



Отраденское управление Министерства образования Самарской области

# Современные технологии на уроке физики: знакомимся с micro:bit

Лукьянова А.А., учитель физики  
ГБОУ СОШ №8 им. С. П. Алексеева

## Что такое micro:bit?

## СХЕМОТЕХНИКА

Обучающий микрокомпьютер, разработанный BBC для STEM-образования. Он сочетает программируемость, встроенные датчики и возможности взаимодействия с внешним миром.

Устройство помогает визуализировать абстрактные концепции, проводить эксперименты и развивать навыки критического мышления у учащихся.

### Светодиодный дисплей 5×5

Отображение текста, чисел и анимаций для визуализации данных экспериментов

### Встроенные датчики

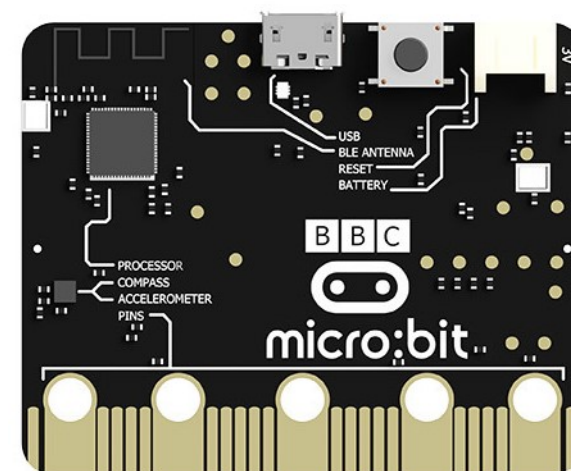
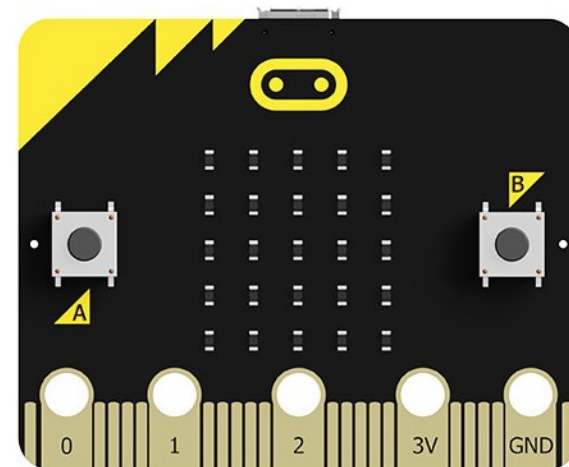
света, температуры, акселерометр и компас для проведения измерений и т.д.

