

## **План-конспект урока**

### **«Робот LegoMindstorms NXT. Исполнитель алгоритмов»**

Автор Григорян Анушик Багратовна,  
учитель информатики  
МАОУ лицей «Морской технический»

Г. Новороссийск 2013 г



подзаряжаются. В отличие от живых уборщиц, роботы никогда не бубнят под нос и отличаются доброжелательным отношением к окружающим. Встретив кого-то на своем пути, они извиняются и докладывают, чем они сейчас заняты.

В Южной Корее сконструировали **сторожевого робота** для охраны частных усадеб. Рес весит 40 кг, в его нос встроена фотокамера, а в корпусе имеется сотовый телефон, который немедленно посылает сигнал хозяину в случае обнаружения опасности. В критических случаях робот способен сам вызвать полицию.

**Робот-фотограф.** Его называют «стоп-кадр» и используют для фотографирования людей на вечеринках и других мероприятиях. Робот сам выбирает оптимальный ракурс и наводит объектив на лица. Как правило, 90 процентов снимков, сделанных роботом, оказываются удачными.

**Японский семейный робот.** Он запоминает до 7 членов семьи и распознает их по лицам или голосу. Словарный запас – 65 тыс. фраз и 1000 отдельных слов. Он держит в памяти привычки каждого члена семьи и пытается находить к каждому подход. Он краснеет в ответ на шутку и бледнеет в замешательстве.

И еще одно изобретения японцев - **Рободансер.** Робот-танцор способен попеременно выдавать диско, панк, фанк, рок, хипхоп, брэик и т.д.

#### **Видеоролик «Робот-исполнитель»**

- Да, роботы очень актуальны в наше время. С каждым годом жизнь становится автоматизированной. А на вопросы, способны ли роботы заменить людей, со временем ответит каждый человек сам для себя.

- Как вы думаете какие роботы еще существуют?

- Что же такое робототехника?

тяжёлыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжёлых или небезопасных для человека условиях.

*Личностная:*  
Формирование мировоззренческого взгляда на науку и жизнь.  
Расширение технического кругозора.  
Воспитание спортивного духа.

-Робототехника (сам робот) фактически управляет компьютером именно созданной программой, в которой следует конкретный набор инструкций, и

Как вы думаете какие роботы еще существуют?

- Как называются специалисты, создающие роботов?

- А теперь давайте познакомимся с профессией «Инженер-робототехник» (показываю слайд «О профессии инженера-робототехника»).

- А раньше из вас кто-нибудь занимался конструированием и программированием роботов?

- А вы сами хотите управлять роботами?

- С помощью чего мы их заставляем их двигаться?

- Сегодня мы с вами своими руками спроектируем роботы. Для этого нам нужно усвоить некоторые теоретические понятия, ознакомиться с конструктором LEGO Mindstorms NXT и научиться составлять простейший алгоритм.

- Берем карточки самооценки и заполняем столбец «Знаю». Пишем то, что знаем, это – робот, робототехника.

робот выполняет их так, как они определены в программе.

- инженеры-робототехники

- здесь ребята соревнуются.

-да, нет.

-да!

С помощью программы, алгоритмов

Записывают:

знаю	хочу	узнал
	узнать	(научился
		)

Робот  
Робототе  
хника

- Исполнителями.

- А исполняют они алгоритмы, записанные на языках программирования.

Просыпается, одевается, чистит зубы, завтракает, идет в школу...  
Алгоритм  
Циклический

*Познавательная:*

Усвоение информации со слов учителя, с презентации, с учебника:

1) Усвоение понятий «алгоритм», «исполнитель», «свойства алгоритма».

2) Ознакомление:

### III этап.

Актуализация системы знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для восприятия и осмысления нового материала

- Скажите мне, ребята, а кем являются эти роботы?

- Правильно. А что они исполняют?

- А теперь давайте посмотрим, что такое алгоритм и исполнитель. (Слайд 1)

- Прошу (имя, например Ваня) выходи перед классом и выбери одну карточку действий. (В карточке записаны действия «Утренняя процедура», «Утренняя зарядка», «Обед» и т.д.)

Ваня будет показывать действия с помощью движения тела, мимикой, а вы все будете угадывать, что он показывает.

- Что делает Ваня? (Утренняя процедура)

- Как называется пошаговое выполнение этого действия?

