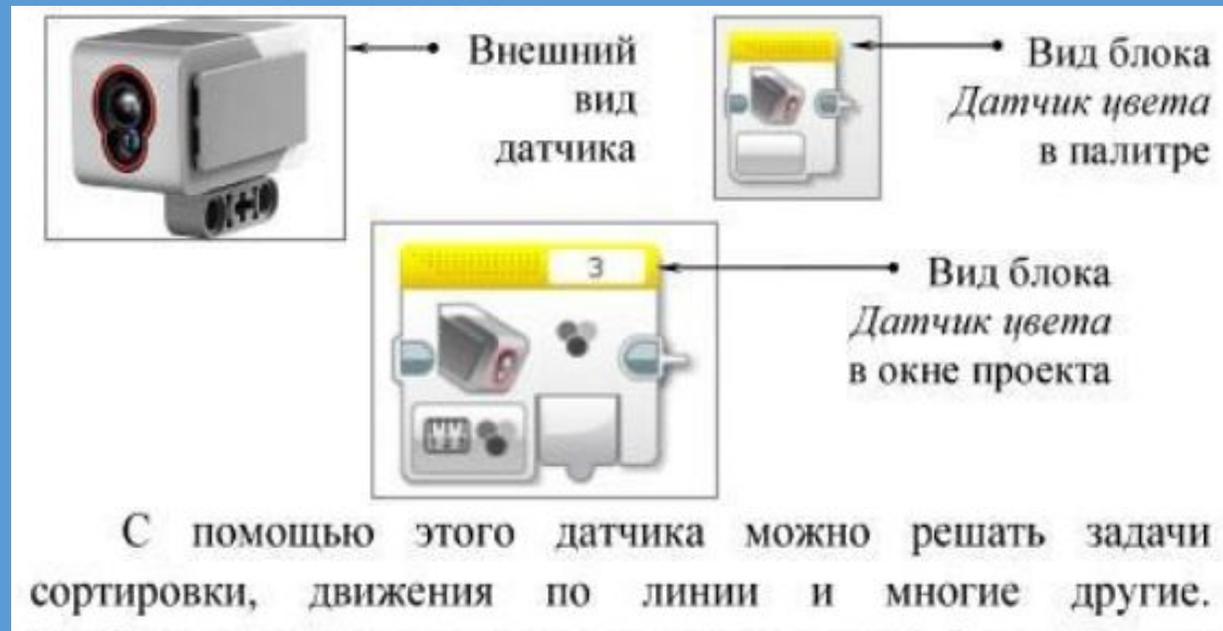


# Датчик цвета



- Датчик цвета может определять цвет или яркость света, попадающих в маленькое окошко на лицевой стороне датчика. Датчик цвета имеет три режима: Цвет, Яркость отраженного света и Яркость внешнего освещения.



# РЕЖИМ «ЦВЕТ»

- В режиме «Цвет» датчик цвета может определить цвет находящегося рядом объекта или цвет поверхности, находящейся рядом с датчиком. Вы можете использовать режим «Цвет» для определения, например, цвета детали LEGO, находящейся перед датчиком, или цвета разных отметок на бумаге.
- Когда датчик цвета находится в режиме «Цвет», на передней панели датчика загораются красный, зеленый и синий светодиоды.
- Датчик может определять семь разных цветов: черный, синий, зеленый, желтый, красный, белый и коричневый. Объект другого цвета может определяться как «Без цвета» или его цвет может определяться по ближайшему к нему цвету. Например, оранжевый цвет может определяться как красный или желтый в зависимости от содержания красного цвета в оранжевом, или как коричневый или черный, если оранжевый цвет очень темный или находится слишком далеко от датчика.
- Объект или поверхность должны находиться очень близко к датчику (но не касаться его) для обеспечения точного определения цвета.

# РЕЖИМ «ЯРКОСТЬ ОТРАЖЕННОГО СВЕТА»

- В режиме «Яркость отраженного света» датчик цвета определяет яркость света, попадающего в датчик. Яркость света измеряется в процентах от 0 до 100, где 0 – очень темный, а 100 – очень яркий.
- Когда датчик цвета находится в режиме «Яркость отраженного света», на передней панели датчика загорается красный светодиод. Если датчик находится близко к объекту или поверхности, то этот красный свет будет отражаться от объекта и затем попадать для определения в датчик. Вы можете использовать его для измерения оттенков поверхности или объекта, поскольку более темные оттенки будут отражать меньше красного света в датчик.
- Вы можете использовать этот режим, например, для того, чтобы ваш робот двигался по черной линии на белой поверхности. При переходе датчика за черную линию светотехническое измерение будет постепенно уменьшаться по мере приближения датчика к черной линии. Это можно использовать для определения близости робота к линии.

