

Тема занятия: «Конструктор LEGO Mindstorms EV3».

Краткое описание: конспект занятия по робототехнике. Занятие посвящено изучению деталей конструктора и построению конструкции робота «Базовая модель». Конспект занятия рассчитан на обучающихся первого года обучения независимо от класса.

Ф.И.О. учителя: Чубуков Кирилл Евгеньевич

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Тип занятия: занятие изучения и первичного закрепления новых знаний

Форма занятия: комбинированное занятие

Цель занятия: развитие интереса к робототехнике в ходе практического применения полученных знаний

Задачи:

- познакомить с основными составляющими деталями конструктора LegoMindstorms EV3,
- изучить названия элементов конструктора LEGO Mindstorms EV3,
- научить находить необходимые детали,
- научить использовать полученные знания в практической работе
- сформировать представления о возможностях конструктора LEGO Mindstorms EV3 в разнообразных областях науки,
- сформировать способность выбора способов деятельности в конкретной ситуации и их корректировки;

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся должны знать/понимать:

- названия элементов конструктора;
- предназначение различных видов деталей;
- возможности крепления одной детали к другой;
- основные правила работы с конструктором;
- правила безопасности при работе с конструктором.

Обучающиеся должны уметь:

- быстро найти нужную деталь конструктора;
- скреплять детали конструктора между собой;
- выделять путь решения в зависимости от поставленной задачи.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, наглядный, частично-поисковый, исследовательский.

Формы организации работы детей: работа в группе, индивидуальная, фронтальная.

Средства обучения: действующие модели из конструкторов LegoMindstorms EV3, презентация для обучающихся, проектор, Интернет.

Используемые ЦОР: презентация, конспект занятия, раздаточные материалы.

Ход занятия:

1. Организационный этап занятия:

Здравствуйте, ребята. Сегодня мы с вами познакомимся с интереснейшим робототехническим конструктором LegoMindstormsEV3.

2. Постановка цели и задач занятия:

Ребята, как Вы думаете, что мы с Вами сегодня будем изучать на занятии?

А какие конструкторы компании Lego вы знаете?

Сегодня изучим основные составляющие конструктора LEGO Mindstorms EV3. Итак, тема нашего занятия: «Конструктор LEGO Mindstorms EV3».

Как вы думаете, чему мы должны с вами сегодня научиться?

Задачи нашего занятия: ознакомиться с элементами конструктора, узнать предназначение различных видов деталей, рассмотреть возможности крепления одной детали к другой, научиться быстро, найти нужную деталь конструктора, выделять путь решения в зависимости от поставленной задачи.

3) Актуализация знаний обучающихся.

Предлагаю Вам разгадать кроссворд. Ссылка на кроссворд:
<https://learningapps.org/display?v=p87ozfha317>

Вопросы к кроссворду:

По вертикали:

1. Набор деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.
- 3.Синоним слова "двигатель"

По горизонтали:

2. Компания, которая производит популярные конструкторы для детей
4. Устройство с помощью которых робот воспринимает окружающий мир.
5. Круг, вращающийся на оси и служащий для приведения в движение механизма.
6. "Мозг" робота
- 7.Человек, который занимается конструированием робота называется....
8. Процесс создания, построение и изучение моделей, называется...

Ответы: 1. Конструктор 2. Мотор 3. Лего 4. Датчик 5. Колесо 6. Процессор 7. Робототехник 8. Моделирование

4) Объяснение нового материала.

Набор LegoMindstorm EV3 содержит в наборе свыше 500 деталей, совместимых с деталями серии LEGO Technic. Набор выпускается в нескольких комплектациях: для класса, для индивидуального пользователя, ресурсный. Сердцем набора является микрокомпьютер EV3, управляющий моторами и датчиками. Он также обеспечивает связь

микрокомпьютера EV3 и персонального компьютера или планшета по радио каналам Bluetooth, а также способен регистрировать экспериментальные данные. Микрокомпьютер EV3 также имеет программный интерфейс, позволяющий создавать программы и настраивать регистрации данных непосредственно на микрокомпьютере EV3. Микрокомпьютер совместим с мобильными устройствами и питается батареями типа AA или аккумуляторной батареей EV3. Также в состав набора входят 3 серво мотора различной мощности (2 больших и 1 средний), 5 датчиков (гироскопический и ультразвуковой датчики, датчик света/цвета и два датчика касания), перезаряжаемая аккумуляторная батарея и соединительные провода.

