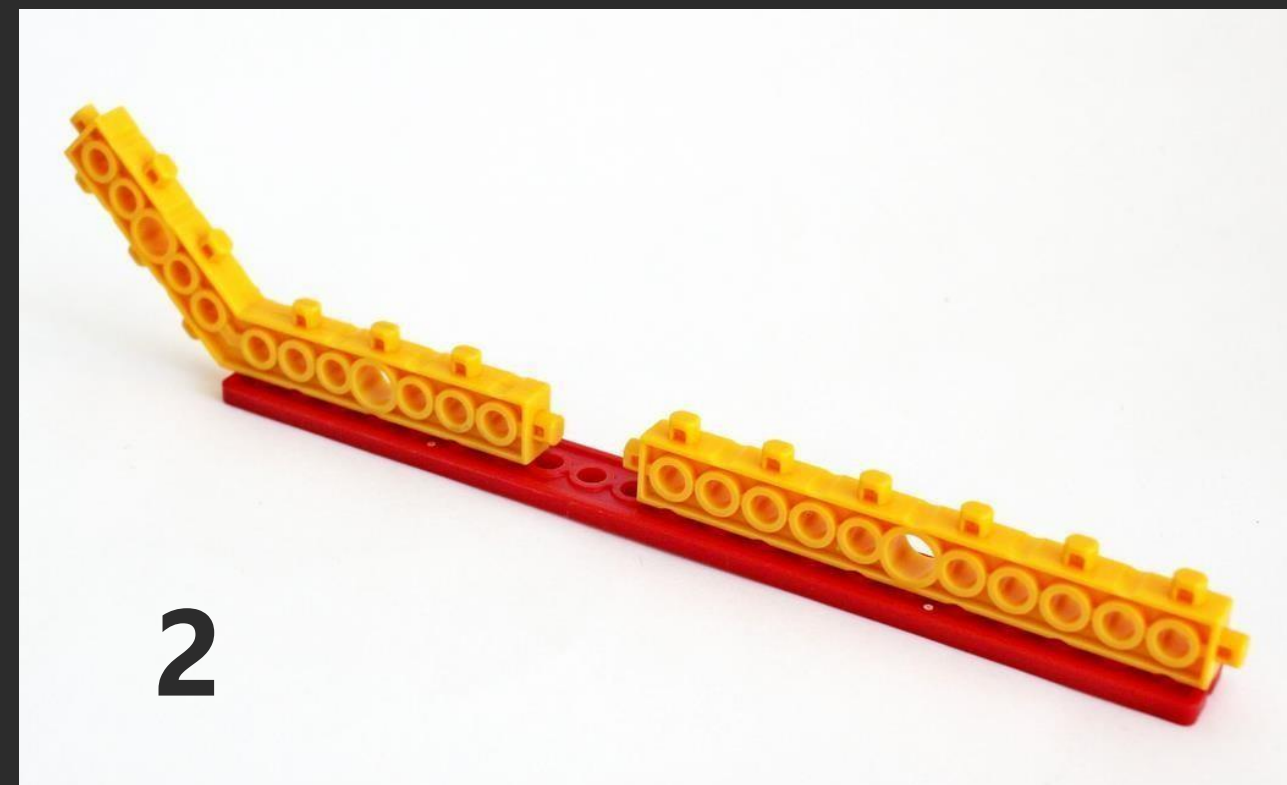
