

Резванова Ирина Алексеевна,  
педагог дополнительного образования  
МБОУ ДОД Станция юных техников  
Устиновского района города Ижевска

## **Конспект занятия по робототехнике**

### **Тема занятия: «Управление одним мотором. Загрузка программ в NXT»**

Данное занятие входит в образовательную программу «Робототехника», рассчитанную на детей 8-12 лет, первый год обучения.

**Оборудование:** кабинет робототехники, Lego Mindsorms NXT, ноутбуки, стационарные компьютеры, цветной принтер, учебная доска.

**Цели занятия:** научить обучающихся основным блокам Мотор, Ожидание, Стоп для движения робота Lego Mindsorms NXT при помощи специальной программной среды.

**Формы работы:** групповая.

#### **Задачи занятия:**

##### ➤ образовательная:

- повторение ранее полученных знаний обучающихся о среде программирования NXT и её настройке;
- изучить основные возможности блоков Мотор, Ожидание, Стоп
- применение теоретических знаний обучающимися на практике с помощью набора Lego Mindsorms NXT

##### ➤ воспитательная:

- воспитание ответственности, самостоятельности, самооценки, аккуратности при выполнении работы;
- повышение информационной культуры обучающихся;
- воспитания умения работать в коллективе, слушать товарищей;

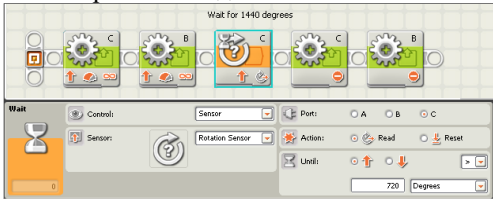
##### ➤ развивающая:

- формирование и развитие у обучающихся познавательных интересов;
- развитие умения оперировать ранее полученными знаниями, сопоставлять, анализировать, делать выводы, применять полученные знания на практике.

**Основные понятия занятия:** мотор, движение вперед, движение назад, оборот мотора, блок Мотор, блок Ожидание, блок Стоп, линейная последовательность действий, комментарий, технологические карты.

| Этапы урока, время                      | Планируемый результат                                                      | Универсальные учебные действия, предметные учебные действия                                          | Деятельность педагога                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Деятельность обучающегося                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы и приемы                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1. Организационный момент – 2 мин       | Готовность к занятию                                                       | Умеет организовать свое рабочее место                                                                | Проверка наличия обучающихся и их готовности к занятию                                                                                                                                                                                                                                                                                | Проверяют готовность к занятию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Словесный: инструктаж                                |
| 2. Мотивационно-целевой этап – 3 мин    | Готовность обучающихся к восприятию новой темы, формулировка задач занятия | Регулятивные: оценка способов действия для решения незнакомой задачи знакомыми методами и действиями | Постановка цели и задач обучающимися при помощи создания проблемной ситуации путем предложенного решения задачи с заранее запланированной ошибкой обучающимися.                                                                                                                                                                       | <p>Обучающиеся анализируют поведение робота, если в него загружена и запущена программа с ошибкой,</p>  <p>(робот двигаться не будет, потому что сразу же после выполнения команды включения моторов, поступившей от первых двух блоков Мотор, программа перейдет к двум следующим блокам Мотор, от которых поступит команда выключения моторов. А поскольку между этими парами блоков Мотор нет блока Ожидание, команда сразу же будет выполнена, и моторы выключатся. То есть моторы включатся, затем моментально выключатся, и в результате робот не сделает никакого движения).</p> <p>Пишут программу и находят правильный ответ, проверяют её работу.</p> | Словесный: инструктаж, практическая работа.          |
| 3. Объяснение нового материала - 20 мин | Усвоение новой информации при объяснении педагога                          | Регулятивные: самоконтроль                                                                           | Дать понятие левого и правого моторов, оценить их роль при движении. Объяснение линейной последовательности действий программы, выполняющей движение вперед с одним мотором. Наглядная демонстрация написания программы в среде программирования NXT. Краткий инструктаж по использованию "комментария" и сохранению программы в про- | Обучающиеся слушают и отвечают на вопросы, задаваемые педагогом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наглядно-словесный: демонстрация, беседа, инструктаж |

|                                                                                     |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                             | цессе написания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |
| 4. Практическая часть - сборка -15 мин, перерыв - 10 мин, Программирование - 15 мин | На основе полученных знаний и навыков осуществляют сборку и программирование роботов           | Познавательные: самостоятельно применяют ранее полученные знания<br>Регулятивные: самооценка                                                                                                                                | Педагог делит группу на команды по 3-4 человека, предлагает написать программу движения вперед с одним мотором самостоятельно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Обучающиеся самостоятельно собирают робота по технологической карте, составляют программу для робота, производят тестирование модели, устраняют неисправности и показывают готовый результат педагогу и команде оппоненту, поясняя алгоритм решения задачи. | Практическая работа                   |
| 5. Обобщение и закрепление – 20 мин                                                 | На основе полученных знаний и навыков осуществляют проверку работы запрограммированных роботов | Познавательные: анализ<br>Регулятивные: оценка того, что усвоено; извлечение необходимой информации из полученных ранее знаний и полученной информации на уроке<br>Личностные: установление связи между целью и результатом | Предлагает, проанализировать работу роботов на соответствие поставленной задачи сделать выводы:<br>1. Что происходит при запуске программы? (Движение робота вперед по прямой)<br>2. Который из моторов включился? (Работают оба мотора)<br>3. В каком направлении вращается этот мотор? (Моторы вращаются вперед)<br>4. Может ли мотор остановиться самостоятельно? (Моторы не могут остановиться самостоятельно это делается под управлением программы)<br>5. Соответствует ли такое поведение робота ожидаемому? (Поведение робота соответствует ожидаемому так как выполняется пошагово программа)<br>Задает вопросы:<br>1. Что определяет порядок, в котором блоки выполняются в программе?<br>а. Очередность установки блоков на цепочку: блок, который был установлен первым, первым же и начнёт выполняться, независимо от его положения в цепочке.<br>б. Последовательность расположения блоков: программа начинает выполняться из начальной точки (маленький значок NXT) – в порядке их размещения на цепочке.<br>в. Тип блока: программа всегда будет | Обучающиеся тестируют собранных роботов и анализируют, обсуждают выполняемые им действия сопоставляя с порядком, заданным в задаче. Делают выводы отвечая на вопросы педагога                                                                               | Словесный, применение знаний и умений |

|                                       |                           |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |        |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                       |                           |                                                                    | <p>запускать Блоки Мотор первыми, затем Блоки Ожидание и после этого Блоки Стоп.</p> <p>2. Опишите, как будет перемещаться робот, если подсоединить мотор к порту А вместо порта В, но при этом оставить программу без изменений. Как следовало бы изменить программу, чтобы робот снова двигался вперед?</p> <p>3. Насколько далеко продвинется робот под управлением приведенной ниже программы? Будьте внимательны, ответить правильно сложнее, чем может показаться на первый взгляд!</p>  <p>4. Какими блоками различаются программы движения робота вперед и движения обратно?</p> |                                                                          |        |
| 6. Рефлексивно-оценочный этап - 5 мин | Подведение итогов занятия | Личностные: какой смысл имеет для него данная тема<br>Регулятивные | <p>Предлагает обучающимся самостоятельно определить какая команда справилась с заданием лучше по следующим пунктам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в полном объеме</li> <li>2. Какие этапы показались наиболее сложными</li> <li>3. Какие этапы показались легкими</li> <li>4. В каких областях можно применить данную программу</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценивают и анализируют проделанную работу, отвечают на вопросы педагога | беседа |