

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр дополнительного профессионального образования»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**  
Мастер-класс «Основы программирования роботов  
Lego Mindstorms EV3»

Возраст обучающихся: 12-14 лет  
Автор-составитель: Евдокимова Н.И.,  
педагог дополнительного образования

г. Выборг  
2018 г.

Тема мероприятия: **Мастер-класс «Основы программирования роботов Lego Mindstorms EV3».**

**Цели мероприятия:**

- Практическая цель: получение навыков программирование роботов Lego Mindstorms EV3.
- Развивающая цель: развитие логического мышления, памяти, наблюдательности, умения правильно обобщать данные и делать выводы.
- Воспитательная цель: воспитание чувства гуманизма, коллективизма, пофориентационная.
- Образовательная цель: развитие общего кругозора учащихся.

**Оснащение:**

- раздаточный материал,
- роботы,
- компьютер,
- презентация или ролики, подготовленные к мероприятию,
- проектор,
- доска.

**Ход мероприятия:**

*Мастер-класс посвящен написанию простейших программ (блок-схем) для собираемых из конструктора моделей, с использованием официальной среды разработки lego mindstorms ev3.*

**Подготовка к занятию**

- Подготовить собранные модели роботов с заряженными аккумуляторами.
- Запустить на каждом компьютере среду разработки.
- Распечатать для детей вспомогательный материал по работе в среде разработки.
- Проверить работу проектора и включить первый слайд вводной презентации.

**Этап 1.**

- 1) Вступительная речь о теме урока; краткая беседа с детьми о сферах применения роботов и какие практические примеры они могут привести.
- 2) Показ презентации с вводной теоретической информацией:
  - a. Разбор компонентов робота: управляющего блока, аккумулятора, датчиков и моторов.
  - b. Знакомство со средой разработки: создание проекта, начало и конец программы, добавление и соединение блоков в программе.
  - c. Объяснение принципа работы основных блоков: управление моторами, ожидание, повторение (цикл), переключатель (ветвление).
  - d. Пример запуска готовой программы на выполнение роботом.

**Этап 2.**

- 1) Совместное составление программы для робота

- a. Вместе с детьми составляем простую блок-схему: робот едет по прямой, пока не наткнется на препятствие, после чего останавливается.
  - b. Помочь детям улучшить программу: добавить поворот робота после столкновения с препятствием, поместить всю схему в бесконечный цикл.
  - c. Предложить детям проверить написанную программу на роботах.
  - d. Помочь тем, у кого возникли трудности с блок-схемой или роботом.
- 2) Составление программы детьми на выбор
- a. Демонстрация небольшого примера с принципом работы блока ветвления
  - b. Дети выбирают одну из двух программ (распознавание цвета или движение вдоль стены) и приступают к работе.
  - c. Помочь детям, которые столкнулись с трудностями.
  - d. Быстро выполнившие задание и протестировавшие программу на роботе, могут взяться за другую программу.

### **Этап 3.**

Обсуждение результатов и возможностей написания других программ. Ответы на вопросы.

### **Методическое обеспечение урока.**

#### **1. Используемые образовательные технологии**

На уроке широко используется деятельностный подход к обучению, согласно которому ученик должен учиться сам, а учитель - создавать для этого необходимые условия.

Направленность хода урока на развитие личности в учебном процессе для самостоятельной учебной деятельности, учитывая необходимость дифференцированного, личностно ориентированного подхода в связи с психофизическими особенностями детей младшей ступени обучения прослеживается в разноуровневых заданиях, то есть учащиеся, хорошо ориентирующиеся в компьютерных технологиях, занимаются техническим оснащением выполнения работы при создании презентаций, а остальные ребята им помогают, выбирая необходимый материал. При этом особую ценность представляет групповая организация деятельности.

#### **2. Дидактические материалы и средства обучения.**

На уроке широко применяются методы устного изложения знаний учителем и активизации познавательной деятельности учащихся: рассказ, беседа, иллюстрации и демонстрации при устном изложении изучаемого материала. При этом большое место занимают методы самостоятельной работы учащихся по осмыслению и усвоению нового материала: инновационные технологии при самостоятельном создании программы учащимися.

#### **Интернет-ресурсы:**

<https://www.lego.com/ru-ru/themes/mindstorms/learntoprogram>

<https://robot-help.ru/lessons/lesson-2.html>

<http://itrobo.ru/robototehnika/kurs-programmirovanija-lego-ev3.html>