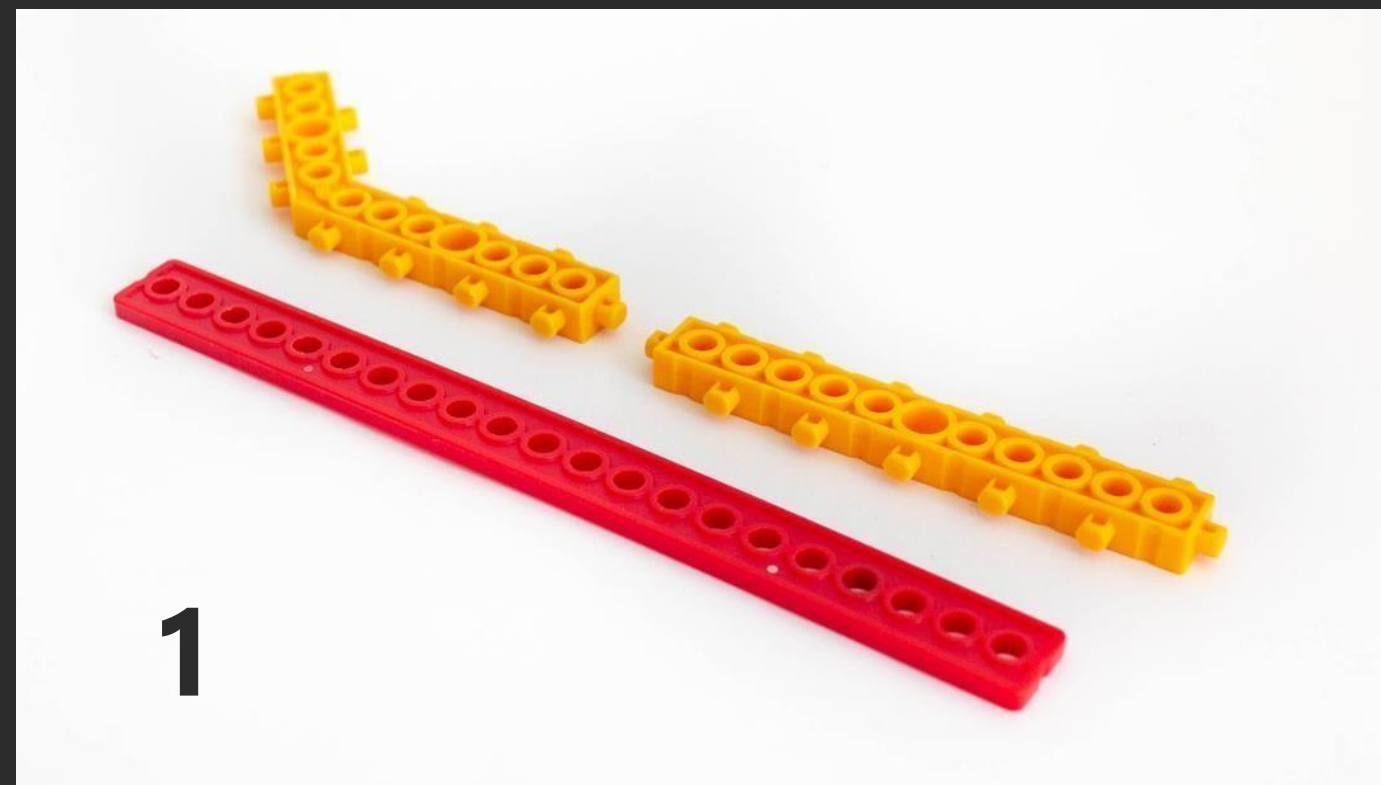