- Какой вид алгоритма?

, в т.ч.  
первична  
я  
проверка  
понимани  
я  
– 10 мин.

- Теперь беру конфету и вызываю одного ученика перед классом. Только это учебное задание, все смотрим на (имя)

- Далее познакомимся с нашим роботом смотрим на экран (Слайд 2)

- Теперь давайте начнем самый интересный часть урока.

Открываем книжку инструкций и начинаем конструировать роботов.

Затем запрограммируем роботов при помощи специальной программы на компьютере, чтобы он мог выполнять команды.

- Попробуем в специальной программе составить алгоритм, который они будут исполнять с помощью вот таких команд:



Датчики касания, звука, освещенности, расстояния, кнопки NXT, оборотов, таймер, сообщение, температуры  
Движение, писать/играть, звук, экран, ожидание, цикл, переключатель

Блок NXT



Датчик звука NXT

Берет конфету на руки, раскрывает фантик, пробует конфету...

Начинают конструирование роботов по инструкции, обучающиеся могут творчески придумать новых роботов.

Заполняют карточку:

знаю	хочу	узнал
	узнать	(научился)

Робот	Алгоритм
Робота	Исполнитель
техника	Свойства алгоритма
а	Конструктор LEGO Mindstorms NXT
	Графический язык программирования

- с основными деталями конструктора LEGO(шестеренки, оси, штифты, балки и втулки и др.);  
- с видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;  
- с компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования;  
- составление простейших алгоритмов в среде LEGO Mindstorms NXT.  
*Коммуникативная:*  
Устное высказывание в виде ответа на задание.  
*Регулятивная:*  
Систематизировать и



Датчик расстояния NXT



Датчик освещенности NXT



Датчик касания NXT



Двигатель-тахометр NXT

обобщить знания по теме «Алгоритмы» для успешной реализации алгоритма работы собранного робота.

*Личностная:*  
Находить нужную информацию в учебнике. Выделять главное в тексте.

**IV этап.**  
Организац  
ия  
усвоения  
способов  
деятельнос  
ти путем  
воспроизве  
дения

Проведем практическую работу «Разработка алгоритма для робота»

Составляют произвольно алгоритм движения собственных роботов в программе Programming Mindstorms NXT 2.0.

*Познавательна  
я:*  
Создание  
собственного  
робота, умение  
программирова  
ть с помощью  
LEGO  
Mindstorms

информаци  
и в ее  
творческом  
применени  
и по  
образцу и  
решения  
проблемны  
х задач  
*Практиче  
ская  
работа:  
разработ  
ка  
алгоритм  
а для  
робота –  
23 мин.*

NXT.  
*Коммуникативн  
ая:*  
Развить  
коммуникативн  
ые умения при  
работе в группе  
или команде.  
Включаться в  
коллективное  
обсуждение  
проблем.  
*Регулятивная:*  
Соблюдать  
правила  
безопасной  
работы.  
Планировать  
ход выполнения  
задания.  
Научиться  
программирова  
ть роботов с  
помощью  
программы  
NXT 2.0  
Programming  
Корректировать  
программу при  
необходимости.  
*Личностная:*  
Развитие  
памяти и  
мышления,  
информационно  
й

**V этап.**  
Подведение  
итогов  
урока  
(контроль  
усвоения,  
обсуждения  
допущенны  
х ошибок и  
их  
коррекция).  
Рефлексия  
– 5 мин.

- Итак, ребята, давайте подведем итоги нашей работы.  
Какие виды алгоритмов мы с вами сегодня рассмотрели  
на практике?  
- Что показалось вам сегодня трудным?  
  
Домашнее задание:

Линейные, циклические...

культуры, мотивация к изучению робототехники на старших классах. Самостоятельное решение технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль).  
*Познавательная:*  
Экспериментальное исследование.  
*Коммуникативная:*  
Излагать логически правильно действие своей модели.  
Демонстрировать технические возможности робота.  
*Регулятивная:*  
Самооценка своей

Стратегия критического мышления «Знаю – хочу узнать – узнал».



деятельности  
по методике  
критического  
мышления.

*Личностная:*

Умение  
работать со  
справочной и  
дополнительно  
й литературой,  
находить и  
изучать  
нужную  
информацию в  
интернете.