**«Образовательная робототехника как самостоятельная педагогическая технология»**

С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника стала занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. По всему миру  проводятся конкурсы и состязания роботов для школьников и студентов: научно-технические фестивали «Мобильные роботы», игры роботов «Евробот», международные состязания роботов в России – с 2002 г., всемирные состязания роботов в странах Азии – с 2004 г., футбол роботов Robocup с 1993 г. и т.д. Лидирующие позиции в области школьной робототехники на сегодняшний день занимает фирма Lego (подразделение Lego Education) с образовательными конструкторами серии Mindstorms. В некоторых странах (США, Япония, Корея и др.) при изучении робототехники используются и более сложные кибернетические конструкторы.

     Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» в школе неизбежно изменила картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

    Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Современные дети по своим возможностям и образовательным активностям отличаются от тех, кто рос без интернета. В образовании вновь обращаются к личности ребенка, используя самые ценные находки гуманно-личностной педагогики, представляя ребенку возможность стать полноправным субъектом образовательной деятельности. Прежде всего, это относится к оцениванию образовательных достижений, внедрению формирующего оценивания. ИТ позволят использовать современные подходы и инструменты создания адекватной обратной связи, когда оценка используется для обучения и продвижения вперед, а не для констатации неуспешности.

Предварительно можно говорить о том, что образование очень быстро меняется под влиянием ИТ, при этом наблюдается усиление казалось бы противоположных тенденций: индивидуализации и глобализации.

Очень быстро модные образовательные тренды становятся инструментами (средствами обучения) существующих педагогических технологий. Мы все активнее говорим о возможности смешивания различных образовательных инструментов и педагогических технологий. Понятие «смешанное обучение» становится привычным словосочетанием в образовании разных уровней.

Проекты, деловые игры и техники формирующего оценивания стали важными инструментами личностно-ориентированных технологий и деятельностного обучения. Робототехника из модного тренда стала инструментом (средством обучения), с начало далеко не общедоступным, но очень привлекательным для множества образовательных целей. Поскольку легко интегрировалась с проектами, играми и пр.образовательными предметами. Проекты и робототехника – это довольно часто образовательные инструменты совместного использования.

Современными образовательными трендами прошедшего года считаются: компьютерное мышление (понимание логики, стоящей за программами и интерфейсами), искусственный интеллект (виртуальные помощники), смешанная реальность (виртуальная).

Таким образом, можно утверждать, что:

-новый тренд очень быстро становится средством обучения существующей педагогической технологии, позволяя достигнуть образовательные цели более эффективными способами;

- ИТ позволяют смешивать современные образовательные инструменты и существующие педагогические технологии.

Возникает вопрос: у какого образовательного инструмента из существующих есть шанс стать самостоятельной образовательной технологией?

Отчетливо можно увидеть, что смешанное обучение формируется в самостоятельную педагогическую технологию. Последним завершающим шагом станет более четкое описание концептуальной основы технологии смешанного обучения. Возможную степень его включения в общее и высшее образование.

Хотелось бы обратить внимание на то, что образовательная робототехника уже сейчас вполне может считаться самостоятельной педагогической технологией.

Пик популярности образовательной робототехники как инструмента уже позади. При использовании её как средства обучения, становится понятно, что образовательная робототехника легко встраивается в урочную и внеурочную деятельность и изменяет деятельностную составляющую обучения. Практическая деятельность с использованием робототехники по-настоящему становится образовательной: есть ориентиры на ближайший достижимый результат. Значимый для ребенка сейчас, а не потом; легко обеспечивается рефлексия как процесса так и результата. Вся необходимая теория осваивается в процессе практической деятельности. Поэтому не забывается. Предметная составляющая содержания и метапредметная части взаимосвязаны.

Правильно поставленная цель использования образовательных возможностей робототехники, а именно: формирование и развитее инженерного мышления позволяет говорить об образовательной робототехнике как о педагогической технологии. Робототехника в школе встраивается в урочную, внеурочную деятельность и проектную уже не как средство обучения за счет использования специализированного оборудования и программного обеспечения. Робототехника существенно меняет формат взаимодействии субъектов образовательного процесса. За счет этого изменяется и форма обучения как компонент методической системы обучения. Урок как форма обучения с ограниченным временем и пространством, с фиксированными ролями участников образовательного взаимодействия уходит в прошлое. Возникает понятие «образовательная среда», которую характеризует субъективность участников, трансформируемость пространства. Универсальность инструментов, метапредметность деятельности. Можно констатировать, что благодаря образовательной робототехнике мы вышли на этот уровень интеграционных процессов. Транспредметную интеграцию можно считать третьим шагом интеграционных процессов. Первым шагом была «мягкая» интеграция, когда робототехника вошла в учебные планы школ в качестве внеурочной деятельности и в систему дополнительного образования. Затем при появлении разных робототехнических платформ. Потенциал робототехники был раскрыт шире. Робототехника вошла в уроки информатики, физики, технологии то есть в содержание предметов общей научной и деятельностной составляющей. Появились междисциплинарные проекты, которые стали по качеству соревновательного уровня.

Образовательную робототехнику можно считать самостоятельной педагогической технологией, поскольку она:

- реализует самостоятельную надпредметную цель – формирование и развитее инженерного мышления;

- реализует все существенные методы обучения;

- изменяет формат взаимодействия субъектов образовательного процесса;

- изменяет характеристики компонентов методической системы обучения: содержание, формы, методы и средства обучения.

Если мы принимаем во внимание, что образовательная робототехника может считаться педагогической технологией, то попытаемся ответить на вопрос: что дальше? Рассматривая образовательную робототехнику как педагогическую технологию следует обратить внимание на то, как существенно меняется содержание естественнонаучных предметов, математики и технологии. Получается, что новая образовательная среда существенно меняет содержание образования.