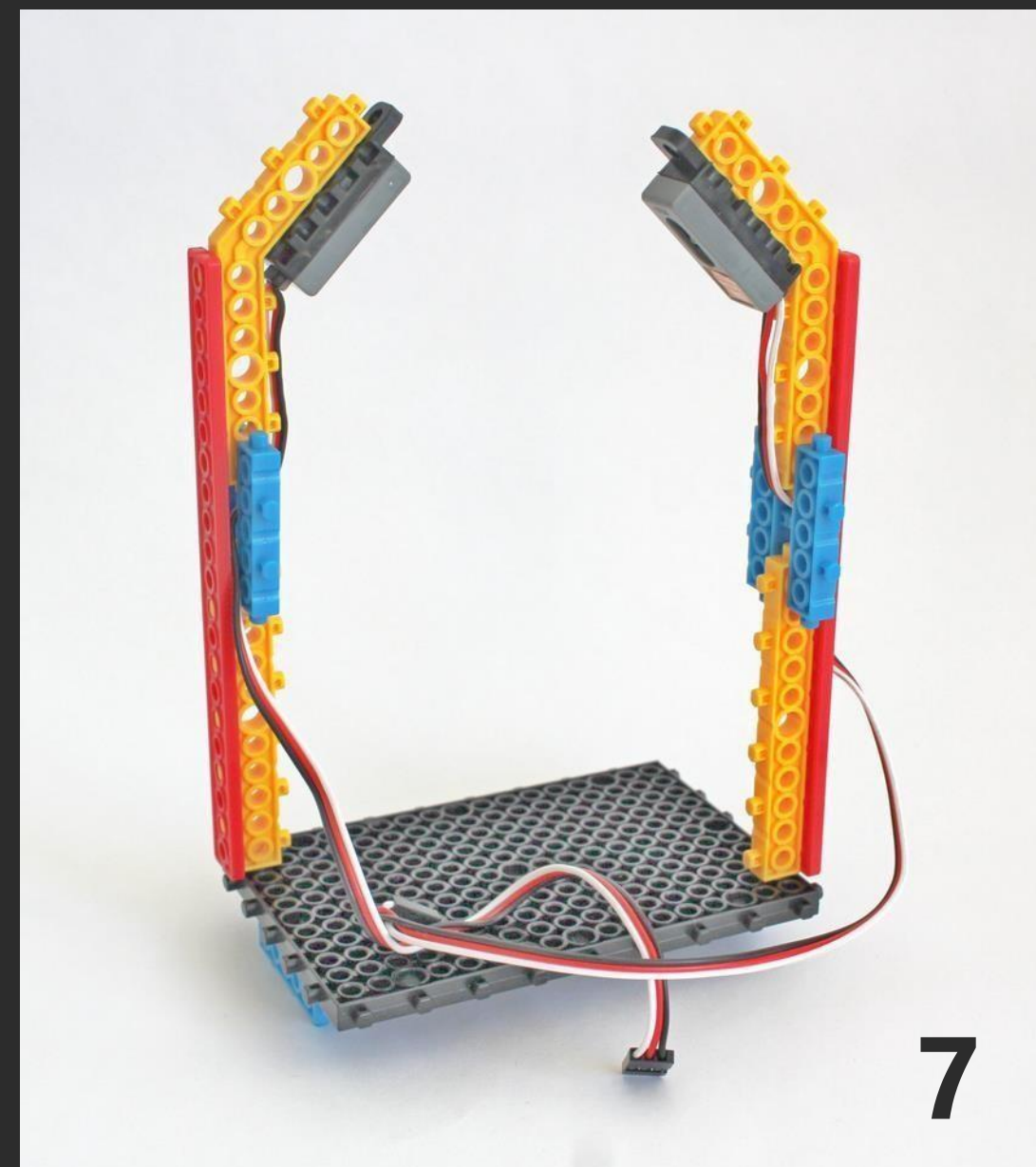
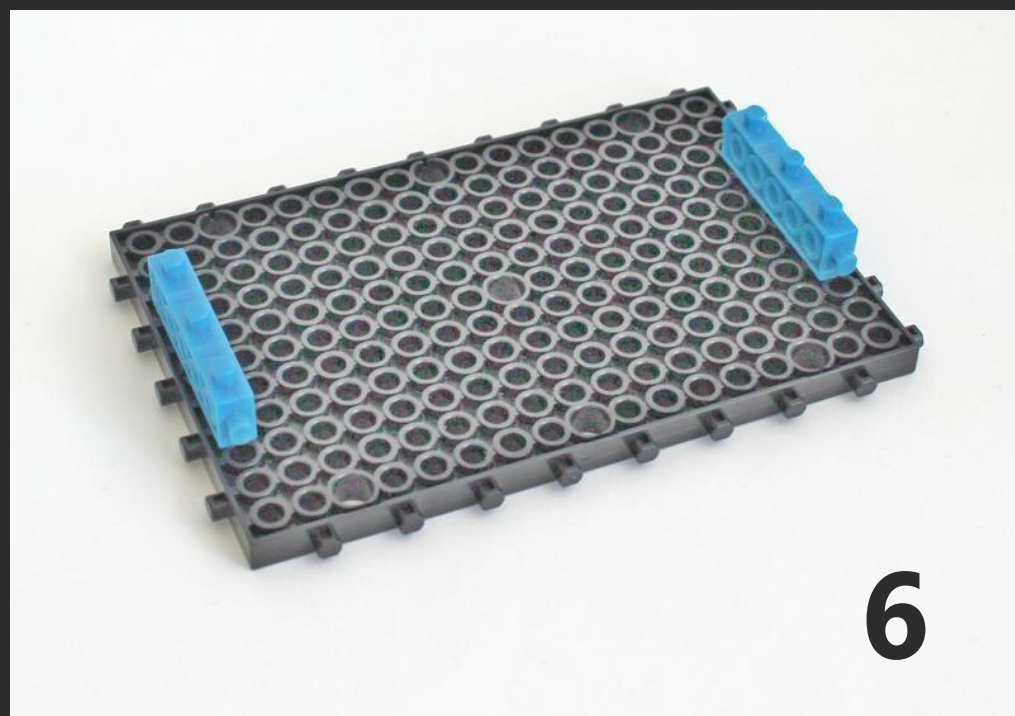
