МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ВОСПИТАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ с.Мужи и Шурышкарского района» (ЦВиДО)

Утверждено
методическим советом
ЦВиДОД
Протокол № 1
«11» сентября 2013год

Дополнительная общеразвивающая программа дополнительного образования детей

«РОБОТОТЕХНИКА»

Автор: Лутков Евгений Александрович
педагог дополнительного образования.

Возраст детей: 7-18 лет.
Срок реализации: 2 года.
Год разработки: 2013г.

с.Мужи, 2013г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» **по уровню создания** является программой детского объединения, **по типу** - модифицированной, **по цели обучения**-технической и профессионально-прикладной, **по содержанию деятельности**- сквозной, **по организации учебного процесса**-краткосрочной.

Содержание программы соответствует технической направленности и направлено на создание условий для развития личности ребенка, социального и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка.

Актуальность, новизна программы

Предмет робототехники это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

На занятиях по робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO Mindstorms. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования RoboLab.

Дополнительная общеразвивающая программа "Робототехника" это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей будут предоставлены лего - конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать

программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.
Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды единомышленников и ее участие в олимпиадах по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний.

Образовательная программа «Робототехника» научно-технической направленности, т.к. так как в наше время робототехники и компьютеризации ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

В педагогической целесообразности этой темы не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования и программирования кроме этого дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Новизна данной дополнительной образовательной программы от уже существующих, заключаются в том, что она (программа) предусматривает использование элементов дистанционного обучения.

Т.е. автор размещает на специально созданном сайте «http://mrddt.3dn.ru/» и на дистанционной площадке Moodle курс «http://distcvidod.org.ru/» программы свои мультимедийные интерактивные издания по робототехнике, как теоретической, так и практической направленности, в качестве домашней работы либо для окончательного усвоения материала полученного на очном занятии.

Автор применяет на очных занятиях и размещает на своем сайте программы, свои лекции, изготовленные по технологии Screencast (экранное видео -записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике), т.е. все свои действия по программированию и сборке роботов записывает с экрана монитора компьютера в качестве видео ролика.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 7-18 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Реализация образовательной программы дополнительного образования детей «Робототехника» направлена на достижение **цели:** развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;

воспитывающие:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;

развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Программа построена на принципах:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает

навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.
6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.
7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.
8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.
9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Сроки реализации программы 2 года.

Режим работы 2 занятия по 2 часа в неделю. Часовая нагрузка 162 часа в год.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

По окончанию курса обучения обучающиеся должны

ЗНАТЬ:

- теоретические основы создания робототехнических устройств;
- элементную базу при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

УМЕТЬ:

- проводить сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Ожидаемые результаты реализации программы дополнительного образования и способы определения их результативности заключаются в следующем:

- результаты работ учеников будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике;
- фото и видео материалы по результатам работ учеников будут размещаться на сайте программы дополнительного образования;
- фото и видео материалы по результатам работ учеников будут представлены для участия на фестивалях и олимпиадах разного уровня;

МЕХАНИЗМ ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: занятия - игра, занятия-самостоятельные работы, занятие-зачет, занятие-конкурс.