### Пины GPIO

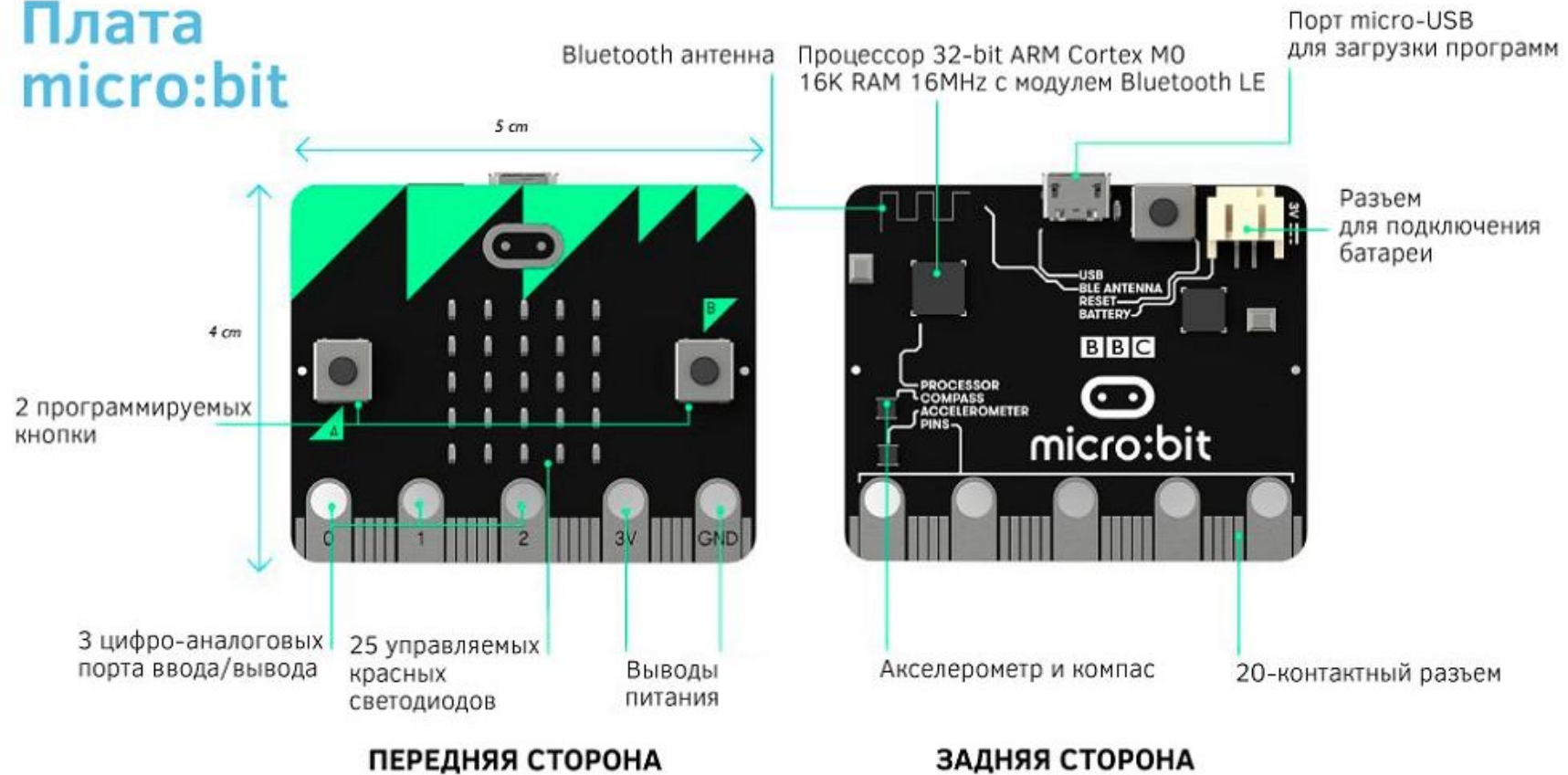
Подключение внешних компонентов: светодиодов, датчиков, моторов

### Беспроводная связь

Bluetooth и радиосвязь для взаимодействия с другими устройствами



# Плата micro:bit



01

---

**Наглядность и практическая направленность**

Демонстрация физических явлений в действии через эксперименты

02

---

**Междисциплинарность**

Объединение физики, электроники и программирования

03

---

**Интерактивность и мотивация**

Активное вовлечение учащихся в процесс обучения

04

---

**Экономия времени**

Готовые шаблоны упрощают подготовку уроков

05

---

**Адаптивность**

Подходит для разных уровней подготовки учащихся

1

### Механическое движение

Измерение ускорения с помощью акселерометра при скатывании по наклонной плоскости или встряхивании устройства

2

### Электричество

Сборка цепей с резисторами и светодиодами для изучения закона Ома. Регулировка яркости светодиода потенциометром

3

### Магнитные поля

Использование компаса для определения направления магнитного поля или измерения его силы датчиком Холла

4

### Тепловые явления

Измерение температуры встроенным датчиком или подключение внешнего температурного датчика

5

### Звук

Запись и анализ звуковых сигналов с помощью микрофона

## Эксперимент с модулем потенциометра

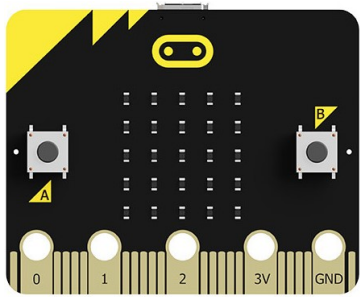
**Цель:** создать устройство для плавной регулировки яркости светодиода с помощью поворотной ручки (потенциометра).

- ➔ «Закон Ома для участка цепи»; «Переменные резисторы и их применение» и др.
- ➔ наглядно продемонстрировать работу потенциометра (переменного резистора); показать зависимость силы тока и яркости светодиода от сопротивления в цепи; познакомить учащихся с принципами управления параметрами электронных компонентов.

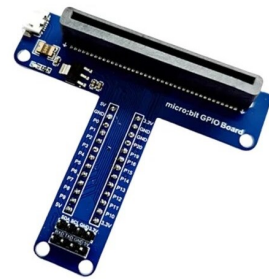
### Принцип работы:

1. **Потенциометр:** Это переменный резистор. Когда вы вращаете ручку, меняется напряжение на сигнальном выводе. Micro:bit считывает это напряжение через пин P0 и преобразует его в числовое значение от 0 (минимум) до 1023 (максимум).
2. **Светодиод (LED):** Подключен к пину P1. Чтобы менять яркость, мы используем команду «Аналоговая запись» (Analog Write). Чем больше число мы отправляем на светодиод, тем ярче он светит светодиод.
3. **Связь:** Программа просто берет число с потенциометра и передает его на светодиод.

