

Заседания творческой группы по  
изучению вопросов  
организации детского технического  
творчества для воспитателей  
муниципальных дошкольных  
образовательных учреждений БМР

# **Развивающий потенциал конструирования и робототехники в дошкольном образовании**

**Подготовила  
Казаева Елена Геннадьевна  
Учитель - логопед  
МАДОУ Центр развития ребенка**

Интенсивное развитие науки и техники адекватно отражается на системе образования. Так, не только в школе, но и в дошкольных учреждениях вводятся новые перспективные предметные области, одной из которых является образовательная робототехника, знания из которой востребованы сегодня как на профессиональном, так и на бытовом уровне. Робототехника все увереннее входит в жизнь человека: роботы используются на производстве, в военной сфере, чрезвычайных ситуациях, медицине и даже в быту. Робототехника на сегодняшний день является «интенсивно развивающейся научно-технической дисциплиной, изучающей как теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, так и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов». Современное производство немыслимо без роботизации, поэтому оказываются востребованными специалисты, владеющие основами робототехники, их подготовка начинается со школьной скамьи, и даже с дошкольного возраста. Надо сказать, что образовательная робототехника – новое для отечественного образования междисциплинарное направление, которое интенсивно развивается как в нашей стране, так и в мировой образовательной практике. В настоящее время происходит стремительное обновление робототехнических конструкторов (за период с 1998 по 2013 годы компания LEGO трижды обновила состав робототехнического конструктора и программное обеспечение к нему), неуклонно растет число информационных и учебных материалов по образовательной робототехнике, в то же время большая часть этих материалов представлена на английском языке и требует адаптации к российской образовательной системе. Образовательные робототехнические конструкторы нового поколения обладают большими конструктивными возможностями. Так, в процессе построения моделей, без привлечения сложных математических и физических правил, опытно-практическим путем, дети усваивают принципы работы сложных робототехнических устройств, двигателей, датчиков, источников питания и т.д. Подчеркнем, что все это происходит в атмосфере занимательной игры, творческого поиска, увлеченности экспериментированием и поиском верного способа решения познавательной задачи. Одна из ключевых задач современного образования – активизация познавательно-исследовательской деятельности дошкольников, развитие интереса к изобретательству и техническому творчеству. В ее решении первостепенная роль отводится деятельности конструирования. Согласно требованиям ФГОС дошкольного образования, конструирование рассматривается как один из видов специфически детской деятельности, способствующий развитию познавательной активности и творческих способностей, и включено в содержание образовательной программы. Конструирование и программирование роботов представляет детям уникальные возможности для освоения основ робототехники, развития интереса к современной технике. В таких занятиях формируются будущие инженеры – конструкторы, так востребованные сегодня в области высоких технологий. При этом педагоги призваны оказать

поддержку талантливым детям, создав условия для их самореализации. В процессе занятий робототехникой осуществляется интеграция образовательных областей:

- познавательное развитие (ребенок осваивает устный счет, состав числа, совершает простые арифметические действия; обогащаются его представления об окружающем мире);

- речевое развитие (при обсуждении будущей постройки дети планируют свои действия, т.е. развивается связная речь, обогащается активный словарь детей);

- художественно-эстетическое развитие (созданную постройку можно обыграть, включить в театральную постановку и т.д.);

- физическое развитие (развивается мелкая моторика, сила и ловкость движений пальцев, глазомер, конструктивная деятельность приносит эмоциональное удовлетворение, а значит, способствует сохранению психического здоровья);

- социально-коммуникативное (формируется умение работать в коллективе, быть лидером или помощником, договариваться, помогать друг другу).

Важным для педагогов является и то, что робототехнику можно легко связать с лексическими темами и календарно-тематическим планированием, что не только облегчает усвоение нового материала, но и дает возможность закрепления пройденного материала в нестандартной игровой форме. Использование робототехники в дошкольной организации вызывает интерес не только у детей, но и у родителей, которые становятся активными участниками образовательного процесса. Причины все более активного вхождения робототехники в дошкольное образование связаны, на наш взгляд, с ее возможностями и решаемыми с ее помощью задачами: развитие мелкой моторики обеих рук за счет действия с мелкими деталями конструктора, закрепление математических представлений (сравнение по величине, форме, счет), развитие зрительно-моторной координации, знакомство с алгоритмизацией и программированием, формирование конструктивных умений и навыков, воспитание коллективных взаимоотношений и др. Каждая из этих задач сама по себе не уникальна, можно с легкостью найти еще десятков занятий, ее решающих, но робототехника решает их одновременно, комплексно. Доминирующей целью внедрения образовательной робототехники в систему образования является обучение детей навыкам технического конструирования и творческого моделирования, исследование конструктивных свойств материалов и объектов (устойчивость, прочность), воспитание сотrudнических, командных отношений со сверстниками, др. Образовательная робототехника призвана обеспечить раннее инженерно-техническое образование, тем самым в определенной степени решить профориентационную задачу, помогая детям определиться с выбором основного направления будущей профессии.

