Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Бетюнская средняя общеобразовательная школа им. Н. Е. Иванова»



**План-конспект открытого урока**

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

**6 класс**

Автор Семенова Светлана Андреевна,

учитель физики и информатики

МБОУ «Бетюнская СОШ им. Н.Е.Иванова»

Амгинского улуса

2014 г

**Подробный конспект открытого урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ход урока (этапы) | Деятельность учителя | Деятельность ученика | Планируемые УУД | Примечание |
| **I этап.** Организационный этап – 2 мин. | -Здравствуйте, ребята!  - Давайте познакомимся. Меня зовут Светлана Андреевна. Я – учитель физики и информатики Бетюнской школы нашего улуса.  - Я надеюсь, что вы сегодня на уроке узнаете много интересного, полезного и даже научитесь изобретать.  - Посмотрите перед вами лежат карточки. Здесь написаны слова**: знаю – хочу узнать – узнал**. В ходе урока здесь будете записывать свои действия. | - Здравствуйте!  Учащиеся знакомятся с карточкой самооценки:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | знаю | хочу узнать | узнал | |  |  |  | | *Коммуникативная:* Культура приветствия. | Стратегия критического мышления «Знаю – хочу узнать – узнал» разработана в 1984 г. профессором из Чикаго Донной Огл. Цель – развитие рефлексивности в процессе познания. |
| **II этап**. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся – 5 мин. | - Прошу минуточку внимания! Все смотрим на экран (показываю фрагмент видеофильма о роботе). Это что или кто?  - Так, что же такое робот?  - Ещё каких роботов вы знаете?  - Каких роботов используют в жизни, в быту?  - Молодцы! Давайте вспомним их  - Для чего нужны роботы? Зачем человек их изобретает?  (можно дополнить нижеследующей информацией)  Существует несколько разновидностей роботов и для каждого из них имеется своё определение:  В аптеках Шанхая работают **роботы-фармацевты**. Надо просто нажать на сенсорный экран с описанием симптомов, и робот поставит диагноз и даст необходимые рекомендации. Дальше остается только предложить автомату купюру, и лекарство можно забирать.  **Роботы-санитары**. Работают в некоторых британских больницах. Роботы производит сухую и влажную уборку, сами выбрасывают мусор, заправляются чистящими средствами и подзаряжаются. В отличие от живых уборщиц, [роботы](http://new-robot.ru/) 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 робопса** для охраны частных усадеб. Пес 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, брэйк и т.д.  - 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?  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 констуктором LEGO Mindstorms NXT и научиться составлять простейший алгоритм.  - Берем карточки самооценки и заполняем столбец «Знаю». Пишем то, что знаем, это – робот, робототехника. | - Это робот ………………………  - Робот – это универсальный автомат, позволяющий выполнять механические действия.  (перечисляют известные им роботы)  Варианты ответов:  - Сегодня роботы используются для запуска спутников и поездки на другой планете в целом. Робот в настоящее время запущен на Марс для изучения планеты.  - Использование роботов позволяет облегчить или вовсе заменить человеческий труд на производстве, в строительстве, при рутинной работе, при работе с тяжёлыми грузами, вредными материалами, а также в других тяжёлых или небезопасных для человека условиях.  -Робототехника (сам робот) фактически управляет компьютером именно созданной программой, в которой следует конкретный набор инструкций, и робот выполняет их так, как они определены в программе.  - инженеры-робототехники  - здесь ребята соревнуются.  -да, нет.  -да!  С помощью программы, алгоритмов  Записывают:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | знаю | хочу узнать | узнал (научился) | | Робот  Робототехника |  |  | | *Познавательная:* Знакомство с профессией инженера-робототехника.  *Коммуникативная:*  Привитие культуры общения посредством участия в учебном диалоге.  *Регулятивная:*  Принимать учебную задачу, ее конечную цель.  *Личностная:*  Формирование мировоззренческого взгляда на науку и жизнь. Расширение технического кругозора.  Воспитание спортивного духа. | Приём «Мозговой штурм» - фаза вызова: используется с целью актуализации опорных знаний и жизненного опыта обучающихся, а также для пробуждения интереса к изучению новой темы. |
| **III этап.** Актуализация системы знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для восприятия и осмысления нового материала, в т.ч. первичная проверка понимания  – 10 мин. | - 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?  - 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:   |  |  | | --- | --- | | C:\Users\Администратор\Pictures\зщшгне.jpg | Датчики касания, звука, освещенности, расстояния, кнопки NXT, оборотов, таймер, сообщение, температуры | | C:\Users\Администратор\Pictures\Алгоритм.jpg | Движение, писать/играть, звук, экран, ожидание, цикл, переключатель | | Nxt-brique.jpg | Блок NXT | | Capteur-sonore.jpg | Датчик звука NXT | | Capteur-ultrasons.jpg | Датчик расстояния NXT | | Capteur-photosensible.jpg | Датчик освещенностиNXT | | Capteur-tactile.jpg | Датчик касания NXT | | Servo-moteur.jpg | Двигатель-тахометр NXT | | - Исполнителями.  - А исполняют они алгоритмы, записанные на языках программирования.  Просыпается, одевается, чистит зубы, завтракает, идет в школу…  Алгоритм  Циклический  Берет конфету на руки, раскрывает фантик, пробует конфету…  Начинают конструирование роботов по инструкции, обучающиеся могут творчески придумать новых роботов.  Заполняют карточку:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | знаю | хочу узнать | узнал (научился) | | Робот  Робототехника | Алгоритм  Исполнитель  Свойства алгоритма  Конструктор LEGO Mindstorms NXT  Графический язык программирования |  | | *Познавательная:*  Усвоение информации со слов учителя, с презентации, с учебника:  1)Усвоение понятий «алгоритм», «исполнитель», «свойства алгоритма».  2)Ознакомление:  - 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 обобщить знания по теме «Алгоритмы» для успешной реализации алгоритма работы собранного робота.  *Личностная:*  Находить нужную информацию в учебнике.  Выделять главное в тексте. |  |
| **IV этап.** Организация усвоения способов деятельности путем воспроизведения информации в ее творческом применении по образцу и решения проблемных задач  *Практическая работа: разработка алгоритма для робота* – 23 мин. | Проведем практическую работу «Разработка алгоритма для робота» | Составляют произвольно алгоритм движения собственных роботов в программе Programming Mindstorms NXT 2.0. | *Познавательная:*  Создание собственного робота, умение программировать с помощью LEGO Mindstorms NXT.  *Коммуникативная:*  Развить коммуникативные умения при работе в группе или команде.  Включаться в коллективное обсуждение проблем.  *Регулятивная:*  Соблюдать правила безопасной работы.  Планировать ход выполнения задания.  Научиться программировать роботов с помощью программы NXT 2.0 Programming  Корректировать программу при необходимости.  *Личностная:*  Развитие памяти и мышления, информационной культуры,мотивация к изучению робототехники на старших классах. Самостоятельное решение технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль). |  |
| **V этап.**  Подведение итогов урока (контроль усвоения, обсуждения допущенных 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… | *Познавательная:*  Экспериментальное исследование.  *Коммуникативная:*  Излагать логически правильно действие своей модели.  Демонстрировать технические возможности робота.  *Регулятивная:*  Самооценка своей деятельности по методике критического мышления.  *Личностная:*  Умение работать со справочной и дополнительной литературой, находить и изучать нужную информацию в интернете. | Стратегия критического мышления «Знаю – хочу узнать – узнал». |