

Конспект занятия по робототехнике «Понятие команды, программы и программирования»

Предмет: «Робототехника»

Возраст: 9-14 лет

Тема занятия: «Понятие команды, программы и программирования»

Тип занятия: комбинированный

Оборудование: Lego Mindstorms NXT, ноутбуки, стационарные компьютеры, цветной принтер, учебная доска.

Цели занятия: обобщение и систематизация знаний по теме «Понятие команды, программы и программирования»:

формирование навыков практического применения знаний при выполнении циклического алгоритма с помощью образовательной робототехники.

Формы работы: групповая.

Задачи занятия:

➤ образовательная:

- закрепление полученных знаний обучающихся о командах и программах;
- формирование самостоятельной разработки программ обучающимися с помощью образовательной робототехники;
- применение теоретических знаний обучающимися на практике с помощью набора Lego Mindstorms 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:

- команда;
- программа;
- программирование;
- алгоритм;
- исполнитель.

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 уроку	Проверяют готовность к занятию	Словесный: инструктаж
2. Мотивационно-целевой этап – 3 мин	Готовность обучающихся к восприятию новой темы, формулировка задач занятия	Регулятивные: анализ учебной ситуации, самостоятельная формулировка задач занятия	формулировка целей и задач урока обучающимися путем создания проблемной ситуации	Анализируя проблемную ситуацию формулируют цели и задачи урока	Словесный: инструктаж
3. Повторение ранее изученного материала - 20 мин	Определяют цель создания робота, перечисляют сферы применяющие роботов, электронные компоненты конструктора, определяют инструмент управления роботом, перечисляют датчики конструктора, правила работы, определяют какая часть приводит робота в движение, используется для передачи информации, показывают навыки тестирования датчиков	Познавательные: анализ Регулятивные: оценка того, что усвоено; извлечение необходимой информации из полученных ранее знаний и полученной информации на уроке Личностные: установление связи между целью и результатом	Проведение блиц-опроса: 1. Роботы созданы для ... (выполнения опасной рутинной работы) 2. Наш конструктор создан компанией ... (Лего) 3. Перечислите сферы деятельности человека, где могут применяться роботы... (промышленность, космические исследования, транспортная система, военные действия, спасательные работы, бытовая сфера, медицинская, охранная и т.д.) 4. Перечислите электронные компоненты конструктора Lego Mindsorms NXT... (микропроцессор, моторы, датчики) 5. Назовите инструмент с помощью которого можно управлять роботом. (Программное обеспечение) 6. Перечислите датчики конструктора Lego Mindsorms NXT. (Датчик касания, датчик	Каждый обучающийся по очереди отвечает на вопрос. Если возникают затруднения, право ответа переходит следующему обучающемуся.	Словесный, применение знаний и умений

			<p>звука, датчик освещенности, датчик расстояния)</p> <p>7. Назовите правила работы с конструктором Lego Mindstorms NXT. (Собирать робота и переподключать датчики, моторы только в выключенном состоянии; беречь робота от пыли, грязи, влаги, ударов; следить за верным подключением датчиков и моторов, не оставлять робота включенным долгое время, следить за уровнем заряда батарей)</p> <p>8. Какие части робота приводят его в движение, выполняют различные действия? (моторы).</p> <p>9. Что используется для передачи информации от микрокомпьютера к моторам? (провода).</p> <p>8. Продемонстрировать и рассказать о тестировании датчика: касания, звука.</p>		
<p>4. Практическая часть - сборка - 15 мин, перерыв - 10 мин, программирование - 25 мин</p>	<p>На основе полученных знаний и навыков осуществляют сборку и программирование роботов</p>	<p>Познавательные: самостоятельно применяют ранее полученные знания</p> <p>Регулятивные: самооценка</p>	<p>Педагог делит группу на команды по 3-4 человека, выдает индивидуальные задачи на команду для самостоятельного решения.</p> <p>Задачи:</p> <p>1. Запрограммировать робота, который выполняет движение по кругу и воспроизводит звук.</p> <p>2. Запрограммировать робота, который выполняет движение вперед, разворот и воспроизводит звук.</p> <p>Дополнительная задача на</p>	<p>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.</p>	<p>Практическая работа</p>