Конструктивная деятельность, лежащая в основе данной технологии, способствует первоначальному и одновременно опережающему знакомству детей с основами физики, механики, информатики, электроники, приобщению детей к творческому процессу создания новой, ранее не существовавшей модели технического устройства в соответствии с заданными характеристиками. Дети заинтересованы, прежде всего, процессом творческого экспериментирования, самостоятельного моделирования, реализации и составления новых электронных программ, создания электронных игрушек собственными руками в процессе игры. Занятия робототехникой, как одним из видов научно-технического творчества, способствуют формированию широкого спектра личностных качеств ребенка (потребностей и мотивов, самостоятельности и инициативности, настойчивости и трудолюбия, ответственности за качество выполненной работы, произвольности, потребности в самореализации, др.). Общеизвестно, что дошкольное образование является начальной ступенью в процессе формирования основных компонентов личности, поэтому непременно должно быть ориентировано на использование инновационных педагогических технологий

Внедрение в образовательный процесс конструирования и робототехники как уникальной инновационной технологии нацелено на создание оптимальных условий для поддержки детской исследовательской деятельности, осуществляемой на пересечении наиболее перспективных областей научного знания. Кроме того, использование конструирования позволяет усилить учебную мотивацию детей, обеспечив свойственную дошкольному возрасту самостоятельную экспериментальную деятельность в форме совместной со сверстниками и педагогом развивающей игры. В основе образовательной робототехники лежат игровые технологии, что и обуславливает ее популярность у современных детей и родителей.

Немаловажным является тот факт, что технология образовательной робототехники позволяет создать привлекательную для дошкольников дидактическую среду, где основное место занимают конструкторы. В распоряжение детей поступают конструкторы, оснащенные микропроцессором и комплектом датчиков, с помощью которых можно запрограммировать робота так, чтобы он выполнял ряд простейших действий (поворот, прыжок, наклон и др.). Специалисты, анализируя применимость в образовании различных робототехнических технологий, пришли к выводу, что наиболее удобными при обучении дошкольников и младших школьников являются наборы серии Lego Mindstorms, относительно нового направления робототехники, позволяющего решать круг образовательных задач для детей от 7 до 18 лет. В 1980 году компанией было создано подразделение Education для работы в сфере образования. Целью этого подразделения является разработка новых образовательных технологий и производство сопровождающей продукции для школ, дошкольных

учреждений и учреждений дополнительного образования, включающей методические пособия для педагогов, программное обеспечение, рабочие тетради, др. За 30 лет была разработана целостная концепция обучения, средства обучения, методические материалы. Деятельность Lego Education направлена на формирование у детей творческих навыков, создание ими проектных работ, сотрудничество в команде. Данные психолого-педагогических исследований свидетельствуют, что эффективность обучения во многом обусловлена характером преподнесения знаний. Доказано, что качество обучения выше в том случае, когда детям не «вкладывают» в голову готовую информацию, а в ситуации активной деятельности дети самостоятельно осуществляют поиск и приобретение этих знаний. Технология робототехники как раз и нацелена на организацию такой исследовательской деятельности. Признание активности детей важнейшим фактором результативности обучения привело к изменению традиционной позиции детей и педагога, педагог – не просто источник и посредник передачи социального опыта, он выступает в качестве сотрудника, партнера по совместной исследовательской деятельности, направленной на совместный поиск решения интеллектуальных задач. Дошкольники в этом процессе занимают позицию субъекта, реализующего образовательное содержание на основе свободного выбора и принятия совместного решения. Отметим, занятия робототехникой строятся от простого к сложному, причем, на самих занятиях не просто занимаются конструированием роботов, а выполняют проекты: знакомятся с теоретическими вопросами, ставят поисковые задачи, учатся работать в команде, обсуждать и отстаивать свою точку зрения. Робот помогает пройти этот путь легко и с удовольствием: материал не дается в сухом и дозированном виде, а познается детьми в игре, в творчестве и поиске решения задачи. Правда, насколько эффективны занятия в кружке, в значительной степени зависит от педагога, его методической подготовленности и материального обеспечения. Как отмечают зарубежные исследователи, что одна из серьезнейших проблем в описываемой области – это отсутствие разработанных учебных программ и учебных материалов для педагогов. Действительно, пока занятия робототехникой организуются преимущественно в системе дополнительного образования и потому не нуждаются в разработке унифицированных образовательных программ. Вместе с тем, классические учебные программы в условиях дополнительного образования с использованием роботов становятся неактуальными, поскольку позиция педагога существенно меняется.

Отсюда следует вывод, что основные усилия должны быть приложены к разработке не столько нового аппаратного или программного обеспечения для занятий робототехникой, сколько к разработке учебных материалов и программ, где было бы четко определено содержание занятий в соответствии с возрастными категориями детей, выделены функции педагога. Между тем, следует подчеркнуть,

что накоплен определенный отечественный опыт разработки программ по робототехнике (Л.Г. Белиовская, А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина, Л.Ю. Федосов, С.А. Филиппов, А.В. Чехлова, С.А. Якушин)

Таким образом, занятия робототехникой приобщают детей к основам физики, механики, техники, другими словами, обеспечивают базовую пропедевтическую подготовку детей к освоению сложных школьных дисциплин, развивают способность осуществлять поиск и находить оптимальное решение, воспитывают умение работать в команде, развивают научно-техническое творчество и конструктивные способности, др. Существенным преимуществом является то, что эта работа не завершается с окончанием детского сада, а преемственно продолжается и в школьном возрасте. На сегодняшний день накоплен огромный дидактический потенциал робототехники с разными вариантами учебных программ. Однако, много нерешенных вопросов остается по поводу выбора оптимальных методов и форм организации работы с детьми по конструированию и робототехнике.