

Конспект открытого занятия по программе «Лего-роботы»

Педагог: Алимгулова Л.Р.

Методы и приемы: Беседа, презентация, практическая самостоятельная работа учащихся.

Тема: Обнаружение черной линии

Цель: Научить применять датчик освещенности конструктора LEGO Mindstorms при построении роботов.

Задачи:

Образовательные задачи:

- Изучение принципов работы датчика освещенности.
- Изучение режимов работы датчика освещенности
- Практическое применение датчика.

Развивающие задачи:

- Развитие внимательности и аккуратности при калибровке и настройке датчика.

Воспитательные задачи:

- Формирование коммуникативных навыков, навыков работы в команде.

Оборудование: компьютерный класс, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

Материалы: Бумага (черная и белая), набор, LEGO Mindstorms

План занятия:

- I. Организационная часть
- II. Изложение нового материала
- III. Самостоятельная работа учащихся
- IV. Завершение занятия, подведение итогов.
- V. Уборка рабочего места

ХОД ЗАНЯТИЯ.

I. Организация учащихся

Проверка готовности к занятию.

II. Изложение нового материала.

Объявление темы и цели занятия. Презентация.

Тема занятия Использование цветных линий или проводов является одним из наиболее простых способов управления движением мобильных роботов. В этом задании, чтобы научить робота обнаружению линий, используется датчик освещённости. Сенсор освещенности (или цветовой сенсор) из набора Lego Mindstorms NXT, один из наиболее часто используемых сенсоров при программировании Lego-роботов. В режиме измерения отраженного света, помимо светочувствительного элемента, активируется светоиспускающий элемент (светодиод). Свет, выпущенный этим элементом, отражается от какой-нибудь поверхности и попадает обратно в светочувствительный элемент. В зависимости от того насколько светлая отражающая поверхность, в светочувствительный элемент приходит больше света. Это количество света преобразуется в цифровое значение и передается в программу. Чем темнее поверхность, тем меньше света приходит – в программу приходят маленькие значения; чем светлее поверхность, тем больше света приходит – программа оперирует с большими значениями.

Датчик освещенности позволяет роботу различать яркость объектов, освещенность помещения и даже различать яркость цветных поверхностей.

Режим просмотра (View)

Проверить различные режимы работы датчика освещенности вы можете, перейдя в режим просмотра

Измерение окружающей освещенности

При измерении в этом режиме встроенная подсветка отключается. Подключите датчик к NXT и перейдите в режим View.

Распознавание цветов в отраженном свете

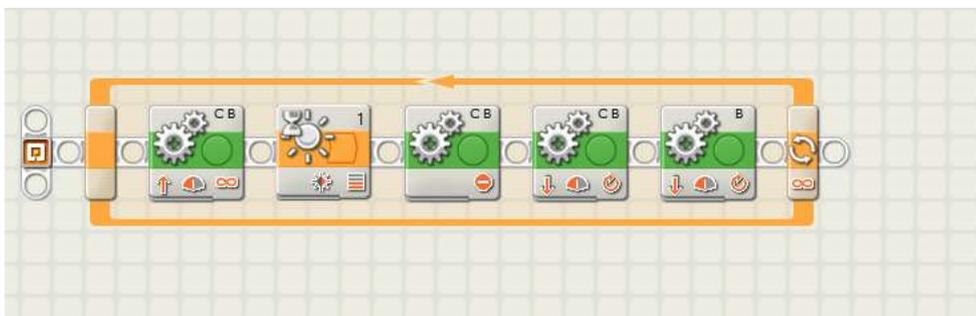
При работе в отраженном свете у датчика включается источник подсветки. Подключите датчик к NXT и перейдите в режим View.

III. Самостоятельная работа учащихся.

1. Закрепить датчик освещенности на роботе.
2. Откалибровать датчик освещенности на уровень «серого»
3. Написать и откорректировать программу.

Алгоритм программы

1. Робот помещается в круг.
2. Двигается вперед при мощности 50%.
3. Обнаруживает черную линию, останавливается.
4. Движение назад (1 оборот).
5. Поворот.
6. Двигается вперед при мощности 50%.



IV. Подведение итогов занятия.

1. Отличить светлую от темной области (белую от черной, белую, серую и черную)
2. Движение по черной линии
3. Движение по инверсии (белая линия на черной области)
4. Обнаружение края поверхности (пропасти) или пустоты
5. Обнаружение объекта или препятствия
6. Обнаружение источника света
7. Определение касания объекта, препятствия
8. ...

V. Уборка рабочего места.