Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

Центр дополнительного образования

**МАСТЕР - КЛАСС**

**«Движение по черной линии»**

методическая разработка

Автор: Сысолятин С.В.

Педагог дополнительного образования

Сухой Лог 2022 г.

Объединение: «Робототехника»

Целевая аудитория: обучающиеся 10 – 14 лет

**Цель учебного занятия:**

1. Формирование у детей интереса и желания заниматься робототехникой в процессе изготовления модели робота посредством конструктора Lego Mindstorms EV3.
2. Освоить и применить новый алгоритм следования робота по черной линии.

**Задачи:**

***Образовательные:***

* познакомиться с конструктором Lego Mindstorms EV3 и входящим в его комплект микрокомпьютером, средой программирования Lego Mindstorms EV3;
* собрать модель робота по инструкции;
* запрограммировать модель в среде программирования Lego Mindstorms EV3.

***Развивающие:***

* развивать логическое мышление, технические способности, умение анализировать и познавательный интерес к робототехнике.

***Воспитывающие:***

* воспитывать трудолюбие, аккуратность при работе с конструктором и умение работать в группе.

***Личностные:***

* развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного характера;
* развивать внимательность, настойчивость, целеустремленность, умения преодолевать трудности.

***Познавательные:***

1. Ориентироваться в понятиях «Lego - роботы», «конструирование», «программирование», анализировать расположение деталей в роботе.
2. Определять основные правила работы с конструктором.
3. Закрепить умение работать по инструкции и алгоритму.

***Коммуникативные УУД:***

1. Уметь работать индивидуально и в группах.
2. Высказывать своё мнение и прислушиваться к  мнению других, дополнять мнение товарищей, сотрудничать со сверстниками, уметь договариваться с людьми.
3. Уметь задавать вопросы, отстаивать свою точку зрения.

***Регулятивные УУД:***

1. Определять цель деятельности на занятии.
2. Принимать и сохранять учебную задачу.
3. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.
4. Осуществлять познавательную и личностную рефлексию.

**Форма учебного занятия**: практикум (как метод формирования новых умений).

**Фома организации работы:** индивидуально-групповая.

**Ожидаемые результаты:**

В ходе занятия обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты:

* научиться собирать роботов по инструкции с помощью набора Lego Mindstorms EV3 и входящим в его комплект микрокомпьютером,
* запрограммировать модель в среде программирования Lego Mindstorms EV3 и привести робота в движение по алгоритму составленной программы.
* Обучающиеся продемонстрируют 2 уровень результатов: получение детьми опыта переживания и позитивного отношения к творческой, конструкторской деятельности.

**Материально-техническое оснащение занятия:** мультимедийный проектор, презентация к занятию, дидактический раздаточный материал, набор по робототехнике Lego Mindstorms EV3 5 шт., ноутбуки.

**План занятия.**

1. Организационный момент. Актуализация знаний (3 мин).
2. Теоретическая часть (10 мин).
3. Практическая часть (22 мин).
4. Вопросы учеников. Подведение итогов урока (3 мин).
5. Рефлексия (2 мин).

**Ход занятия.**

1. **Организационный момент. Актуализация знаний.**

Проверка готовности кабинета к занятию. Распределение детей на группы.

**Педагог:**

Здравствуйте, ребята. Я вижу, что сегодня вы пришли в полном составе и, догадываюсь почему. Ведь сегодня мы с вами начнем программировать наших роботов для движения по черной линии.

1. **Теоретическая часть.**

Педагог: Каждый из нас ежедневно использует различные алгоритмы:

инструкции, правила, рецепты и т.д.

Для начала, нужно понять с какими основными деталями нам придётся работать и какие детали из них будут основными для того, чтобы наши роботы ездили по черной линии.

