Аннотация

Программа «Робототехника» для 2 классов общеобразовательной школы разработана *на основе:*

- учебно-методического пособия: Образовательная робототехника во
внеурочной деятельности. В.Н. Халамов и др.;

*в соответствии с:*

- п. 17 Типового положения об образовательном учреждении дополни­
тельного образования детей, утвержденным приказом Министерства образо­
вания и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 26.06.2012
№ 504 г. Москва;

- письмом Министерства образования и науки России от 11.12.2006
№ 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного обра­
зования детей»;

- требованиями Федерального государственного образовательного
стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного при­
казом Министерства образования и науки Российской Федерации от
17.12.2010 № 1897;

В программе по «Робототехнике» соблюдается преемственность с Фе­деральным государственным образовательным стандартом начального обще­го образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учи­тываются межпредметные связи.

Настоящая программа предлагает использование образовательных кон­структоров Lego Mindstorms NXT как инструмента для обучения детей кон­струированию и моделированию, а также управлению роботом на занятиях по робототехнике.

Данная программа имеет **научно-техническиую направленность**. От­личительной особенностью данной программы от существующих программ является ее направленность не только на конструирование программирова­ние Lego-моделей, сколько на умение анализировать и сравнивать различ­ные модели, искать методы исправления недостатков и использования пре­имуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели.

**Актуальность** и **практическая значимость** данной программы обу­словлена тем, что полученные на занятиях знания становятся для ребят необ­ходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жиз­ненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они, в дальнейшем, сумеют применить их с нужным эффектом в своих трудовых делах. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающегося, опреде­лить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследовате­лем, новатором.

Содержание данной программы построено таким образом, что обу­чающиеся под руководством педагога смогут не только создавать роботов посредством конструктора Lego NXT Mindstorms 9797, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об ок­ружающем их мире. Полученное знание служит при этом и доказательством истинности (или ложности) выдвинутых юными экспериментаторами тех или иных теоретических предположений, поскольку именно в ходе творчества они подтверждаются или опровергаются практикой. Отличительной особен­ностью данной программы является то, что она *построена на обучении в процессе практики.*

**Новизна данной программы** состоит в том, что она является про­граммой дополнительного образования и разработана для реализации проек­та в общеобразовательной школе. Кроме того, изложение ма­териала идет в занимательной форме, обучающиеся знакомятся с основами робототехники, радиоэлектроники и программирования микроконтроллеров для роботов шаг за шагом, практически с нуля. Избегая сложных математи­ческих формул, на практике, через эксперимент, обучающиеся постигают физику процессов, происходящих в роботах, включая двигатели, датчики, ис­точники питания и микроконтроллеры NXT.

Простота в построении модели в сочетании с большими конструктив­ными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия уви­деть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при ре­продуктивном конструировании (по готовым инструкциям и схемам) и сбор­ке робота по образу и подобию уже существующих, обучающиеся приобре­тают для себя немало новых научных и технических знаний.

В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основные ступени творческого мышления. Это прежде всего отражение в сознании че­ловека окружающей его среды, поступление к нему конкретной информации о ее состоянии, концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых обра­зов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами, а также в известной степени идеализация (схемные решения в общих чертах), абстрагирование (отвлечение от реальных условий), конкре­тизация, предвидение, воображение.

Применение конструкторов Lego в школе, позволяет существенно по- высить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследователь­скую работу.

**Целью** использования «Робототехники» в системе образования являет­ся овладение навыками начального технического конструирования через изучение понятий конструкций и их основных свойств.

**Задачи:**

* развитие индивидуальных способностей ребенка;
* повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора Lego;
* формирование творческого подхода к решению поставленной задачи, а также представления о том, что большинство задач имеют несколько реше­ний;
* формирование целостной картины мира;
* развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
* развитие логического, абстрактного и образного мышления;

- развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целе-
полагание, планирование (умение составлять план действий и применять
его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение
будущего результата при различных условиях выполнения действия), кон­
троль, коррекцию и оценку;

- развитие научно-технического и творческого потенциала личности ре­
бенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начально­
го инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Данная программа **педагогически целесообразна**, поскольку содержа­ние программы реализуется во взаимосвязи с предметами школьного цикла.

Теоретические и практические знания по лего-конструированию и ро­бототехнике значительно углубят знания учащихся по ряду разделов физики, черчения, литературы, технологии, математики и информатики.

Курс «Робототехника» является базовым и не предполагает наличия у обучаемых навыков в области робототехники и программирования. Уровень подготовки учащихся может быть разным.

Курс «Робототехника» ориентирован на обучающихся 2 классов. Про­грамма рассчитана на 1 год обучения – 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю в рамках направления «Информационная культура».