

## Структурные компоненты занятий робототехникой в системе дополнительного образования

*Автор: Курагин Михаил Михайлович,  
учитель физики МБОУ Лицея № 10 г. Красноярск  
2016 г.*

«Несомненно, что система современного образования должна играть ведущую роль в воспитании участников экономических отношений, которые смогут поддерживать свою конкурентоспособность, применяя умения творчески мыслить и находить нестандартные решения» [3]. Очевидно, что для достижения современных целей нужно разрабатывать и внедрять новые технологии. Технологии, способные обеспечить высокую производительность в условиях все возрастающей конкуренции на рынке труда. Современный человек просто обязан уметь общаться и работать в условиях технологического прогресса. «Сущность концептуальных требований к профессиональной компетентности сводится к расширению знаний, умений и навыков, необходимых непосредственно для повышения производительности труда, в сфере жизнедеятельности в целом» [1]. Несомненно, дополнительное образование играет важную роль в развитии личности в условиях современного общества, раскрывает скрытый потенциал человека как совокупность возобновляемых ресурсов, которые могут быть им использованы и приведены в действие для достижения определенной цели или результата. Потенциал человека отражает некую меру единства достигнутого и возможного, явного и скрытого. Именно поэтому дополнительное образование участвует в раскрытии потенциала человека и в его развитии, дает человеку свободу действий и право выбора направления, наиболее способствующего развитию интересов как конкретного индивидуума, так и актуализации выбранного направления для общества.

Отличительной особенностью современного этапа развития педагогики дополнительного образования является активный теоретико-методический поиск: дополнительное образование детей рассматривается как "особый тип образования", который опирается на развивающие воспитательные возможности творческой системы образования. Этот потенциал состоит в возможности обеспечения:

- социализации, как развития и саморазвития ребенка в процессе усвоения и воспроизводства культуры;
- рекреации как средства восполнения его психофизических сил, сохранения и восстановления здоровья и творческого потенциала;
- досуга как способа содержательного проведения свободного времени;
- самоактуализации как способа воплощения собственных индивидуальных творческих интересов.

Система дополнительного образования включает в себя большой спектр различных дисциплин, каждая из них стремится наиболее полно обеспечить ребенка возможностью саморазвития и самореализации. Не секрет, что из всего многообразия различных занятий особый статус имеют занятия по робототехнике. Робототехника - молодая, но быстро набирающая популярность дисциплина, включающая в себя знания по физике, математике, биологии, химии, материаловедению и т.д.

Многие сферы деятельности человека уже привычно сопровождают роботы, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом. Кроме того, по мере развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения каждодневных потребностей людей: роботах - сиделках, роботах - нянечек, роботах - домработницах, роботах - возможных детских и взрослых игрушках и т.д. И уже сейчас в современном

производстве и промышленности востребованы специалисты обладающие знаниями в этой области. Поэтому введение в образовательную среду раздела «основы робототехники» приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Перед современным обществом встает проблема актуализации кадров соответствующих новому укладу жизни, где робот является не просто игрушкой, а тем устройством, которое становится неотъемлемой частью жизни нового человека.

Исходя из вышесказанного, целью робототехники в системе дополнительного образования определяют создание условий для становления проектного и инженерного мышления в области инженерно-технической деятельности у молодежи, вовлеченной в занятия научно-техническим творчеством; формирование мотивации молодежи к профессиональному самоопределению в сфере инженерно-технической деятельности. Для достижения этой цели ставятся определенные задачи. Чаще всего задачи включают в себя организацию занятости подростков в рамках деятельностного подхода, а также задачи вовлечения в техническую и проекционную деятельность заинтересованной молодежи.

Робототехника в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. «Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии» [2].

Однако занятия робототехникой должны быть строго структурированы, каждый раздел обязан решать задачи все более сложные, а соответственно занятия в школе можно представить в виде модели, разбитой на несколько структурных компонентов:

- целевой компонент
- содержательный компонент
- деятельностный компонент
- результативный компонент

Следует отметить, что определяющим из структурных компонентов модели является целевой компонент. Целевой компонент представляет собой систему целей и задач развития исследовательского потенциала учащегося. В качестве основной цели можно считать систематизацию теоретических представлений о робототехнике и осуществлении исследовательской деятельности заинтересованной молодежи в современном образовательном учреждении. Основная цель реализуется через систему промежуточных целей по развитию исследовательского потенциала ученика.