Электронные компоненты EV3:



1. Микроконтроллер EV3 содержит 6 кнопок с LED-подсветкой, 4 порта для моторов, дисплей 178x128, слот для карт памяти mini SD, порт USB 2.0 тип A, Bluetooth, Wi-Fi, громкий динамик.



2. Большой сервомотор: Мощный мотор со встроенным датчиком угла поворота с точностью до 1 градуса; 160-170 об/мин; момент вращения 335 г*см, момент удержания 670 г*см; может быть синхронизирован с другим мотором для движения строго по прямой; автоматически распознается встроенным программным обеспечением.



3. Средний сервомотор: Скорость вращения 240-250 об/мин; встроенный датчик угла поворота с точностью до 1 градуса; момент вращения 115 г*см; момент удержания 170 г*см; автоматически распознается встроенным программным обеспечением.

Измеряет
до
250 см с
+/- 1 см; может
светится



4. Ультразвуковой датчик расстояния:
расстояние
отражающего звук предмета в интервале 3-
точностью
использоваться как датчик звука; индикатор
непрерывно, когда датчик излучает, и мигает,
когда слушает; автоматически распознается встроенным программным обеспечением.



5. Датчик касания (кнопка): Определяет, нажата или отпущена кнопка, умеет подсчитывать одиночные и многократные нажатия; автоматически распознается встроенным программным обеспечением.

6. гироскопический положение с меряет скорость распознается



Гироскопический датчик: Цифровой датчик. В режиме «угол» меряет угловое точностью +/- 3 градуса; в режиме «гиро» вращения до 440 град/сек; автоматически встроенным ПО.



7. Датчик цвета/света: Цифровой датчик цвета различает 8 цветов и определяет освещенность в широком диапазоне: от темноты до яркого солнечного дня. Меряет отраженный красный свет и общий фоновый. Различает синий, зеленый, желтый, красный белый и коричневый, а также различает цветное и черно-белое изображение. Частота опроса 1 кГц; автоматически распознается встроенным ПО.



Автоматически

8. Инфракрасный датчик-поисковик:Цифровой инфракрасный датчик-поисковик определяет близость к роботу и считывает сигналы инфракрасного маяка. Близостью считается расстояние в 50-70 см. Рабочая дистанция от маяка до 2 метров. Поддерживает 4 сигнальных канала. Принимает команды с пульта управления. распознается встроенным ПО.

9. дистанционного 4 инфракрасных зеленый маяка;



Инфракрасный маяк – пульт управления:

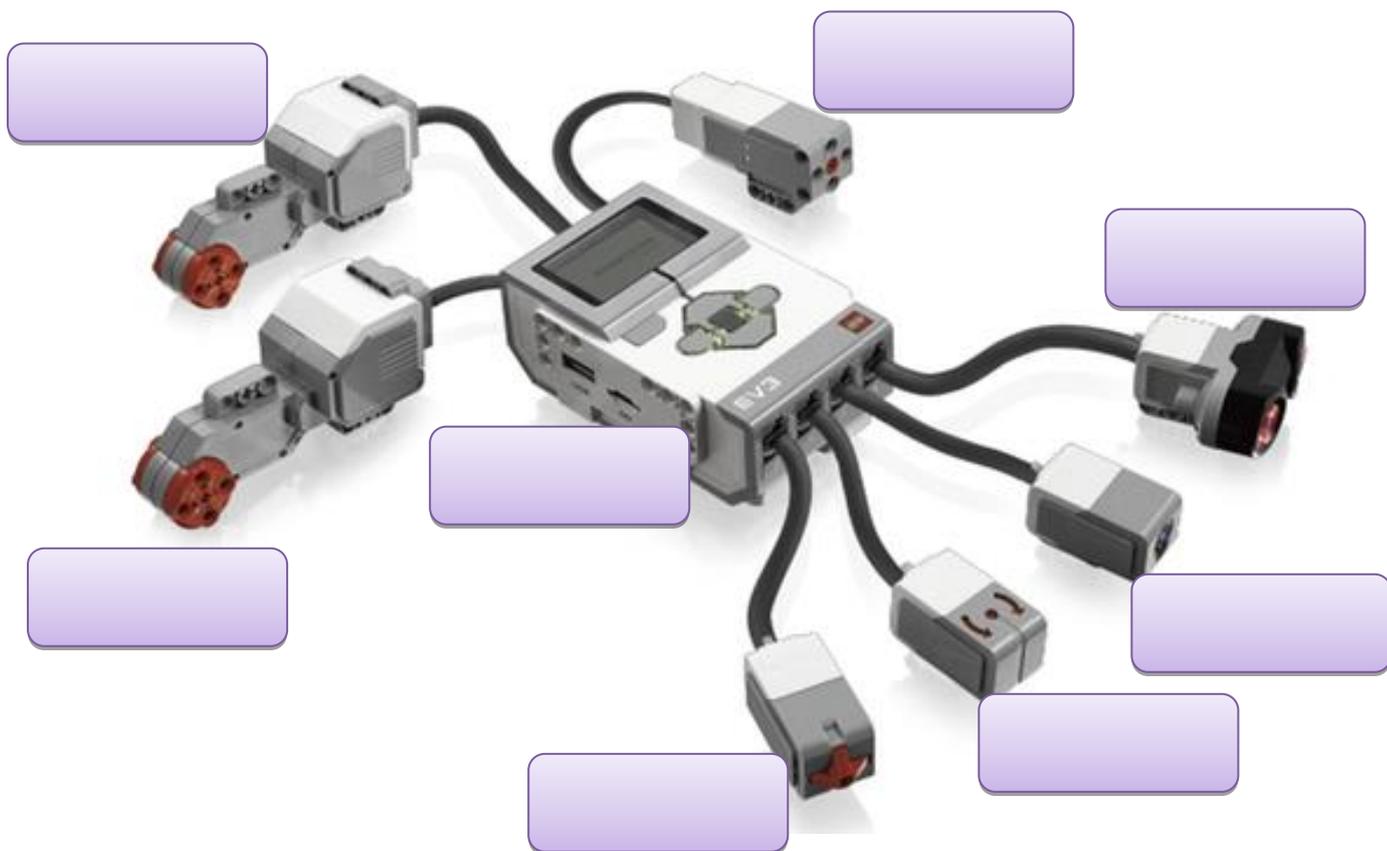
канала; кнопка активации/деактивации; светодиод сигнализирует об активности автоматическое

выключение, если нет активности в течение часа; рабочее расстояние до двух метров; питание от двух батареек AAA.

5) Первичная проверка понимания.

Мы познакомились с основными элементами конструктора LegoMindstormEV3.

Задание: подпишите названия элементов конструктора.



6) Первичное закрепление.

Практическое задание: Подберите все детали, которые необходимы для создания Робота с клешней.

Для этого мы разделимся на три команды и будем собирать детали для робота.



7) Рефлексия и подведение итогов занятия.

На занятии мы познакомились с конструктором LegoMindstorms: основными его деталями и узнали их названия. Научились подбирать элементы для базовой модели робота.

Полученные знания мы сможем применить на последующих занятиях, собирая свободные (творческие) модели роботов.

«Рефлексивный экран».

На экране незаконченные предложения. Продолжите предложения по желанию:

- Сегодня я узнал...
- Было интересно...
- Теперь я могу...
- Я почувствовал, что...
- Я приобрёл...
- Я научился...
- У меня получилось...
- Я смог...
- Я попробую...
- Меня удивило...
- Мне захотелось...