

## Справка

Дана Зайцевой Наталье Геннадьевне, заведующему МАДОУ МО г.Краснодар «Детский сад №196», в том, что её статья «Развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста средствами образовательной робототехники» (в соавторстве с Романычевой Натальей Витальевной, старшим преподавателем кафедры дошкольного образования ГБОУ ИРО Краснодарского края) принята к печати в научно-методический журнал государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края «Кубанская школа» №4(72) 2023 г. (свидетельство о регистрации СМИ эл. № ФС-77-72434 от 28.02.2018 г., ISSN 2312-2013, электронный адрес: кубанская-школа.рф). Публикация статьи в журнале «Кубанская школа» №2(70) 2023 г. не состоялась по техническим причинам.

Заместитель директора по УМР  
Армавирского филиала, доцент кафедры  
филологического образования ГБОУ ИРО  
Краснодарского края, главный редактор  
журнала «Кубанская школа»

А.В. Чеснокова

Подпись А.В. Чесноковой заверяю:

Специалист

07.09.2023 г.



Н. Н. Лагунова

## **«Развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста средствами образовательной робототехники»**

Романычева Наталья Витальевна,

старший преподаватель кафедры дошкольного образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Зайцева Наталья Геннадьевна,

заведующий МАДОУ МО г. Краснодар «Детский сад №196»

*Аннотация.* В статье рассматривается вопрос о использовании возможностей технического конструирования и робототехники в детском саду для развития интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста. Сделать робототехническое конструирование процессом системным, направляемым, расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников с помощью конструкторов нового поколения, а также привлечь родителей к совместному техническому творчеству.

Что такое робототехника? Это активно развивающееся направление в современном образовании, которое в дошкольном детстве легко адаптируется к детской игре и мечте ребенка об оживлении игрушки. Опираясь на эту детскую мечту, можно развивать интерес ребенка к робототехнике и инженерному творчеству в разных направлениях.

Анализ мнений родителей по внедрению образовательной робототехники в нашем дошкольном образовательном учреждении показал высокую социальную востребованность данного направления работы и необходимость его развития, так как родители желают видеть своего ребенка технически грамотным, общительным, умеющим анализировать, моделировать свою деятельность, социально активным, самостоятельным и творческим человеком.

*Ключевые слова:* робототехника, интеллектуальные способности, техническое творчество, конструирование, алгоритм, программирование, взаимодействие, семейный клуб.

Совершенствование образовательного процесса в условиях модернизации системы образования, качественный скачок развития новых технологий повлек за собой потребность общества в людях социально активных, самостоятельных, творческих, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. Особое значение придается дошкольному воспитанию и образованию. Ведь именно в этот период закладываются фундаментальные компоненты становления личности ребенка.

На современном этапе дошкольного образования акцент переносится на развитие личности ребёнка во всем его многообразии: любознательности, целеустремленности, самостоятельности, ответственности, креативности, обеспечивающих социальную успешность и интеллектуальную компетентность.

В соответствии с требованиями ФГОС ДО познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.).

Одним из значимых аспектов развития современного дошкольника является техническое творчество.

Психолого-педагогические исследования (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддъяков, Л.А. Парамонова и др.) показали, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны,

развитие которых происходит в процессе специально организованной деятельности.

Как показала практика дошкольного образования, детская игра и конструирование – это одни из ведущих и предпочитаемых дошкольниками видов деятельности. Однако, подчеркивая социальную значимость игрушек, и сравнивая их с мини-предметами реального мира, через которые ребенок дополняет представления об окружающем, Г.В. Плеханов и Б.П. Никитин отмечали, что готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. В то же время даже самый маленький набор строительных элементов открывает ребенку новый мир. Ребенок проявляет творчество: создает предметы, мир и жизнь.

О значении конструирования в развитии дошкольников говорили многие отечественные педагоги и психологи (Н.Н. Поддьяков, А.Н. Давидчук, З.В. Лиштван, Л.А. Парамонова, Л.В. Куцакова и др.). Н.Н. Поддьяков утверждал, что конструкторская деятельность играет существенную роль в умственном развитии ребенка. В процессе конструирования ребенок создает определенную, заранее заданную воспитателем модель предмета из готовых деталей. В этом процессе он воплощает свои представления об окружающих предметах в реальной модели этих предметов. Конструируя, ребенок уточняет свои представления, глубже и полнее познает такие пространственные свойства предметов, как форма, величина, конструкция и т. д.

В работах таких отечественных педагогов как Н.Н. Поддьякова, А.П. Усовой, Е.Л. Панько «детское конструирование претендует на роль ведущей деятельности в период дошкольного развития». Познавательно–исследовательская деятельность и конструирование позволяет объединить практически все виды деятельности и все стороны воспитания дошкольников: развивает наблюдательность и пытливость ума, развивает стремление к познанию мира, познавательные способности, умения изобретать, использовать нестандартные решения в трудных ситуациях, формировать у детей стремление к учебной деятельности, воспитывать творчески ориентированную личность.