			<p>скорость выполнения: 3. Запрограммировать робота, который выполняет движение влево, назад, вправо и воспроизводит звук.</p>		
<p>5. Обобщение и закрепление – 10 мин</p>	<p>На основе полученных знаний и навыков осуществляют проверку работы запрограммированных роботов</p>	<p>Познавательные: анализ Регулятивные: оценка того, что усвоено; извлечение необходимой информации из полученных ранее знаний и полученной информации на уроке Личностные: установление связи между целью и результатом</p>	<p>Предлагает, проанализировать работу роботов на соответствие поставленной задачи для каждой группы</p>	<p>Обучающиеся тестируют собранных роботов и анализируют, обсуждают выполняемые им действия сопоставляя с порядком, заданным в задаче</p>	<p>Словесный, применение знаний и умений</p>
<p>6. Рефлексивно-оценочный этап - 5 мин</p>	<p>Отвечают, где в их жизни может пригодиться программирование</p>	<p>Личностные: какой смысл имеет для него данная тема Регулятивные</p>	<p>Предлагает обучающимся самостоятельно определить какая команда справилась с заданием лучше по следующим критериям: 1. Быстрее выполнена работа. 2. Наименьшее количество ошибок в выполнении практической работы. 3. Точные и понятные объяснения к выполнению программы.</p>	<p>отвечают на вопросы педагога</p>	<p>беседа</p>

Самоанализ			
Этапы занятия	Уровень достижения планируемого результата	Возможные риски	Коррекционная работа
Организационный момент.	Готовность к занятию	Обучающиеся не готовы к занятию Материально-технические условия	Наличие электронного учебно-методического пособия, раздаточный материал Работа на доске, раздаточный материал
Мотивационно-целевой	Готовность обучающихся к восприятию новой темы	Обучающиеся не понимают проблемной ситуации	Разбиваю задачу на множество мелких простых подзадач
Практическая часть.	Определяют основные элементы программы, перечисляют основные элементы интерфейса программы, составляют порядок действий по предложенным задачам, выполняют программу при помощи программной среды Lego NXT-G	Могут не понять вопрос педагога Могут не понять поставленных задач Технические неполадки с роботами (кончилась зарядка) Не работают компьютеры	Педагог повторяет инструкцию, поясняя основные термины Педагог разбивает на множество простейших подзадач Педагог производит замену аккумулятора Использование источника бесперебойного питания
Повторение ранее изученного материала.	Определяют цель создания робота, перечисляют сферы, применяющие роботов, электронные компоненты конструктора, определяют инструмент управления роботом, перечисляют датчики конструктора, правила работы, определяют какая часть приводит робота в движение, используется для передачи информации, показывают навыки тестирования датчиков	Отсутствие некоторых обучающихся на предыдущих занятиях или демонстрационное поведение обучающихся	Краткое объяснение предыдущей темы
Обобщение и закрепление	На основе анализа полученных знаний проверка работы запрограммированных роботов	Роботы исполняют задачу с ошибкой	Выявление и исправление ошибок, корректировка работы робота, повторное тестирование
Рефлексивно-оценочный этап	Отвечают, где в их жизни может пригодиться программирование	Не могут реально оценить значимости программирования для роботов	Объяснение на конкретных примерах значимости программы в робототехнике

Решения задач.

1. Запрограммировать робота, который выполняет движение по кругу и воспроизводит звук.



Движение

Порт: A B C

Мощности: 75

Направление: ↑ ↓ ↻

Время: 10 Обороты

Поворот: C ↓ B ↓

След. действие: Тормозить Катиться

Звук

Тип: Файл Звук

Управление: Играть Стоп

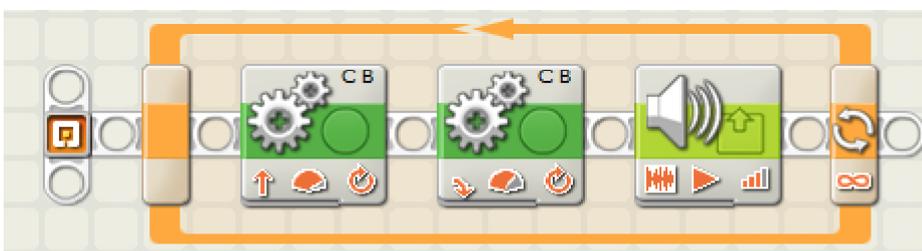
Громкости: 100

Режим: Повторять

Ожидание: До завершения

Файл: ! Arm 05
! Arm 09
! Attention
! Backup
! Beats 03

2. Запрограммировать робота, который выполняет движение вперед, разворот и воспроизводит звук.



