

Представление
педагогического опыта
учителя информатики МОБУ «Ичалковская СОШ»
Ичалковского муниципального района Республики Мордовия
Шиминой Нины Анатольевны

Педагогическая проблема, над которой я работаю – **«Развитие инженерного мышления средствами робототехники как технологическая составляющая системно- деятельностного подхода»**

1. Обоснование актуальности и перспективности опыта. Его значения для совершенствования учебно-воспитательного процесса.

"Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений"

Л.Н.Толстой.

Создание современных условий для развития технического творчества детей становится особенно актуальным в связи с ускоряющимся внедрением в производство высоких технологий.

В настоящее время наше государство испытывает огромный дефицит инженерно-технических работников и квалифицированных кадров. Развитие производства, приумножение достижений в науке и технике возможны лишь при условии раннего развития творческих технических способностей у детей и подростков, выявления одарённых ребят, создания необходимых условий для их творческого роста.

В связи с этим содержание школьных учебных предметов должно быть актуальным, школьник должен осознавать, что его деятельность в школе повлечет за собой успех в дальнейшей взрослой жизни.

Согласно национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» современное образование должно обеспечивать:

-изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;

-обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Одной из технологий, отвечающей этим требованиям, является образовательная робототехника. Основная цель обучения робототехнике – 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 это основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

2. Условия формирования ведущей идеи опыта, условия возникновения, становления опыта.

В нашем образовательном учреждении выстроена непрерывная образовательная линия, которая берет свое начало с начального звена и реализуется через внеурочную деятельность в виде курса «Школа юного информатика», на занятиях которого учащиеся осваивают понятие алгоритма, способы его описания, виды и свойства алгоритмов, рисование различных графических объектов. С первого класса учащиеся начинают работать с наборами LegoWedo: Первые конструкции, Первые механизмы. Конструкторы эти достаточно простые, но уже тогда учащиеся знакомятся с механизмами, которые встречаются в повседневной жизни и в дальнейшем будут изучать на уроках физики, технологии, информатики. Деятельность, связанная с конструктором LegoWedo развивает у детей мелкую моторику, пространственное мышление, воображение, фантазию, эстетические представления, умение рассуждать и рассказывать.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до

математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия Lego как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства детей с этим непростым разделом информатики (введение курса внеурочной деятельности с 5 класса «Юные Кулибины»).

Робототехнику, без сомнения, можно отнести к наиболее перспективным направлениям в области информационных технологий. И это не удивительно, так как развитие современных производств, таких, например, как автомобилестроение, микроэлектроника, станкостроение на данный момент немыслимо без использования роботизированных систем. Не случайно робототехника стала одним из приоритетных направлений в образовании. В свою очередь, развитие подобных производств потребует подготовки большого числа специалистов в области робототехники. Что, безусловно, поставит новые задачи перед современной системой образования. Подходить к решению этого вопроса нужно комплексно.

Однако решить данную задачу в рамках традиционного комплекса физико-математических дисциплин довольно сложно. Наиболее подходящей дисциплиной в этом смысле является информатика. Обучение детей робототехнике в рамках данной дисциплины может основываться на использовании специальных конструкторов, содержащих программируемое устройство.

3. Теоретическая база опыта

Изучение робототехники создает предпосылки для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования, а освоение с помощью лего-наборов и других роботоконструкторов компьютерных технологий – это путь школьников к современным перспективным профессиям и успешной жизни в информационном обществе.

В первую очередь занятия рассчитаны на общенаучную подготовку школьников, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

4. Технология опыта. Система конкретных педагогических действий, содержание, методы, приёмы воспитания и обучения.

С педагогической точки зрения, использование подобных наборов имеет ряд важных достоинств. Во-первых, это стимулирование мотивации учащихся к получению знаний. При работе с Lego-конструктором учащийся видит плоды своей работы и имеет возможность применить полученные знания на практике. Кроме того, работа по созданию робота предполагает активную творческую деятельность ребёнка. Это реализуется через решение нестандартных для учащегося задач и большое количество вариантов решения. Во-вторых, это развитие интереса учащихся к технике, программированию и конструированию. Использование подобных конструкторов в образовательном процессе ведет к популяризации профессии инженера, а также прививает учащимся интерес к робототехнике. В-третьих, это формирование навыков программирования, развитие логического и алгоритмического мышления. В условиях информатизации образования остро встаёт необходимость поиска новых подходов к развитию алгоритмических умений школьников. Старый подход к обучению школьников программированию при помощи только языков программирования (Паскаль, Бейсик) и в редких случаях использования компьютерных исполнителей (Робот, Кузнечик, Чертежник и др.) уже не отвечает реалиям сегодняшнего дня. Современное образование требует более активного внедрения робототехники в курс школьной информатики.

Робототехника, представляя собой междисциплинарный курс, позволяет повысить уровень сформированности у обучающихся ключевых компетенций. Кроме того работа с компьютерами, сборка роботов, проведение

экспериментов по исследованию окружающей среды способствуют достижению результатов освоения образовательной программы общего образования, указанных в федеральных государственных образовательных стандартах, как владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Такая деятельность способствует достижению значительных результатов по учебным предметам.