Первый опыт по внедрению технического конструирования и робототехники в образовательные организации показал высокую социальную востребованность данного направления и необходимость его развития, так как оно отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически грамотным, общительным и умеющим найти адекватный выход в конкретной жизненной ситуации.

Образовательная робототехника обладает большим психолого-педагогическим потенциалом для решения задачи развития интеллектуальных способностей детей. Однако наш опыт отличается тем, что мы решаем вышеназванную задачу в процессе познавательной деятельности и вовлечения детей в научно-техническое творчество.

Каким, образом структурирована наша работа? Организуя работу по образовательной робототехнике, мы руководствуемся рядом важных для нас принципов:

При постановке задач и подборе робототехнических конструкторов мы учитываем:

- Принцип доступности, который предполагает:
  - учет возрастных особенностей, т.е. если у детей младшего дошкольного возраста - это наглядно-действенное, наглядно-образное мышление, то к старшему дошкольному возрасту формируется словесно-логическое и абстрактно-логическое мышление. Если в младшем дошкольном возрасте воображение носит воссоздающий характер, то в старшем дошкольном возрасте - это творческое, фантазийное воображение;
  - учет индивидуальных и гендерных особенностей. Так, мы учитывает в своей работе, что мальчики более склонны к созданию трехмерных моделей, а девочкам больше нравится дизайн и проработка деталей.
- Принцип систематичности и последовательности. Данный принцип реализуется через логическую взаимосвязь задач предыдущих и последующих этапов. Так, один и тот же робототехнический конструктор

может предлагаться и детям младшего и старшего дошкольного возраста, но задачи реализации будут, конечно, различны.

- Принцип активности ребенка. В основе не формирование знаний и умений, а поддержка мотивации, интереса и детской инициативы.
- Принцип сочетания различных методов и средств в взаимности от задач и содержания. Во первых, это различные формы организации образовательной деятельности, от занятий в традиционном понимании до семейных робототехнических проектов; во вторых, в основе нашей деятельности лежит системно-деятельностный подход.

Основной целью образовательного модуля «Робототехника» в центре технического конструирования «Lego-go» является не только освоение робототехники и развитие инженерного мышления, но и познание ребенка окружающего мира и становление способности к творчеству во всей полноте его проявлений.

Образовательная робототехника решает три серьезные задачи:

1. Конструирование – умение собирать простые конструкции.
2. Алгоритм – порядок выполнения действий, но он, в свою очередь, делится на порядок выполнения действий при конструировании (иными словами, как правильно собрать для того, чтобы конструкция отвечала дальнейшим целям и задачам и для того, чтобы собранная модель «оживала»).
3. Алгоритм программирования. В данном случае говорим о программе, которая создается ребенком самостоятельно из готового набора технических возможностей конструкции, заложенных разработчиками: различные движения, звуки, работа с датчиками.

Например, в мини-роботе «BEE-BOT» и Робомышь (для детей младшего дошкольного возраста) - здесь конструирования как такового нет, здесь есть алгоритм оживления. Например, пчелка «BEE-BOT» – это поочередное выполнение действий, но разве может ещё это в голове удержать и запомнить малыш. Мы предлагаем ребятам набор для Лого-программирования «КУБО-БОТ» и они уже по кубикам выполняют программирование, т.е. соотносит

кубики с задачей доехать до желтого треугольника или сказочного героя, выстраивая путь ребенок соотносит стрелки кубика с действиями на мини-роботе «ВЕЕ-ВОТ» и Робомыши. Ведь это серьезная мыслительная работа для дошкольника, речь не идет о сложном инженерном мышлении, нет! Это мыслительная операция, определения алгоритма, порядок выполнения действий.

Усложнением для детей младшего дошкольного возраста при работе с роботами не предполагающими конструирование, является набор LEGO Education «Экспресс «Юный программист», позволяющий детям окунуться в любимую ими игру с железной дорогой. При этом они могут оживлять поезд, используя пять разноцветных активных кубиков, каждый из которых отвечает за определенное действие, производимое поездом, используя тот или иной цвет символа, ребенок задает алгоритм движения самого поезда. Игровые и образовательные ситуации с набором «Юный программист» строятся вокруг изучения определённых проблемных ситуаций, возникающих на железной дороге. При этом, дети получают возможность оживить поезд, используя специальные активные кубики, расставляя их на полотне дороги в нужном порядке. Что позволяет педагогу реализовывать обучающие сценарии, в рамках которых дети получают базовые знания об алгоритмике, циклах и программировании.

Интерактивный конструктор Робот Botzees, позволяет создать уникальных роботов, а также знакомит ребенка с основами программирования, развивает творческие и инженерные навыки в игровой форме. Управление и сборка робота происходит с помощью приложения BotzeesEdu. В приложении встроен модуль программирования, который позволяет ребенку создавать собственную программу поведения робота, управлять скоростью движения и управлять



звуками, которые издает Botzees. Дети в наглядной и понятной форме осваивают основополагающие принципы программирования.

