Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы Зеленоградский дворец творчества детей и молодёжи



**ОТКРЫТОЕ ЗАНЯТИЕ**

**«Программирование ботов с использованием**

**датчика касания»**

 **В рамках общеобразовательной дополнительной программы «Робототехника»**

Педагог дополнительного образования:

Косицын Сегрей Юрьевич.

Место и время проведения:

24 января 2014 г.

 каб. 306, в 18.00

**Москва, 2014г.**

# **Пояснительная записка**

Занятия проводятся по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника» и согласно учебно-тематическому плану 1-го года обучения.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» имеет научно-техническую направленность и является модифицированной.

После освоения азов программирования ботов, можно приступить к изучению работы различных датчиков. Усложнение программ управления происходит медленно и постепенно. Добиться от детей осознанного самостоятельного программирования в данных условиях трудно и долго. Для того что бы, не растерять интерес детей к занятиям и при этом обучить их составлять индивидуальные программы управления предлагаются готовые небольшие программы управления с конкретными функциями и возможностью самостоятельно менять параметры констант. Из этих мини-программ управления учащиеся «собирают» свои индивидуальные программы управления и отрабатывают их на ботах.

Соревновательный аспект занятия способствуют повышению образовательного качества.

**Год обучения** ­ 1 год;

**Возраст обучающихся** - 10-14 лет;

**Режим занятий** – 2 раза в неделю по 2 часа;

**Форма занятия**: групповая

**Цель занятия:**  создание условий формирования устойчивых умений навыков программирования.

**Задачи**

#### *Образовательные:*

* закрепить знания по программированию движения бота;
* повторение правил установки датчиков в программе в соответствии и их монтажом на ботах;
* запрограммировать движение бота с использованием дополнительных команд управления и датчика касания.

##### Развивающие:

* формирование логического, технического мышления;
* развитие умения довести начатое дело до конечного результата.

***Воспитательные:***

* формирование навыка продуктивного сотрудничества в коллективе;
* воспитание уважения к чужому мнению и достижениям.

**ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Этап учебного занятия** | **Длительность** |
| 1. | Организационный момент | **2 мин.** |
| 2. | Формулирование цели и задач занятия  | **3 мин.** |
| 3. |  Теоретическая часть. Повторение команды Off(). Изучение дополнительных команд остановки сервомоторов команды Float() и Coast(), команд поворота двигателя на заданный угол RotateMotor(‘ports',‘speed',‘degrees') RotateMotorEx(‘ports',‘speed',‘degrees',‘turnpct',‘sync', 'stop'). Повторение правил установки датчиков в программе в соответствии и их монтажом на ботах. | **20 мин.** |
| 4. | Практическая часть: составление мини-программ манёвров ботов. Программы поворота на право и на лево, с блокировкой одного колеса в перёд и назад, программа «танкового» разворота через движение на право и на лево. | **20 мин.** |
| 5. | Смена деятельности: Подготовка игровой площадки. | **15 мин.** |
| 6. | Игра «Робокёрлинг».  | **40 мин.** |
| 7. | Подведение итогов. Уборка учебного оборудования.  | **5 мин.** |
| **ИТОГО:**  | **120 мин.** |

**ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап учебного занятия** | **Деятельность** **Педагога** | **Деятельность учащихся** |
| Организационный момент | Сбор учащихся на занятие. Подготовка к работе . | Готовят свое рабочее место: тетради, ручки |
| Формулированиецели и задач занятия | Объяснение, что цель занятия, заключается в изучении полного списка команд управления сервомоторами – это нужно для полноценного управления движением ботов и манипуляторов.  | Слушают педагога задают вопросы |
|  Теоретическая часть. | * Повторение команды Off().

Обращаю внимание на особенность данной команды. Она блокирует вал и отключает электропитание. Проблемное обсуждение не корректной остановки механизма бота. * Выход из проблемной ситуации – применение дополнительной команды остановки сервомоторов Float().

Наводящие вопросы.* Изучение дополнительных команд поворота двигателя на заданный угол RotateMotor (‘ports',‘speed',‘degrees') RotateMotorEx (‘ports',‘speed',‘degrees',‘turnpct',‘sync', 'stop'). Лекция.
* Повторение правил установки датчиков в программе в соответствии и их монтажом на ботах.

Проблемное обсуждение несоответствия программы и монтажа. | Принимают участие в обсуждении, вносят свои предложения как избежать поломки механизмов или не санкционированное изменение направления движения.Слушают и записывают.Отв ечают на проблемные вопросы, проверяют корректность записей в тетради.  |
| Практическая часть. | * Составление мини-программ манёвров ботов.
* Программы поворота на право и на лево, с блокировкой одного колеса в перёд и назад,
* Программа «танкового» разворота через движение на право и на лево
 | Составляют и тестируют индивидуальные программы. |
| Перемена.. | Проветривание.Подготовка игровой площадки.Выдача ботов. | Учащиеся выходят из кабинета. |
| Игра «Робокёрлинг».  | * Учащиеся разбиваются на две команды.
* Каждая команда собирается для обсуждения тактики игры.
* Учащиеся программируют ботов в соответствии с задуманным планом.
* Учащиеся тестируют и отлаживают программы ботов.
* Готовые боты выставляются в техническую зону. Операторы ботов берут каждую машину и производят ход.
* Педагог записывает результат в таблицу на доске в соответствии с набранными ботом очками.
* Выигрывает команда набравшая самое большое число очков.

Начисление очков:Проезд бота с линии старта до касания с препятствием и возврат с остановкой в центре дома +20 очков. Остановка в о внутреннем дворе + 10 очков. Остановка одним колесом в доме вторым во дворе +15. Остановка в поле + 5 очков.Дополнительные очки начисляются: +5 за касание препятствия в области со знаком «+». Штрафуется на – 5 при касании области со знаком «-». «Танец прицеливания» с линии старта оценивается:Поворот на 360 гр. +5.Поворот на 180гр. + 104 последовательных поворота 90 гр, 0 гр, 90 гр, угол прицеливания +20 очков.«Танец прицеливания» с линии финиша оценивается:360гр-+угол прицеливания + 10.180гр +- угол прицеливания + 15«Победный танец» - Любая форма +20. | Активно участвуют, программируют движения ботов, помогают друг другу. |
| Подведение итогов. Уборка учебного оборудования.  | Выключение компьютеров, выключение ботов, парковка ботов в ячейки. | Активное участие. |
|  |  | Все довольны |

 **МАТЕРИАЛЬНОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

**ЛИТЕРАТУРА**

**1.** Пособие по программированию в среде NXC.**.**

**2. Cобранные триботы LegoMindstorms из конструктора 9797 «Перворобот»**

**3. Размеченное поле размером 200Х74 см.**

**4. Барьер размеченый на три участка со знаками «+» и «-».**

**5. Компьютерный класс с установленным программным обеспечением** Bricx Command Center **для программирования ботов.**