План конспект

мастер-класса по робототехнике

«Датчик ультразвука»

***Цель занятия***: Создать действующий перворобот – парктроник.

***Задачи:*** формировать понятия датчик ультразвука, умения и навыки работы с Lego-конструктором и программным обеспечением NXT-2.1, развивать творческие способности учащихся.

***ТСО***: компьютеры (среда Windows, NXT); наборы Lego-конструктора и микропроцессора NXT.

***Результаты обучения***: закрепление понятий робот у учащихся.

***Задачи занятия:*** обеспечение усвоения знаний, закрепление этапов проведения моделирования, развитие самостоятельности в мышлении и учебной деятельности, эстетическое воспитание.

Ход занятия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап** | **Учитель** | **Учащиеся (**Ответы учащихся) |
| Организационный  Момент (1 мин) | Добрый день, участники и уважаемые гости сегодняшнего занятия!  **Сегодня,** мы, учитель физики В.О.М. и учитель информатики Г.А.П., проведем мастер – класс по робототехнике. А что именно мы будем делать, вы узнаете позже.  Как вы думаете, что сближает в обществе человека с человеком? Улыбка. Давайте улыбнёмся друг другу и пожелаем успеха. |  |
| Мотивация к учебной деятельности (5мин) | **Сначала прослушаем** два фрагмента аудиозаписи ( *прослушивание аудио фрагментов (о животных, умеющих ориентироваться в пространстве с помощью ультразвука – дельфин, летучая мышь)*.   1. Кто издает этот звук? СЛАЙД (ответ детей, потом слайд) (дельфин), А это кто издает такой звук? СЛАЙД (летучая мышь) 2. Как вы думаете, что общего в этих звуках животных? 3. «Что такое Ультразвук?» 4. Для чего эти животные используют ультразвук? 5. Как вы думаете, использует ли человек способности этих животных для решения инженерных задач при конструировании технических устройств? Если используют, то где? Приведите примеры. СЛАЙДЫ | Ответы учащихся (дельфин, летучая мышь) |
|  | Ответы учащихся (эти животные издают ультразвук)  Ответ. Для ориентации в пространстве |
|  | Ответ. Да используют. Парктроник на машинах. Гидролокация. УЗИ |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Постановка цели и задачи (2 мин) | 1. Итак, мы пришли к формулировке темы занятия. И как она будет называться?   «Датчик ультразвука».   1. Исходя из выше сказанного, сформулируем цель занятия.   СЛАЙД  Цель: Создать действующий перворобот – парктроник.  Задачи: формировать понятия датчик ультразвука, умения и навыки работы с Lego-конструктором и программным обеспечением NXT-2.1, развивать творческие способности учащихся. СЛАЙД (***Устройство датчика ультразвука, принцип его работы***).  **Слайд. Парктроник** (парковочный радар) – это специальный радар, который измеряет расстояние от автомобиля до других объектов, предупреждает об имеющемся препятствии и помогает припарковаться без последствий. | Ответы учащихся (датчики ультразвука)  Устройство датчика ультразвука |
| Введение в практическую часть (2 мин) | 1. Можете ли вы объяснить, что показано на данной схеме? СЛАЙД 2. Рассмотрим принцип работы датчика ультразвука. (объяснение учителя) один из самых интересных и полезных датчиков – ультразвуковой датчик расстояния. Датчик работает по принципу сонара, посылая короткий импульс на частоте 40КГц. Затем он измеряет время, за которое звук дошёл до объекта, отразился от него и вернулся назад. 3. Мы только что посмотрели, где применяется датчик ультразвука. А мы с вами в своих создаваемых роботах, как и где можем использовать датчик ультразвука? Чтобы это узнать, нам помогут волонтеры нашей школы.   ( Слайды «Робот – погрузчик», « Гоночная машина», «Нападающий коготь») .   1. Васильев Святослав и Бондарев Владимир продемонстрируют проект «Нападающий коготь» 2. Просмотр видеоролика «Программирование робота NXT. Парковка автомобиля с использованием датчика ультразвука для измерения расстояния» | Ответ. Узнать принцип работы датчика ультразвука  УЧАЩИЕСЯ НЕ МОГУТ ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОС  Демонстрация проекта разработчиком. |
| Практическая часть (10 мин) | 1. Составим план выполнения практической работы СЛАЙД   Работать будем в группах.   * + С помощью балок закрепить и подключить датчик ультразвука на первороботе.   + В среде NXT - 2.1 написать программу для робота «Измерение расстояния до препятствия» и передать на управляющий блок NXT. (*объяснение порядка работы в среде NXT с самоучителем*)   + Провести тестирование работы программы и датчика ультразвука.   + Защитить проект. | **Показать датчик**  С помощью учителя учащиеся составляют план работы |
| Выполнение практической работы:  Приступая к работе, обратите внимание на то, что у вас на партах есть рабочая тетрадь с индивидуальными заданиями. Прочитайте внимательно задание и начинайте выполнять практическую работу. | Учащиеся пишут программу на своих ПК, передают на управляющий блок NXT, проводят компьютерные эксперименты по подбору параметров действия датчика ультразвука. |
| Защита проектов (5 мин) | 1. Защита проектов.   Обоснуйте место положения датчика на первороботе.  Продемонстрируйте работу программы.   1. **Рефлексия** (Некоторые вопросы для рефлексии)**:**   - Какую задачу решали?  - Достигли намеченное?  - Какие трудности (проблемы) возникли (испытывали)?  Почему? Как они были преодолены?  - Понравилось ли работать с датчиком ультразвука?  - Где можно применять ваши проекты? | Учащиеся демонстрируют работу первороботов.  С помощью конструктора LEGO и датчика ультразвука мы смогли реализовать автоматическую парковку. Наша модель может производить поиск подходящего места на парковке, а так же самостоятельно парковаться без вмешательства человека. Наш проект может использоваться на занятиях по робототехнике, а так же уроках информатики при обучении программированию. |
| Подведение итогов (2 мин) | **Выводы.** **Подведение итогов:** На этоммастер – классе мы познакомились с принципом работы ультразвука и расширили знание в области применения датчика ультразвука в собственных проектах. |  |