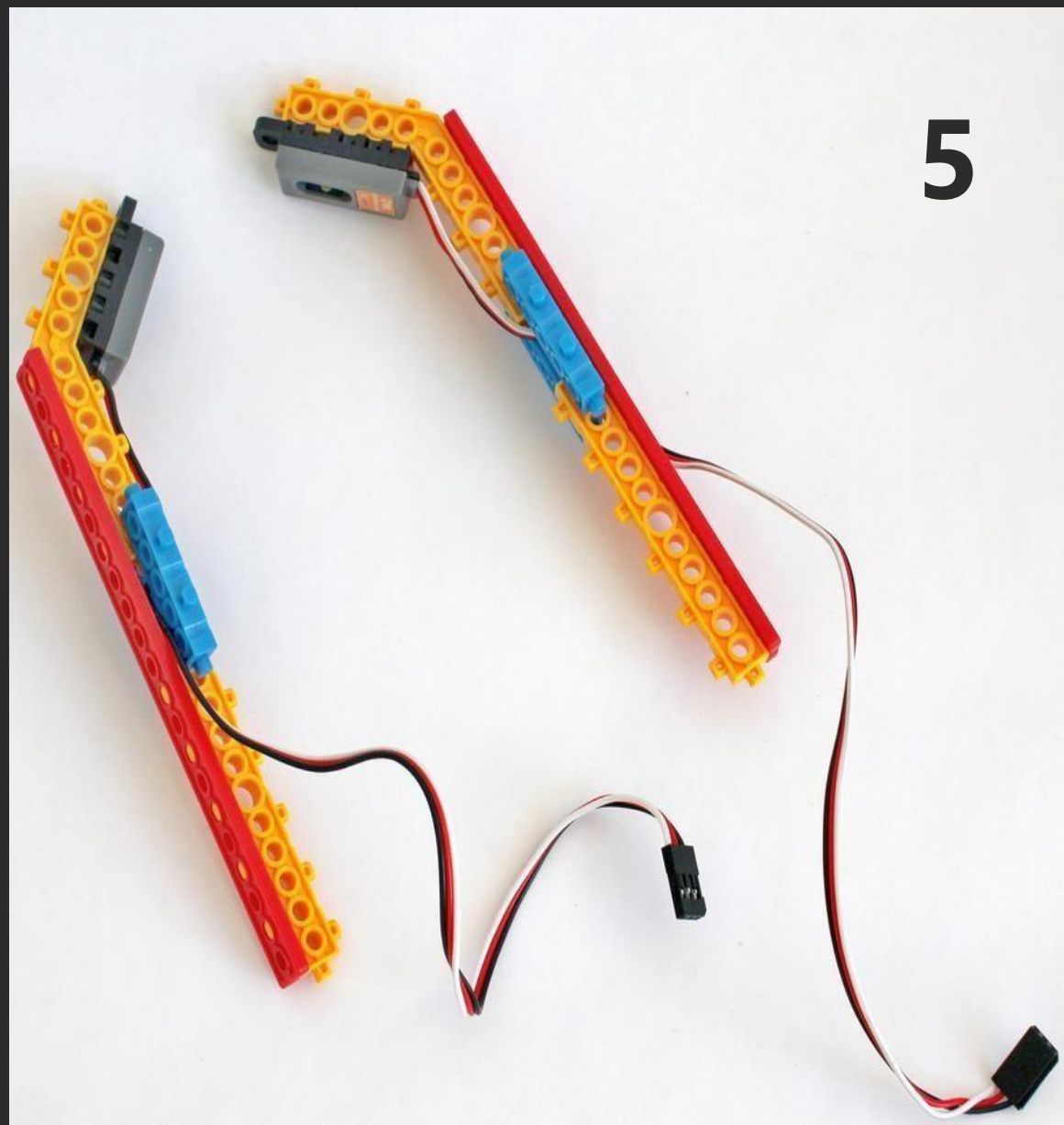
Описание