Изучение курса «Юные Кулибины» создает предпосылки для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования, а освоение с помощью Lego-наборов и других конструкторов компьютерных технологий – это путь школьников к современным перспективным профессиям и успешной жизни в информационном обществе. Конечно же, занятия робототехникой не приведут к тому, что все дети захотят стать программистами и роботостроителями, инженерами, исследователями. В первую очередь занятия рассчитаны на общенаучную подготовку школьников, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

В нашей школе мы начали осваивать Lego-конструирование с 2011 года.

Этот курс помогает нам решать следующие образовательные задачи:

- Развитие творческих способностей детей.
- Формирование коммуникативных навыков.
- Формирование активной «Я концепции».

Когда ребёнок вовлечён в процесс создания значимого и осмысленного продукта (машины, компьютерной программы), он сам «строит» своё знание, свой интеллект. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями ЛЕГО позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

5. Анализ результативности

Робототехника - это интересно, это захватывает! Благодаря робототехнике, мои ученики стали активными, наблюдательными, сообразительными, намного лучше стали учиться по всем предметам. Мир не стоит на месте, всегда развивается, и кто знает, может именно эти создадут что-то новое в инженерии.

Все общеобразовательные учреждения Ичалковского муниципального района обеспечены конструкторами лего-роботов. На базе МОБУ «Ичалковская СОШ» организован кружок по лего-конструированию и создана команда «F1». Уже весной 2011 года прошли первые районные соревнования по робототехнике, в которых воспитанники кружка стали призерами.

2014-2018 годы - участие в Молодежном инновационном конвенте Республики Мордовия: победители в номинации «Робот-буксир», призеры в номинациях «Кегель-ринг», «Сумо», «Гонки»,

2014-2018 годы – команда «F1» становится победителем в открытых соревнованиях на приз главы Ичалковского муниципального района.

2015-2017 годы- победители в Восточном фестивале по робототехнике.

2018 год – I Республиканский конкурс по робототехнике –победители и призеры

В соответствии с перечнем поручений Главы Мордовии Владимира Дмитриевича Волкова, которые были подготовлены по итогам встречи с молодёжным активом V Межрегионального форума «Инерка-2014», было принято решение о включении в курс школьной программы факультативных занятий по робототехнике. Клуб «Юные Кулибины» представляет собой факультативные занятия по робототехнике, конструированию, программированию, моделированию, радиоэлектронике, изобретательству и иным направлениям на базе школ, средних профессиональных, высших учебных заведений, учреждений дополнительного образования детей.

Результаты работы:

2014 год – 3 место в конкурсе технического творчества «Творчество юных – современной России»;

2015-2018 годы - Победители районных юбилейных соревнований по робототехнике, призеры муниципального этапа научно-технической конференции;

2015-2018 годы -участие в республиканской научно-технической конференции на приз Главы Республики Мордовия;

2017 год – победители муниципального, призеры регионального и российского этапов конкурса научно-технического творчества «Школьный Патент»

2018 год- призеры Всероссийского конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Мое научное открытие»

24 % выпускников выбирают для поступления факультеты технической направленности.

6. Трудности и проблемы при использовании данного опыта.

На момент начала освоения основ робототехники наметились ряд противоречий:

1. Источники информации по теме «Робототехника» в сети на русском языке исчислялись единицами, не было ни разработанных программ, ни пособий. Учителя остро нуждались в курсах повышения квалификации по данному направлению. Четко обозначилось несоответствие между необходимостью включения робототехники в образовательный процесс для приобретения учащимися образовательных результатов, востребованных на рынке труда, и неразработанностью этих вопросов в педагогической науке. Данное противоречие определило актуальность введения лего-конструирования на научно-теоретическом уровне.

2. Требования времени и общества к информационной компетентности учащихся постоянно возрастают. Ученик должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Однако реальное состояние сформированности информационной компетентности учеников (в контексте применения робототехники) не позволяло им соответствовать указанным требованиям. Данное противоречие определило актуальность введения лего-конструирования на социально-педагогическом уровне.

3. Все изученные источники по применению наборов LegoMindstorms 2.0, EV3, RoboRobo базировались на подготовке учащихся к различным этапам региональных, республиканских состязаний лего-роботов. Однако в период между соревнованиями необходимо обеспечить эффективное обучение учащихся азам робототехники и применению полученных знаний для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни. При этом методических пособий для обучения учащихся на различных ступенях обучения не было. То есть, возникла острая необходимость их разработки, внедрения и апробации. Данное противоречие определило актуальность введения лего-конструирования на научно-методическом уровне.

7. Адресные рекомендации по использованию опыта

Таким образом, робототехника, являясь одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества, объединяет информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Встраивание её элементов в образовательное пространство делает обучение эффективным и продуктивным для всех участников процесса

Материалы моего педагогического опыта нашли свое отражение в публикациях, СМИ, были представлены на семинарах, конференциях и конкурсах различного уровня. Результаты методического опыта легли в

основу нового направления внеурочной деятельности МОБУ «Ичалковская СОШ» .