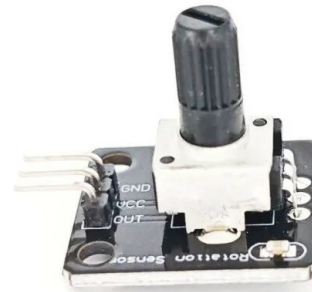
# Эксперимент с модулем потенциометра



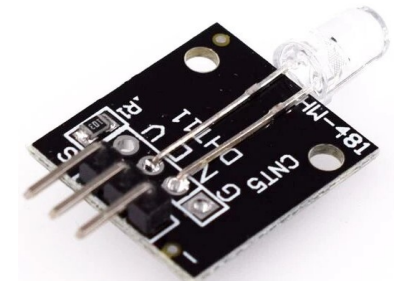
Плата BBC micro:bit



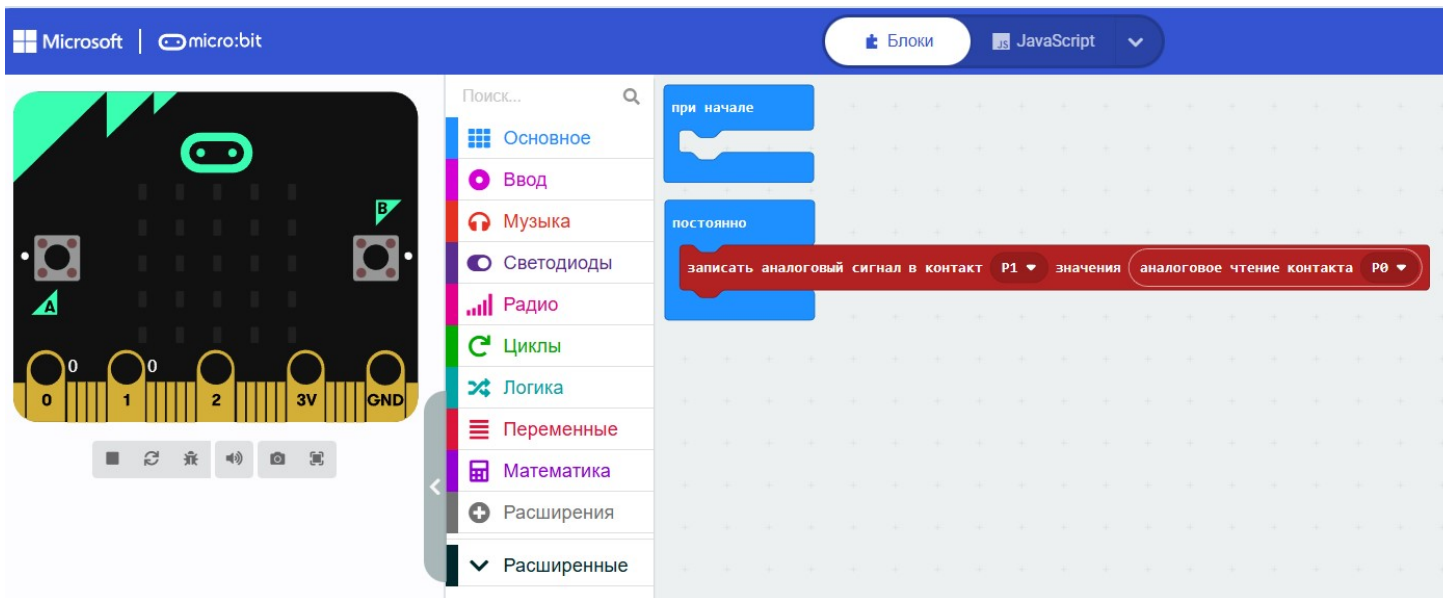
Плата расширения GPIO



Модуль потенциометра



Модуль светодиода



Соединительные провода

## Ультразвуковой дальномер

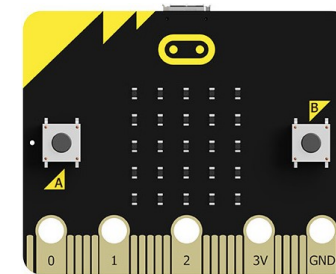
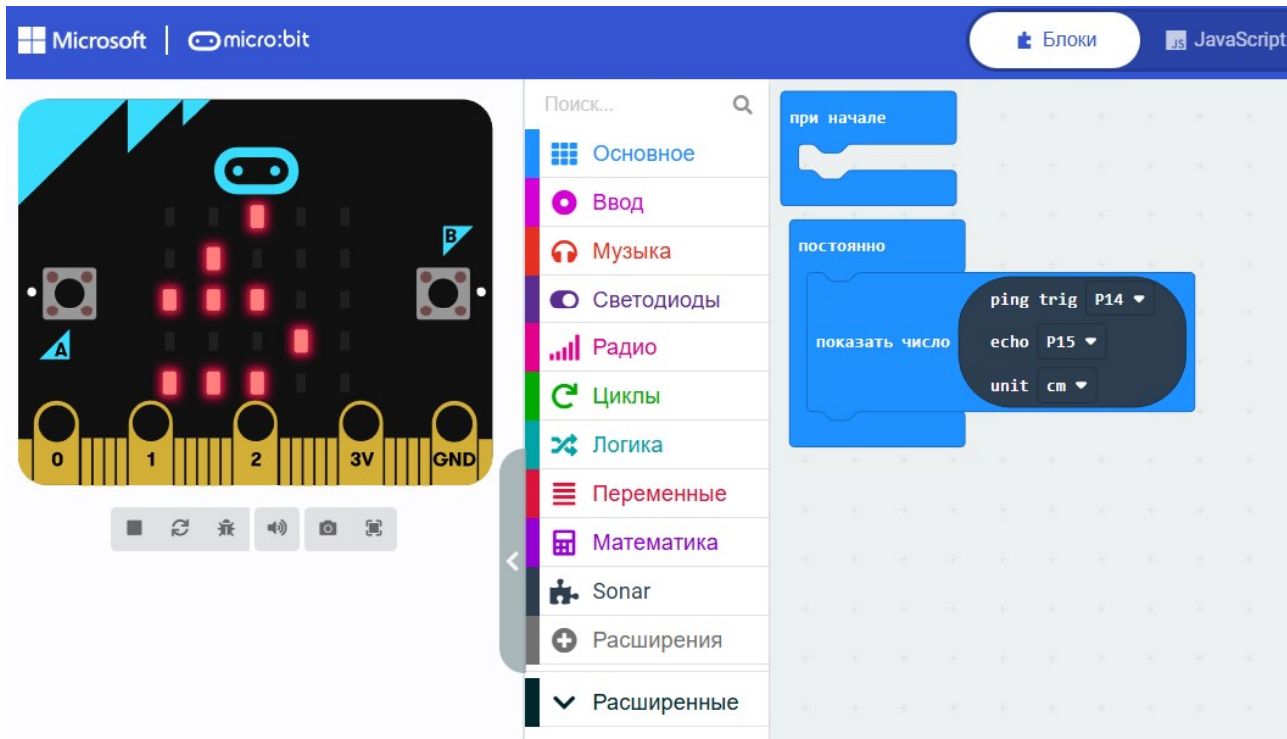
**Цель:** создать устройство, которое измеряет расстояние до ближайшего объекта в сантиметрах и отображает полученное значение на светодиодном дисплее micro:bit.

- ➡ «Эхолокация. Определение расстояния с помощью ультразвука»
- ➡ Изучить метод эхолокации на практическом примере;  
Научить определять расстояние, зная скорость звука и время распространения сигнала;  
Показать межпредметные связи (физика, биология, информатика);  
Познакомить с практическими приложениями датчиков расстояния (парковочные системы, робототехника, «умные» дома).

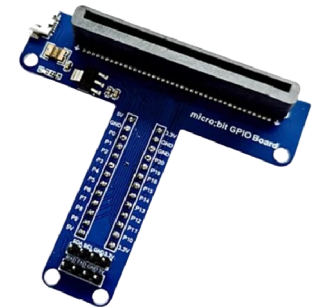
### Принцип работы:

1. Датчик отправляет короткий ультразвуковой импульс через излучатель (контакт Trig).
2. Звуковая волна отражается от препятствия и возвращается обратно.
3. Приемник (контакт Echo) улавливает отраженный сигнал.
4. Micro:bit замеряет время, прошедшее между отправкой и возвращением сигнала, и на основе скорости звука вычисляет точное расстояние.

# Ультразвуковой дальномер



Плата BBC micro:bit



Плата расширения GPIO



Ультразвуковой датчик



Соединительные провода