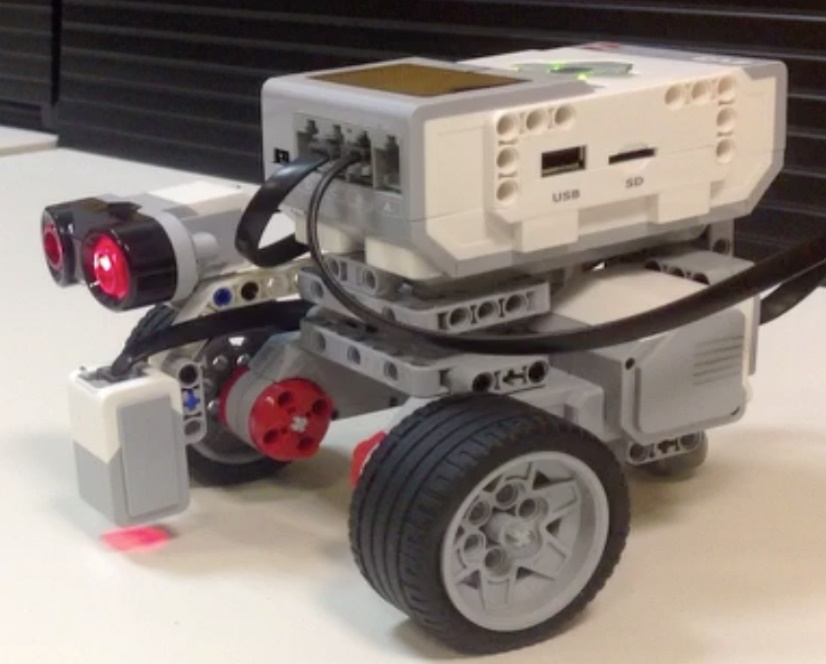
Далее демонстрируется презентация.

Обучающиеся фиксируют в тетради названия групп деталей конструктора, находят их в конструкторе. Данные слайды помогают обучающимся быстро найти нужную деталь, запомнить ее название и внешний вид.

1. **Практическая часть.**

На данном этапе занятия педагог раздаёт обучающимся инструкции по сборке робота с нужными для этого деталями и помогает, в случае необходимости, отдельным группам в ходе сборки модели (рис. 1).

Рис. 1



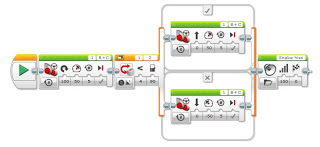
После сборки нужных роботов мы начинаем разработку алгоритмов для движения по черной линии. Далее обучающиеся, при помощи специального ПО, составляют программу.

Педагог, в это время, демонстрирует на экране слайд с изображением программы (рис. 2) и объясняет алгоритм построения блоков программы.

После этого, обучающиеся запускают своих роботов на тестовом поле.

На последнем этапе практической части занятия, обучающиеся прибирают рабочее место, разбирают роботов, складывают детали конструктора в контейнер.

Рис. 2



1. **Подведение итогов занятия.**

Ответы на вопросы обучающихся.

Подведение итога занятия.

Педагог: На занятии мы научились собирать базовую модель робота. Мы познакомились со средой программирования Lego Mindstorms EV3, составили программу для движения робота по черной линии и применили её в действии, заставив его двигаться по определённой траектории. Полученные знания мы сможем применить на последующих занятиях, собирая свободные (творческие) модели роботов.

1. **Задание учащимся по рефлексии их деятельности.**

Педагог: Ребята, выскажите, пожалуйста, своё мнение о нашем занятии, дополнив понравившиеся вам данные фразы своими мыслями.

Ребята делают записи на своих карточках.

1. сегодня я узнал…

2. было интересно…

3. было трудно…

4. я понял, что…

5. теперь я могу…

6. я научился…

7. я смог…

8. я попробую…

9. меня удивило…

10.занятие дало мне для жизни…

11. мне захотелось…

1. **Список использованной литературы**

1. Инструкция для работы с комплектом LEGO Mindstorms EV3 45544.  
Вязовов С.М.,

2. Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3;

3. Учебно-практическое пособие. – М. Издательство «Перо», 2014 г.  
Программа LabView для комплектов Lego EV3 45544.  
4. Интернет-ресурсы.