

РОБОТОТЕХНИКА В ЦЕНТРЕ ПОМОЩИ ДЕТЯМ (НА ПРИМЕРЕ ГКУ СО КК «МЕДВЕДОВСКИЙ ЦПД ИМЕНИ ГЕРОЯ ТРУДА КУБАНИ А.Г. ЦЕБУЛЕВСКОЙ»)

Педагог дополнительного образования Федорук В.В.

*ГКУ СО КК «Медведовский ЦПД имени Героя труда Кубани А.Г. Цебулевской»,
Россия, Краснодарский край, Тимашевский р-н, ст. Медведовская, ул.
Телеграфная, 1*

fedoruk.v.v@gmail.com, dd_medved@mtsr.krasnodar.ru

Директор учреждения Демченко Л.Н.

*ГКУ СО КК «Медведовский ЦПД имени Героя труда Кубани А.Г. Цебулевской»,
Россия, Краснодарский край, Тимашевский р-н, ст. Медведовская, ул.
Телеграфная, 1*

dd_medved@mtsr.krasnodar.ru

Аннотация: В докладе затронута острая тема внедрения робототехники в условиях детского дома.

Ключевые слова: Детский дом, Робототехника, Дополнительное образование.

Введение

Свой доклад хотелось бы начать со слов Президента Российской Федерации В.В. Путина:

«Школьники, студенты уже сегодня делают уникальные, прорывные вещи часто: роботы, беспилотные летательные аппараты, мини-корабли и так далее и тому подобное. Невероятные умения и навыки демонстрируют и команды подростков на чемпионатах по рабочим профессиям. Нужно поддержать ребят, помочь им добиться совершенства в выбранной профессии и осуществить свои самые смелые мечты, и тогда, уверен, у отечественного машиностроения будет успешное будущее, в этом мы с вами, собственно говоря, не сомневаемся» [1].

Мир вокруг меняется с невероятной скоростью, также меняются и профессии. Всё больше появляется задач, которые необходимо решать с использованием информационных технологий, искусственного интеллекта. На смену ручному труду приходят роботизированные механизмы. И для управления такими механизмами, их программирования нужны специалисты, которые будут это делать.

Образовательная робототехника – это технология обучения, которая позволяет задействовать детей в процесс инженерного творчества начиная с младшего школьного возраста. Повышается заинтересованность детей, в своей работе используем групповые методы обучения.

1 Образовательная робототехника в условиях детского дома

Наш детский дом, благодаря Министерству труда и социального развития Краснодарского края, получил самое современное оборудование для создания кружка дополнительного образования по робототехнике. Это наборы Lego Wedo 2.0, Lego MindStroms EV3[2], наборы от российского производителя «Амперка»[3] - «Матрешка», «Йодо», «Робоняша», наборы для изучения программирования микроконтроллеров от фирмы «Технолаб»[4].

Исходя из имеющегося оборудования и желания воспитанников посещать кружок робототехники, было составлено две программы обучения:

- для младшей группы, ориентирована на учащихся 1 - 4 классов. Рабочая программа рассчитана на 72 часа. Используем в работе конструкторы Lego Wedo 2.0.

- для старшей группы, ориентирована на учащихся 5 - 11 классов. Рабочая программа рассчитана на 72 часа. Используем в работе конструкторы Lego MindStroms EV3, Технолаб и наборы «Матрешка», «Йодо», «Робоняша», «Технолаб»

В программах используем такие направления робототехники: конструирование, программирование, программирование микроконтроллеров, 3D-моделирование и 3D-печать.

В рамках занятий по основам **конструирования** воспитанники знакомятся с простейшими механизмами, принципами крепления деталей, видами механических передач (зубчатая, ременная, кулачковая передачи). Конструирование преподается в игровом формате с конструкторами LEGO. На начальных этапах используют пошаговые инструкции сборки учебных моделей. Учащиеся знакомятся с простейшими основами механики, получают навыки сравнения предметов по форме и цвету, учатся находить закономерности, получают навыки подбора деталей, знакомятся с понятиями прочности и устойчивости конструкции. В процессе занятий у детей развиваются мелкая моторика, навыки счета.

Программирование изучаем с помощью платформы Lego Mindstorms EV3, она позволяет использовать альтернативные среды, в том числе текстовые языки программирования.

Программирование микроконтроллеров изучаем с помощью популярных плат Arduino и их клонов. К Arduino подключаются платы расширения, позволяющие подключать дополнительные устройства. Платы Arduino помогают изучить работу модулей, датчиков и исполнительных устройств, спроектировать и создать устройства и учебных роботов. Это направление считается более продвинутым, ориентировано на учащихся среднего и старшего школьного возраста и изучается, как правило, после робототехники на базе конструкторов.

В части **3D-моделирования и печати** воспитанники знакомятся с технологиями аддитивного производства и сферами их применения, получают навыки работы со специализированными программными продуктами для

создания 3D-моделей (например, Blender или Tinkercad), изучают конструкцию и принцип работы 3D-принтеров, учатся настраивать, калибровать оборудование, подбирать материалы для 3D-печати, работать с G-кодом, печатать созданные модели.

2 Методы работы

В кружковой работе используем следующие методы:

- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, умений и навыков, и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)[5].

3 Ожидаемые результаты

В результате обучения воспитанники должны

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- передача программы;
- использование созданных программ;
- решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- использовать в работе 3D-оборудование;
- демонстрировать технические возможности роботов.

4 Особенности работы

Особенности работы кружка дополнительного образования по робототехнике в детском доме обусловлены несколькими факторами:

- условиями проживания в учреждении закрытого типа - кружок робототехники позволяет разнообразить формы внеурочной деятельности;
- психоэмоциональным состоянием детей, поступающих в детский дом - в основном это дети девиантного поведения, которых трудно заинтересовать занятиями дополнительного образования, но на кружок робототехники они идут с удовольствием, потому что эти занятия связаны с передовыми технологиями, что быстро увлекает ребят, и способствует их «исправлению», то есть коррекции поведения;
- использование двух основных подходов на занятиях робототехникой - соревновательная робототехника и STEM робототехника, позволяет в группах обучающихся детей построить работу так, что наиболее успешные дети получают у нас возможность представлять свои работы на выставках, соревнованиях и конкурсах, а ребята, не обладающие выдающимися способностями, глядя на них мотивируются на познание и ещё более активно включаются в работу;
- особенностью занятий в детском доме также является возможность подключить к одновременной работе ребят различных возрастных категорий, часто это бывают дети, связанные родственными связями (сестры и братья), что несомненно способствует более успешной адаптации в обществе, сохранению и укреплению семейных взаимоотношений.

Через образовательную робототехнику происходит быстрая адаптация ребенка к нормальной жизни. Дети начинают видеть себя нужной и полезной частью современного общества.

На базе детского дома проводятся различные семинары, совещания, осуществляется обмен опытом, в том числе и в использовании робототехники в дополнительном образовании.

Литература

1. Выступление Президента РФ В.В.Путина [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/51746> (Дата обращения: 05.03.2020).
2. Образовательные решения LEGO Education. [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/product> (Дата обращения: 05.03.2020).
3. Образовательные решения на базе Arduino. [Электронный ресурс]. – URL: <http://teacher.amperka.ru> (Дата обращения: 05.03.2020).
4. Образовательные робототехнические модули. [Электронный ресурс]. – URL: <http://examen-technolab.ru> (Дата обращения: 05.03.2020).
5. *Подласый И. П.* Педагогика: 100 вопросов — 100 ответов. М., 2004. 368 с.