Датчик освещенности позволяет определять уровень падающего на датчик света в видимом диапазоне.

**ИСТОЧНИК
ИНФОРМАЦИИ**

**[HTTPS://ROBOTRACK-RUS.RU/
WIKI/DOKU.PHP/EHLEKTRONIKA/
DATCHIKI/DATCHIK_OSVESCHENNOSTI](https://robotrack-rus.ru/wiki/doku.php/ehlektronika/datchiki/datchik_osveschennosti)**







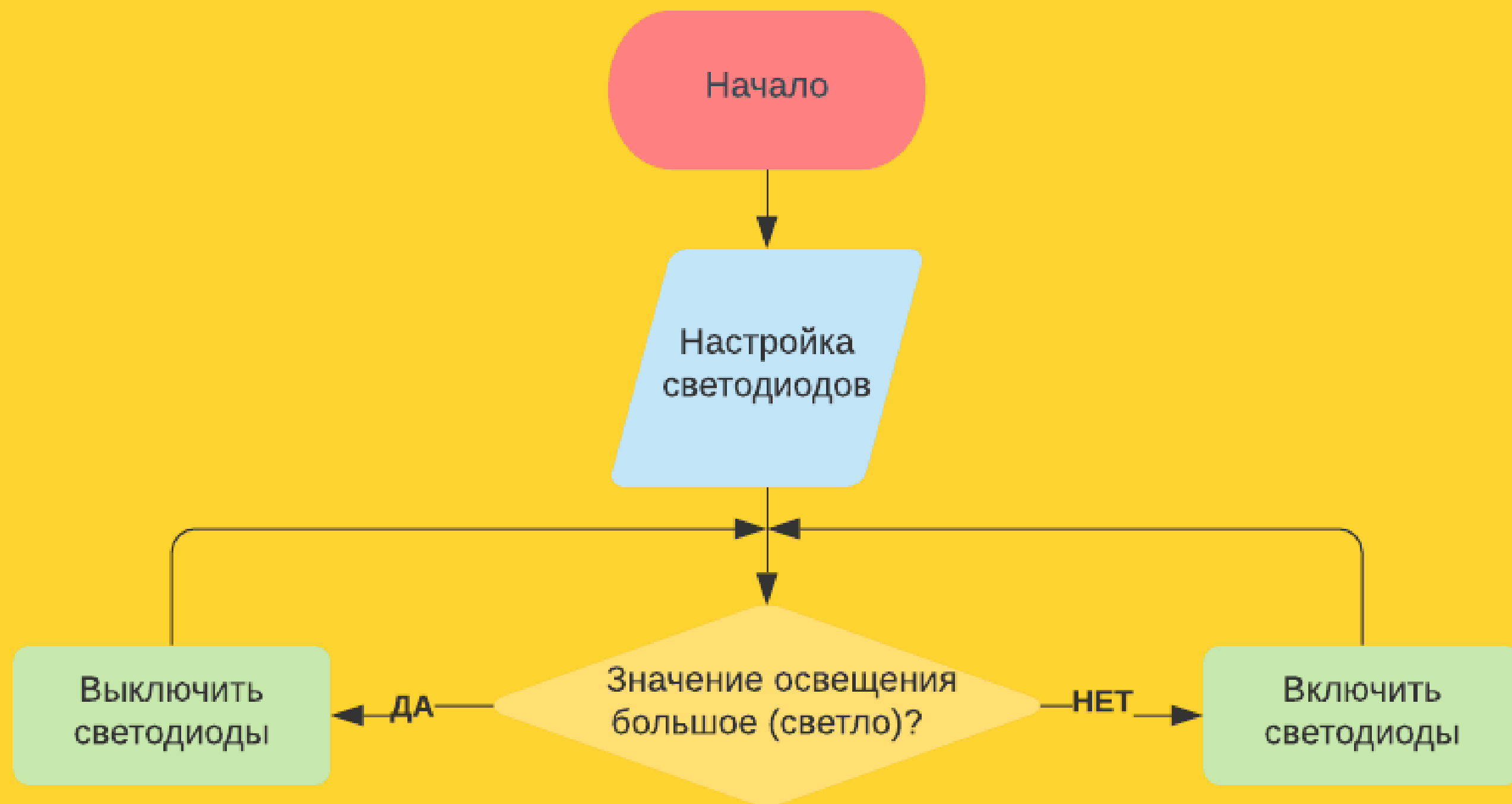
8



9



10



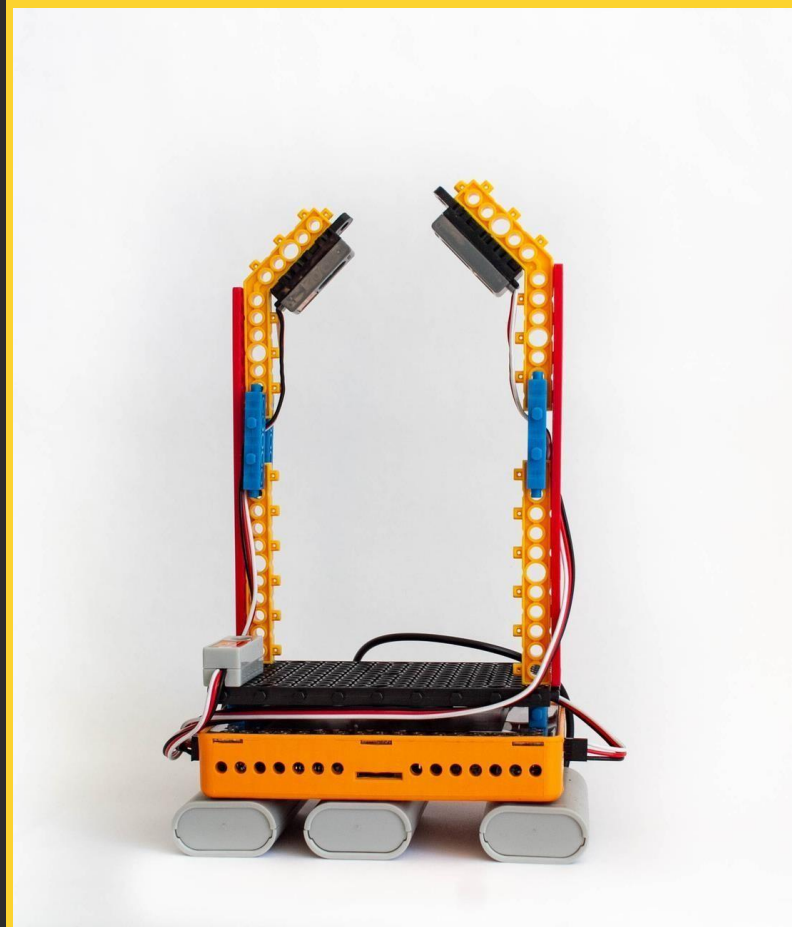


sketch_oct18a

```
1 void setup() {  
2     // put your setup code here, to run once:  
3     pinMode( OUT1 , OUTPUT );  
4     pinMode( OUT2 , OUTPUT );  
5 }  
6  
7 void loop() {  
8     // put your main code here, to run repeatedly:  
9     if (cdsDark(IN1, 500))  
10 {  
11     led ( OUT1 , HIGH );  
12     led ( OUT2 , HIGH );  
13 }  
14 else  
15 {  
16     led ( OUT1 , LOW );  
17     led ( OUT2 , LOW );  
18 }  
19 }  
20
```

**КОД ПРОГРАММЫ
ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА**

ИТОГИ ЗАНЯТИЯ



ЧТО НОВОГО?

-
-
-
-
-



ЧТО СЛОЖНОГО?

-
-
-
-
-



ЧТО ИНТЕРЕСНОГО?

-
-
-
-
-



ДО ВСТРЕЧИ НА СЛЕДУЮЩЕМ ЗАНЯТИИ!

НОВЫХ УПЕХОВ И ДОСТИЖЕНИЙ

ОТЛИЧНОГО НАСТРОЕНИЯ

ИНТЕРЕСНЫХ ЗНАНИЙ

ВЕСЕЛОГО ОТДЫХА