

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

Центр дополнительного образования

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПО РОБОТОТЕХНИКЕ**

**«Робот-тягач»**

Автор:

Белов Илья Сергеевич,

педагог дополнительного образования

МАУ ДО ЦДО

Таначева Наталья Алексеевна,

методист МАУ ДО ЦДО

I квалификационной категории

Тел. 8(34241) 3-36-62

## **Аннотация**

Методическая разработка по робототехнике представляет собой комплекс занятий по теме «Робот-тягач» и позволяет обобщить и закрепить знания и навыки, полученные обучающимися на занятиях по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Поколение R».

Занятие рассчитано на возраст детей 10-15 лет.

Методическая разработка может быть полезна педагогам, ведущим занятия в области образовательной робототехники.

## Содержание

Введение.....	4
Основная часть.....	6
Занятие № 1. «Сервомотор. Назначение, основные свойства, способы программирования».....	6
Занятие № 2. «Робот-тягач». Модель робота».....	6
Занятие № 3. «Робот-тягач». Программирование. Игра-соревнование».....	7
Заключение.....	7

## Введение

Методическая разработка представляет собой комплекс из трёх занятий по робототехнике по теме «Робот-тягач», реализованных в рамках программы «Робототехника. Поколение R» (автор Белов И.С.). Данная разработка будет полезна педагогам дополнительного образования и учителям, ведущим занятия по робототехнике.

Цель: научить эффективно, программировать модель робота с одним сервомотором различными способами.

Все занятия организованы в рамках деятельностного подхода к обучению. На всех этапах занятий учащиеся вовлечены в различные виды деятельности с чётко поставленными учебными задачами. Даже на первом занятии объяснения нового материала для монолога педагога отведено не более 10 минут. Остальное время отводится на работу в группах.

В результате данной работы должны появиться новые идеи учащихся для совершенствования уже существующей модели робота. Два практических занятия направлены на отработку основных навыков создания и управления роботом. Заключительное занятие проводится в виде игры-соревнования, направленного на выявление победителей.

Данная форма занятия позволяет эффективно закреплять и совершенствовать знания и навыки, полученные на предыдущих занятиях. Кроме этого, соревнование роботов обычно очень по душе приходится мальчишкам, что положительно влияет на мотивацию обучения.

Для организации занятий применяется конструктор LEGO WeDo 2.0 и программное обеспечение WeDo, персональные компьютеры. Для реализации занятий учащиеся должны:

1. иметь теоретические знания об основных элементах конструкции роботов;
2. уметь собирать робота по инструкции, используя конструкторы LEGO WeDo 2.0;
3. уметь создавать программы, используя ПО WeDo 2.0.

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Тип</i>	<i>Виды учебной деятельности учащихся</i>	<i>Количество часов</i>
1 занятие	«Сервомотор. Назначение, основные свойства, способы программирования»	Занятие объяснения нового материала: лекция + работа в группах	Учащиеся работают в группах: задают вопросы к материалу лекции, дополняют, моделируют учебную ситуацию следующих занятий, фиксируют идеи улучшения модели робота	1
2 занятие	«Робот-тягач». Модель робота»	Практическая работа	Учащиеся собирают модель робота по инструкции. Дополняют модель новыми элементами, реализуя свои идеи занятия 1	1
3 занятие	«Робот-тягач». Программирование»	Практическая работа	Учащиеся программируют робота на реализацию простых учебных задач: перемещение по заданной траектории, организации соревнования	1

После проведения цикла занятий учащиеся должны уметь:

1. рассказать об основных свойствах сервомотора;
2. запрограммировать работу сервомотора с помощью двух блоков ПО;
3. эффективно изменять настройки работы сервомоторов в проблемной ситуации.

## **Основная часть**

### **Комплекс занятий по теме «Робот-тягач»**

#### **Занятие № 1. «Сервомотор. Назначение, основные свойства, способы программирования»**

Цель занятия: узнать об основных способах программирования сервомоторов конструктора Лего.

Тип: объяснения нового материала.

Оборудование: кабинет с возможностью показа презентации и работы в группах, набор конструктора Лего.

#### **Ход занятия:**

1. Организационный момент.
2. Ситуация мотивации. Постановка проблемных вопросов перед учащимися.
3. Лекция учителя «Сервомотор. Назначение, основные свойства, способы программирования»
4. Работа в группах, направленная на обсуждение материала лекции и разрешение проблемных вопросов.
5. Мозговой штурм. Систематизация идей для практической реализации роботов с применением двух сервомоторов одновременно.
6. Подведение итогов. Рефлексия.

#### **Занятие № 2. «Робот-тягач. Модель робота»**

Цель занятия: создать модель робота, который умеет перемещаться по заданной траектории.

Тип занятия: практическая работа.

Оборудование: класс с возможностью показа презентации, набор конструктора ЛЕГО.

#### **Ход занятия.**

1. Организационный момент.
2. Постановка учебной задачи перед учащимися с учётом идей и проблемных вопросов предыдущего занятия.
3. Практическая часть: создание робота по инструкции
4. Практическая часть: совершенствование робота
5. Подведение итогов. Рефлексия.

### **Занятие № 3. «Робот-тягач. Программирование. Игра-соревнование»**

Цель занятия: научиться управлять роботом, созданным на занятии №2, совершенствовать умение управлять роботом, используя два сервомотора.

Тип занятия: практическая работа/занятие-игра.

Оборудование: класс с возможностью показа презентации, создание игрового поля для проведения соревнования, ЛЕГО-конструктор.

#### **Ход Занятия.**

1. Организационный момент.
2. Постановка учебной задачи учителем перед учащимися. Учащиеся программируют робота на реализацию простых учебных задач: перемещение по заданной траектории от одного местоположения до другого.
3. Игра-соревнование. Проходит в несколько туров. Проведение дуэлей (перетягивание каната) роботов нескольких групп попарно. На игровом поле два робота выполняют симметричную задачу, направленную на поражение робота – путём перетягивание противника за линию. После каждого тура учащиеся имеют возможность изменить аппаратное и программное обеспечение робота.
4. Подведение итогов. Рефлексия.

#### **Заключение**

Методическая разработка «Робот-тягач» уже применялась на практике в процессе преподавания робототехники. Она показала свою высокую эффективность для стимулирования коммуникации в процессе групповой деятельности учащихся, которая приводит не только к высокой степени реализации учебных целей конкретного занятия, но и к возникновению идей для создания других технических проектов, а также к повышению учебной мотивации.

Принцип данной методической разработки можно применять для организации других занятий по робототехнике. Её структура легко трансформируется для работы со многими моделями роботов. Остаётся лишь правильно поставить учебные цели.

Для создания методической разработки использовались **источники:**

1. Обучающая литература и программное обеспечение конструкторов ЛЕГО
2. Материалы сайта <http://www.lego.com>