

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Станция детского (юношеского) технического
творчества «Мечта»**

Методическая разработка по робототехнике
«Дуэль роботов»
педагога дополнительного образования
Поливарова Сергея Александровича

Рязань 2021 г.

Ведение.

Методическая разработка предназначена для организации четырёх уроков робототехники в среднем звене школы (5-7 классы). Курс робототехники может быть введён за счёт школьного компонента или внеурочной деятельности. *Цель методической разработки* – научить эффективно программировать модель робота с тремя сервомоторами различными способами. В основе серии уроков стоит деятельностный подход к обучению. На всех этапах занятий учащиеся вовлечены в различные виды деятельности с чётко поставленными учебными задачами. Даже на уроке объяснения нового материала для монолога учителя 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 урока позволяет эффективно закреплять и совершенствовать знания и навыки, полученные на предыдущих занятиях. Кроме этого, соревнование роботов обычно очень по душе приходится мальчишкам 10-12 лет, что положительно влияет на мотивацию обучения. Для организации занятий применяется конструктор LEGO Mindstorms NXT и программное обеспечение LavVIEW, персональные компьютеры, поле для организации соревнования.

Для реализации занятий учащиеся должны:

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

После проведения цикла занятий учащиеся должны уметь:

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

Поурочное планирование

№	Тема	Тип	Виды учебной деятельности учащихся	Количество часов
1 урок	«Сервомотор. Назначение, основные свойства, способы программирования»	Урок 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 урок	«Робот-стрелок. Модель робота»	Практическая работа	Учащиеся собирают модель робота по инструкции. Дополняют модель новыми	1

			элементами, реализуя свои идеи урока 1	
3 урок	«Робот-стрелок. Программирование»	Практическая работа	Учащиеся программируют робота на реализацию простых учебных задач: перемещение по заданной траектории, выстрел по статической мишени	1
4 урок	«Дуэль роботов»	Урок-игра	Учащиеся программируют робота на реализацию учебных задач, построенных для организации соревнования	1

Урок №1. «Сервомотор. Назначение, основные свойства, способы программирования»

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

Оборудование урока: кабинет с возможностью показа презентации и работы в группах.

Ход урока.

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 трёх сервомоторов одновременно.
6. Подведение итогов. Рефлексия.

Урок №2. «Робот-стрелок. Модель робота»

Цель урока: создать модель робота, который умеет стрелять пластиковыми шариками.

Тип урока: практическая работа.

Оборудование урока: компьютерный класс с возможностью показа презентации.

Ход урока.

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

Урок №3. «Робот-стрелок. Программирование»

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, выстрел по статической мишени.
3. Постановка учебной задачи учащимися для самих себя и других групп.
4. Практическая часть: совершенствование робота. На данном этапе необходимо устранить основные недостатки, выявленные в процессе занятия.
5. Подведение итогов. Рефлексия.

Урок №4. «Робот-стрелок. Программирование»

Цель урока: совершенствовать умение управлять роботом, используя три сервомотора.

Тип урока: урок-игра.

Оборудование урока: компьютерный класс с возможностью создания игрового поля для проведения соревнования.

Ход урока.

1. Организационный момент.
2. Постановка учебной задачи перед учащимися. Учащиеся программируют робота на реализацию учебной задачи: перемещение по заданной траектории от одного местоположения до другого, поворот на 90 градусов, выстрел по роботу - противнику.
3. Игра-соревнование. Проходит в несколько туров. Проведение дуэлей роботов нескольких групп попарно. На игровом поле два робота выполняют симметричную задачу, направленную на поражение робота – противника пластиковым шариком. После каждого тура учащиеся имеют возможность изменить аппаратное и программное обеспечение робота.
4. Подведение итогов. Рефлексия.

Заключение

Методическая разработка «Дуэль роботов» 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 урока, 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 робототехники. Её структура легко трансформируется для работы со многими моделями роботов. Остаётся лишь правильно поставить учебные цели.