

**Проектно-ориентированное обучение  
с помощью технологии  
образовательной среды LEGO.**

Богимов Н.Ф., учитель технологии и информатики,  
МБОУ «Харанская спортивная СОШ им. И.Г.Игнатъева».

2021 г.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы более дешево. С большей точностью и надежностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют все более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи.

В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике.

**Робототехника** — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование.

**Основная цель обучения робототехнике** – это социальный заказ общества: сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. То есть основная цель - формирование ключевых компетентностей учащихся.

Компетентностный подход в общем и среднем образовании объективно соответствует и социальным ожиданиям в сфере образования, и интересам участников образовательного процесса. Компетентностный подход – это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причём в качестве

результата образования рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность действовать в различных проблемных ситуациях.

Главная задача системы общего образования – заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения

Для внедрения робототехники в образовательное пространство школы главной **задачей** является определение оптимальных форм организации учебного процесса. Такими формами являются кружок, элективный курс, урок.

В зависимости от выбранных форм, структуру курса «Образовательная робототехника» можно представить следующим образом:



Робототехника в образовании - это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, физику, основанные на активном обучении учащихся. Дети лучше учатся в процессе деятельности, удовлетворяющей присущую ребенку любознательность-игра-исследование, творческое моделирование, конструирование. Такую стратегию легко реализовать, используя образовательную технологию Lego Mindstorms в сочетании с конструкторами Lego.

Lego Mindstorms это новые технологии. С помощью Lego Mindstorms можно построить и запрограммировать робота, который будет выполнять все написанные команды.

В комплекте есть все необходимые для сборки и управления робота: различные датчики, сенсоры звука, сенсоры прикосновения, сенсоры света, которые создадут роботу безграничные возможности.

Lego(от датских слов «лег» и «годт» -«увлекательная игра»)-это серия игрушек, представляющих собой конструкторы на основе цветных кирпичиков, колес, фигурок людей и других частей, из которых можно собирать модели практически всего, что угодно. Машины, самолеты, корабли, здания, космические корабли даже работающие роботы - вот далеко не полный список того, что можно собрать из конструкторов Lego.

Все школьные конструкторы Lego предназначены для групповой работы. Таким образом, учащиеся одновременно приобретают и навыки сотрудничества, и умение справляться с индивидуальными заданиями, составляющими часть общей задачи. Конструируя и добиваясь того, чтобы созданные модели работали, испытывая полученные конструкции, учащиеся получают возможность учиться на собственном опыте. Задания разной трудности учащиеся осваивают поэтапно. Принцип обучения «шаг за шагом», являющийся ключевым для «Lego», обеспечивает учащимся возможность работать в собственном темпе.

Lego-конструкторы задуманы таким образом, что учителя могут постоянно черпать в них новые идеи, позволяющие привлечь и удержать внимание учащихся. Дополнительные элементы, содержащиеся в каждом наборе конструкторов, позволяют учащимся

Эффективность обучения основам робототехники зависит и от организации занятий проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний предложенных В.А. Оганесяном.(1980г.), В.П. Беспалько(1995 г.):

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др);
- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
- Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

И все-таки, главный метод, который используется при изучении робототехники это метод проектов.

Под **методом проектов** понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащиеся ставят и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Основные этапы разработки Лего-проекта:

1. Обозначение темы проекта.
2. Цель и задачи представляемого проекта.
3. Разработка механизма на основе конструктора Лего модели EV3 или NXT (RCX).
4. Составление программы для работы механизма в среде Lego Mindstorms (RoboLab).
5. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что Лего, являясь дополнительным средством при изучении курса информатики, позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. – работать в команде.

Средствами обучения являются:

1. Цифровое оборудование: проектор, АРМ учителя, компьютерный класс.
2. Конструктор [Lego](#) «Перворобот» «Индустрия развлечений», наборы № 9786, № 9796, LEGO EV3? Mindstorms NXT 2.0. с программным обеспечением к ним.
3. Цифровые разработки учителя к урокам (презентации, сайты, тесты и т.д.).

Современный курс школьных предметов, а именно информатики, технологии и физики с включением в него робототехники – «точка роста» информатизации образования, он как ни один другой предмет нацелен на подготовку учащихся к жизни в информационном обществе.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностные формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

С целью реализации данной стратегии назрела необходимость разработки программы «Образовательная робототехника», определение его роли и места в школьном образовательном пространстве.

Начиная работу по данной теме, мы выдвинули следующую гипотезу: **Формирование информационной компетентности учащихся (в контексте применения робототехники) будет успешным при выполнении следующих условий:**

- 1) Готовности учителя к самообразованию.
- 2) Необходимо четко определить место и роль робототехники в образовательном пространстве школы.
- 3) Успешность реализации опыта определяется комплексом педагогических условий:
  - разработка программы «Образовательная робототехника»;
  - включение курса в учебный и внеучебный процесс.

Привлечение школьников к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования, за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применение новых информационных и коммуникационных технологий, понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит выпускнику школы соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

## Литература.

1. Поташник М. М. Управление развитием школы - М.: Знание, 1987г. –380 с.
2. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – [www.eidos.ru](http://www.eidos.ru).
3. Поташник М.М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе.– М., 2009
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
5. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
6. Интернет ресурсы
  - <http://lego.rkc-74.ru/>
  - <http://www.lego.com/education/>
  - <http://www.wroboto.org/>
  - <http://learning.9151394.ru>
  - <http://www.roboclub.ru/>
  - <http://robosport.ru/>
  - <http://www.prorobot.ru/>
  - <http://www.asahi-net>