В режиме «Яркость отраженного света» измеряется общее количество света, попадающего в датчик. Это включает отражение красного светодиода, плюс любого света в комнате. Датчик должен располагаться близко к (но не касаться) измеряемой поверхности для уменьшения влияния внешних источников света.



# РЕЖИМ «ЯРКОСТЬ ВНЕШНЕГО ОСВЕЩЕНИЯ»

- В режиме «Яркость внешнего освещения», как и в режиме «Яркость отраженного света», датчик цвета определяет яркость света, попадающего в датчик. Яркость света измеряется в процентах от 0 до 100, где 0 – очень темный, а 100 – очень яркий.
- Когда датчик цвета находится в режиме «Яркость внешнего освещения», на передней панели датчика загорается тусклый синий светодиод. Это синий индикатор показывает вам, что датчик находится в режиме «Яркость внешнего освещения», но он не влияет на светотехническое измерение, за исключением случаев, когда объект находится очень близко к датчику.
- Вы можете использовать этот режим для определения яркости освещения комнаты или яркости других источников света, свет от которых попадает в датчик. Вы можете использовать этот режим, чтобы определить включен ли свет в комнате или когда на вашего робота направлен фонарик.

Данные	Тип	Интервал	Примечания
Цвет	Числовое значение	0-7	Используется в режиме цвета. 0 = нет цвета 1 = черный 2 = синий 3 = зеленый 4 = желтый 5 = красный 6 = белый 7 = коричневый
Освещение	Числовое значение	0-100	Используется в режимах «Яркость отраженного света» и «Яркость внешнего освещения». Измеряет яркость света в процентах, где 0 = самый темный, 100 = самый яркий.



# БЛОКИ И РЕЖИМЫ ДАТЧИКА ЦВЕТА

Блок	Режим	Использование
Ожидание	Датчик цвета – Сравнение – Цвет	Подождите, пока датчик определит один из выбранных цветов.
Ожидание	Датчик цвета – Сравнение – Яркость отраженного света	Подождите, пока яркость отраженного света не достигнет определенного значения.
Ожидание	Датчик цвета – Сравнение – Яркость внешнего освещения	Подождите, пока яркость внешнего освещения не достигнет определенного значения.
Ожидание	Датчик цвета – Изменение – Цвет	Подождите, пока не изменится определенный цвет.
Ожидание	Датчик цвета – Изменение – Яркость отраженного света	Подождите, пока яркость отраженного света не изменится на определенное значение.
Ожидание	Датчик цвета – Изменение – Яркость внешнего освещения	Подождите, пока яркость внешнего освещения не изменится на определенное значение.

# Продолжение таблицы

Цикл	Датчик цвета – Цвет	Повторяйте последовательность блоков, пока не будет определен один из выбранных цветов.
Цикл	Датчик цвета – Яркость отраженного света	Повторяйте последовательность блоков, пока яркость отраженного света не достигнет определенного значения.
Цикл	Датчик цвета – Яркость внешнего освещения	Повторяйте последовательность блоков, пока яркость внешнего освещения не достигнет определенного значения.
Если ... то	Датчик цвета – Измерение – Цвет	Выберите между двумя или более последовательностями блоков в зависимости от определяемого цвета.
Если ... то	Датчик цвета – Сравнение – Цвет	Выберите между двумя последовательностями блоков в зависимости от того, определился ли или нет один из определенных цветов.
Если ... то	Датчик цвета – Сравнение – Яркость отраженного света	Выберите между двумя последовательностями блоков в зависимости от яркости отраженного света.
Если ... то	Датчик цвета – Сравнение – Яркость внешнего освещения	Выберите между двумя последовательностями блоков в зависимости от яркости внешнего освещения.

# Окончание таблицы

Датчик цвета	Измерение – Цвет	Измерьте определенный цвет (0-7) и получите результат через шину числовых данных.
Датчик цвета	Измерение – Яркость отраженного света	Измерьте яркость отраженного света (0-100) и получите результат через шину числовых данных.
Датчик цвета	Измерение – Яркость внешнего освещения	Измерьте яркость внешнего освещения (0-100) и получите результат через шину числовых данных.
Датчик цвета	Сравнение – Цвет	Сравните определенный цвет с одним или более выбранными цветами, и получите результат через шину логических данных (истина, если соответствует одному из выбранных цветов).
Датчик цвета	Сравнение – Яркость отраженного света	Сравните яркость отраженного света с пороговым значением и получите результат через шину логических данных.
Датчик цвета	Сравнение – Яркость внешнего освещения	Сравните яркость внешнего освещения с пороговым значением и получите результат через шину логических данных.

Примеры программирования этого датчика мы разберем на следующем уроке.

- Тест:

- <https://forms.gle/cehckhv1XyeSoK236>

- Можно пользоваться всеми презентациями и видео, которые я высылала, в них содержатся все ответы. До понедельника.