

Конспект занятия по робототехнике

Тема занятия: Соревнование «Кегель-ринг».

Цель занятия: обучение основам программирования роботов Lego Mindstorms EV3 и развитие практических навыков проектирования автономных роботов, способных решать поставленные задачи на соревновании типа «Кегель-ринг».

Ожидаемые результаты:

- освоят основы сборки моделей и программирования роботов;
- получат практические навыки решения сложных инженерных задач;
- повысят уровень командной работы и самостоятельности.

Материалы и оборудование:

- конструкторы LEGO Mindstorms EV3 (по количеству участников);
- компьютеры с установленным ПО Lego Mindstorms Education EV3 Software;
- тестовая площадка для соревнований («Кегель-ринг»);
- деревянные кегли.

Ход занятия:

1. Вводная часть:

- Объяснить обучающимся цель соревнования «Кегель-ринг»: задача робота состоит в том, чтобы вытолкнуть максимальное количество деревянных кеглей из круглой площадки за наименьший промежуток времени, оставаясь внутри круга самостоятельно.
- Показать площадку и пример задания.

2. Теоретическая часть:

- Основы движения: Разбор конструкции шасси, колес, двигателей и датчиков, необходимых для передвижения робота.
- Датчики: Использование ультразвуковых и инфракрасных датчиков для ориентации на площадке.
- Алгоритмы управления: Обзор базовых алгоритмов, позволяющих роботу ориентироваться относительно стен и кеглей.

3. Практическая часть

Этап 1: Сборка базовой модели робота:

- педагог демонстрирует сборку простого робота на базе конструкторов LEGO Mindstorms EV3;
- обучающиеся собирают собственные модели согласно инструкциям.

Этап 2: Программирование поведения робота:

- обучающиеся изучают базовые команды программирования на платформе Lego Mindstorms EV3. Задача: запрограммировать движение вперед, назад, повороты и использование сенсоров.

Этап 3: Отладка программы:

- каждый обучающийся проверяет работу своего робота на тренировочной площадке;
- проводится обсуждение возможных ошибок и способов их исправления.

Этап 4: Совершенствование стратегии:

- обсуждение оптимальных траекторий и тактик поведения робота;
- возможные подходы: минимизация столкновений, расчет углов поворота, оптимальное расположение датчика для обнаружения препятствий.

4. Заключительный этап

- Проведение мини-турнира среди обучающихся.
- Подведение итогов соревнования, награждение победителей.