Так с расширением представлений учащихся об эффективном способе освоения технических новинок развиваются его теоретические представления и способы результативного осуществления исследовательской деятельности. На первом этапе решаются следующие задачи: пропаганда важности исследовательских знаний, умений и способностей для повышения эффективности деятельности технической направленности, формировании и мотивации учащегося к научному поиску и творчеству; обогащение теоретических и практических знаний учащегося.

На формирующем этапе цель определена как организация практических исследований. Задачи формирующего этапа реализации модели: развитие исследовательского мышления в процессе занятия робототехникой и развитие личностных качеств: креативности, саморегуляции, комфортности.

Обобщающий этап предполагает анализ результатов, обобщение и представление достижений учащегося, выступление на различном уровне конференций, фестивалей, соревнований. Последний этап направлен на решение следующих задач: развитие способности в процессе обобщения и представления результата; формирование умений продуктивного сотрудничества в процессе общения со сверстниками и учителями.

Содержательный компонент - ведущий компонент модели, отражает предметное содержание, на основе которого осуществляется процесс развития исследовательского

потенциала учащегося. Он образован содержанием программы робототехника, реализуемой в той или иной образовательной организации.

На этапе реализации программы учащимся предоставляется важность исследовательской деятельности в школе, развитие технической мысли, актуализация робототехники в общем. Решаются задачи технологического исследования, разбираются методы проектной деятельности, не исключается и понятийный аппарат. На формирующем этапе учащиеся осваивают прикладные аспекты решения актуальных проблем в области технологий: учатся формировать гипотезу собственного исследования, затем выбирают нужные методы и подходы, конструируют модели, копирующие реальное поведение машин в соответствующих ситуациях. На обобщающем этапе в содержательный компонент включены следующие важные составляющие: оформление промежуточных и итоговых результатов, обобщение опыта работы над поставленной задачей.

Деятельностный компонент – это обучение на основе учебной деятельности, получение знаний в решении научно-познавательных и учебно-практических задач. Основной функцией деятельностного компонента модели является определение форм, методов и средств, ориентированных на развитие исследовательского потенциала учащегося.

Основными формами работы на этом этапе стоит выбрать практические занятия, индивидуальные занятия, участие в конкурсах и конференциях различного уровня, решение практических задач как локальных, так и глобальных.

Помимо форм в составе деятельностного компонента модели находятся методы обучения. Целесообразно использовать те, которые относятся к обучению подростков (лично-ориентированные, эмоционально-ценностные и др.). Важно понимать, что все эти методы обучения будут эффективны, если учащиеся открыты для обучения и активно включаются во взаимоотношения и сотрудничество; получают возможность для анализа и сравнения своей деятельности и реализации собственного потенциала; могут практически подготовиться к тому, с чем они столкнутся в будущей взрослой жизни и профессиональной деятельности.

Еще одной составляющей деятельностного компонента модели являются средства обучения учащихся: флагманская образовательная программа "Робототехника и НТТМ", учебная литература, всевозможные конструкторы, видеофильмы, сопутствующие программы. Средства обучения на формирующем этапе: программы проведения занятий, планы кружковой работы, рекомендации преподавателя по организации исследовательской деятельности учащегося, представление опыта старших товарищей. Средства обучения на обобщающем этапе: исследовательские проекты, готовые конструкторские решения той или иной задачи.

Результативный компонент определяет успешность функционирования предлагаемой модели. В качестве ожидаемого результата является осознание учащимся значимости развития исследовательского потенциала, сформированность теоретических знаний о сущности исследовательской деятельности, развитие мотивации учащихся. Ожидаемый результат по окончании формирующего этапа реализации модели - овладение практических навыков в конструировании и программировании роботов, развитие инновационного мышления, развитие личностных качеств. В конце обобщающего этапа реализации модели происходит развитие способностей в процессе обобщения и представления результатов; формирование умений продуктивного сотрудничества в процессе распространения передовых идей.

Таким образом, разработанная целостная педагогическая модель развития технологического мышления учащихся в системе дополнительного образования побуждает молодых людей продолжать обучения в среде активных исследовательских технологий, развивает направление робототехники - профессии 21 века, привлекает школьников к активным исследованиям, обмену технической информацией и начальным инженерным знаниям. Развитие новых 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.

Список литературы:

1. Лаврентьев Г.В. , Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. «Иновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов» (часть 2)/ <http://avkrasn.ru/article-703.html>
2. Ларионова Т.П. Роль и место робототехники в современной школе
3. Севрюкова А.А. Модель развития исследовательского потенциала учителя в системе дополнительного образования/ CyberLeninka.ru