Движение

Порт: A B C

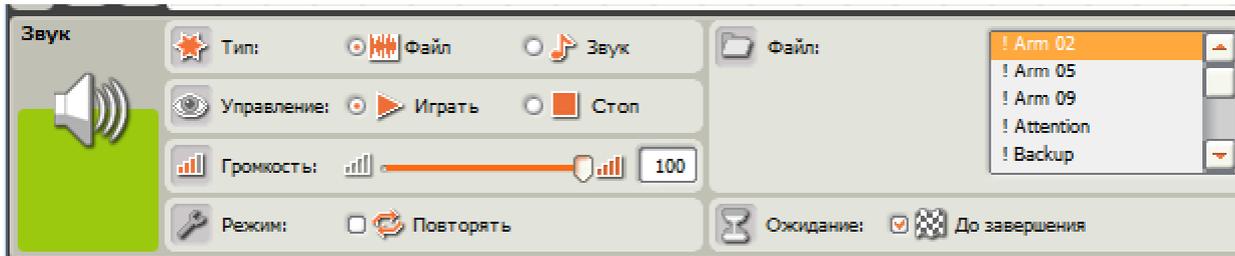
Мощности: 100

Направление: ↑ ↓ ↻

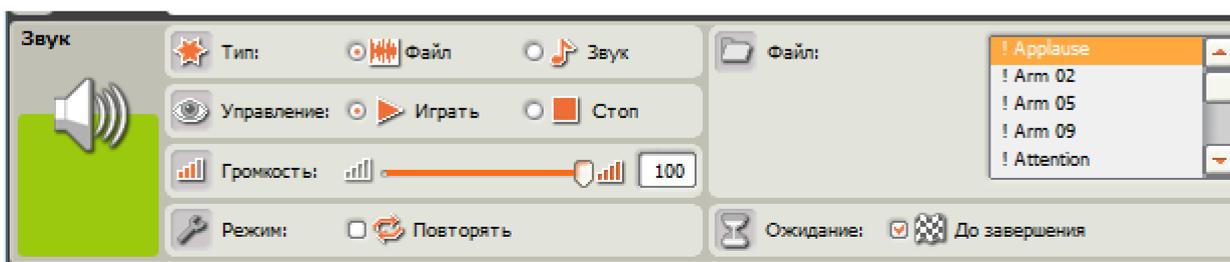
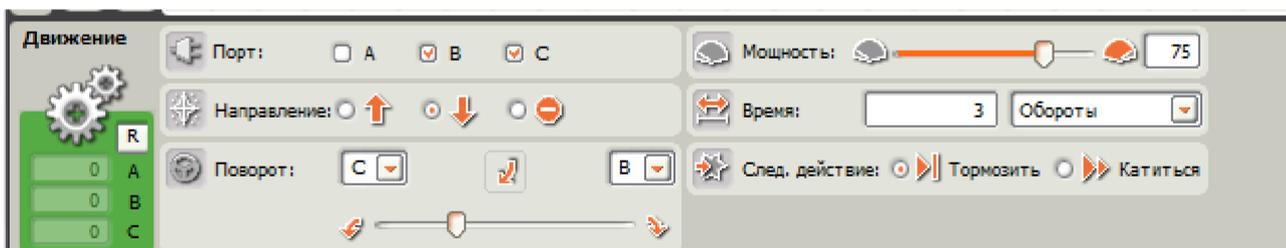
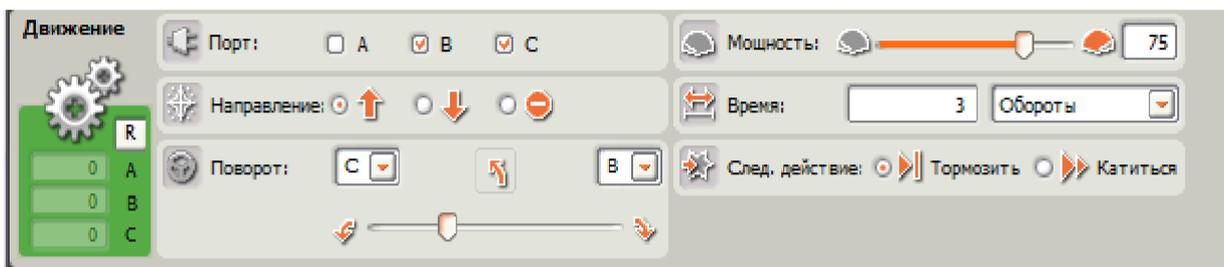
Время: 10 Обороты

Поворот: C ↑ B ↓

След. действие: Тормозить Катиться



3. Запрограммировать робота, который выполняет движение влево, назад, вправо и воспроизводит звук.



Движение

Порт: A B C

Мощность:  75

Направление: ↑ ↓ ←

Время: Обороты

Поворот: 

След. действие: Тормозить Катиться



R

0 A

0 B

0 C

Движение

Порт: A B C

Мощность:  75

Направление: ↑ ↓ ←

Время: Обороты

Поворот: 

След. действие: Тормозить Катиться



R

0 A

0 B

0 C