

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ (ВНЕШКОЛЬНОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ

*Конради Татьяна Александровна*

студентка

Институт математики, физики, информатики  
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный  
педагогический университет им. В.П. Астафьева»  
г. Красноярск, Красноярский край

*Яковлева Татьяна Александровна*

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный  
педагогический университет им. В.П. Астафьева»  
г. Красноярск, Красноярский край

### РОБОТОТЕХНИКА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Аннотация:* в данной статье авторами рассматривается вопрос робототехники – учебной дисциплины, имеющей научно-техническую направленность. Она ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Множество образовательных программ, разработанных для изучения курса робототехники в образовательных учреждениях, соответствуют уровню основного общего образования, направлены на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования.

*Ключевые слова:* педагогическая технология, образовательный процесс, моделирование, LEGO-конструирование, компьютерное управление, формы занятий, режимы занятий, формы контроля, виды контроля.

В период перехода современного общества от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоёмким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. По последним данным, сегодня в мире работают

1,8 млн самых различных роботов – промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новой эпохой – когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей, выдвигают актуальную задачу обучения детей основам радиоэлектроники и робототехники. Технологическое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у школьников способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Актуальность и мотивация для выбора подростками данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний из курса основного образования. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия робототехникой формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность

Проведение массовых мероприятий научно-технической направленности показывает все большую представленность детских проектов по тематике «робототехника и конструирование», в том числе и по LEGO -робототехнике.

Цель, преследуемая изучением курса робототехнике в образовательном процессе: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Педагогические задачи, решаемые при изучении курса робототехники:

– углубление знаний по основным принципам механики;

**Педагогический опыт: теория, методика, практика**

- ознакомление с основами программирования в компьютерных средах, предоставленных компанией LEGO, и на языках программирования роботов;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Реализация курсов по робототехнике в образовательном процессе осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой LEGO для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Курсы робототехники предлагают использование образовательных конструкторов LEGO как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Курсы предполагают использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программ предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе. Программы предполагают возможность участия детей нескольких возрастных групп. Ведущие типы деятельности детей среднего школьного возраста обуславливают включение их в коллективную творческую деятельность, использование таких педагогических технологий как

обучение в сотрудничестве, проектные методы обучения, технологию использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии. Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (проектирование, конструирование, программирование, испытание и запуск модели робота) требует консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности. Поэтому есть необходимость в организации занятий по подгруппам с учётом индивидуальных особенностей детей разных возрастных категорий (младшая – 10–12 лет, средняя – 12–15 лет, старшая – 15–17 лет). Одно из двух занятий в объединении организуется по подгруппам.

Формы и режимы занятий, которые можно использовать в процессе обучения робототехнике:

- лекционная (получение учащимися нового материала);
- самостоятельная (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);
- соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому LEGO-конструированию).

По окончании изучения курса робототехники учащийся должен:

- знать основы механики, автоматики и программирования в компьютерных средах, предоставленных компанией LEGO, и на языках программирования роботов;
- уметь собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу;
- уметь создавать собственные проекты и при необходимости программировать роботизированные модели.

Виды и формы контроля результатов изучения курса робототехники:

- индивидуальные задания;
- контрольные задания;
- личные проекты;

**Педагогический опыт: теория, методика, практика**

---

– участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

Текущий контроль проходит в виде состязаний или выставки роботов, оцениваемых по технологическим картам.

Итоговый контроль по темам проходит в виде состязаний роботов на ежемесячных мероприятиях. Соревнования включают в себя проектирование, создание и программирование робота, способного выполнить поставленные задачи. Результаты контроля фиксируются в протоколах состязаний.

### ***Список литературы***

1. Редько А.А. Элективный курс «Робототехника». 10-й класс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.secreti.info/23-2p.html>