Конструктор линейки «HUNA-MRT» представляет собой набор, комплектация которого рассчитана на несколько уровней подготовки. От простейших деталей с минимумом электроники, до более серьезных наборов, позволяющие изучать и



использовать основы систем управления и программирования. Ребенок получает возможность чувствовать себя настоящим изобретателем и собирать модели не только по инструкции. Уникальность наборов HUNA заключается в их универсальной линейке для детей разных возрастов и с разной подготовкой в роботостроении. Отличительной особенностью конструкторов HUNA является наличие деталей, которые можно присоединять друг к другу с 6 сторон, что расширяет возможности конструирования. Дети начинают знакомство с начального уровня конструирования роботов, который не требует программирования. Собирая простые модели, ребята знакомятся с простыми механизмами и соединениями, учатся «оживлять» роботов с помощью двигателей, которые задают движение вперед, назад и по кругу.

С детьми старшего дошкольного возраста применяются такие формы организации обучения как «конструирование по условиям», определяя лишь условия, которым постройка должна соответствовать и «конструирование по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают замыслы конструкций. Основная цель такой формы это актуализация и закрепление знаний и умений полученных ранее. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

В процессе конструирования формируются умения работать в коллективе, объединять свои постройки в соответствии с общим замыслом. Конструирование обязательно заканчивается игрой, не просто собрали,



сфотографировали и все – разобрали. С этим нужно и можно поиграть, ребята включают свои модели в игровую деятельность, придумывают и разыгрывают определенные сюжеты.

Эффективность обучения основам робототехники в дошкольном возрасте зависит от многих факторов, в том числе и от отношения родителей к данному направлению, их заинтересованности и готовности принимать активное участие в увлечении ребенка.

Современные исследователи отмечают важность сотрудничества педагогов и родителей, так как включение семьи как партнера и активного субъекта в образовательную среду дошкольной образовательной организации качественно изменяет условия взаимодействия педагогов и родителей. Такое взаимодействие предполагает равенство позиций партнеров, уважительное отношение друг к другу. Это взаимодействие, в котором родители – не пассивные наблюдатели, а активные участники образовательного процесса. Это «общение» на равных», где никто не имеет привилегии указывать, оценивать, контролировать, а имеет возможность ведения совместной деятельности, которая осуществляется на основании совместного общения.

Немаловажна роль родителей в развитии интеллектуальных способностей дошкольников в рамках совместного технического творчества. Поэтому у нас возникла необходимость активного включения родителей в клубно-кружковую работу.

Организация взаимодействия дошкольной образовательной организации и семьи в форме семейного клуба представляет собой современную реалистичную модель работы по формированию партнерских отношений с семьями воспитанников, активизации воспитательных и образовательных инициатив родителей, укреплению связи между детским садом и семьями воспитанников.

Участниками Клуба являются дети дошкольного возраста, их родители и педагоги дошкольного образовательного учреждения.

Обязательное условие детско-родительских встреч: нет зрителей – все участники.

Основными принципами работы Клуба являются: добровольность, открытость, компетентность, индивидуальный подход, постоянная обратная связь, соблюдение этических норм.

В рамках работы семейного клуб «Robofamily» разработаны модели взаимодействия с семьями:

I модель – очное участие родителей в студийно-кружковой деятельности, где родители объединяются с детьми в совместной деятельности.

II модель - самостоятельные семейные работы с выносом конструкторов домой, родители берут конструкторы на выходные или на праздники домой для совместного конструирования.

III модель – это дистанционная модель, взаимодействие с родителями онлайн.

В рамках каждой модели взаимодействие с семьей ведется по трем направлениям:

- повышение педагогической компетентности родителей (лекции, индивидуальное и подгрупповое консультирование, мастер-классы, информационные листы, памятки, буклеты);
- вовлечение родителей в деятельность ДОО (организация продуктивного общения всех участников образовательного процесса с целью обмена идеями, мыслями, проектами);
- совместная работа по обмену опытом (участие в конкурсах разного уровня, фестивалях, трансляция опыта сотрудничества в социальных сетях).

Важным способом реализации сотрудничества является организация совместной деятельности, в которой родители не пассивные наблюдатели, а активные участники процесса. Обязательным завершением встречи является подведение итогов работы и озвучивание каждым участником своих ощущений и мыслей о встрече.

Анализ педагогических исследований сотрудничества детей и родителей позволил выявить ряд противоречий:

- между высоким спросом родителей на развитие конструкторской деятельности и технического творчества детей через образовательную робототехнику и недостаточной их компетентностью в области робототехники для ведения процесса обучения и развития по данной технологии;
- между родителями и педагогами, не имеющими единых механизмов взаимодействия по вопросам развития дошкольников;
- между пониманием, к каким целям в интеллектуальном развитии своего ребенка нужно стремиться, и отсутствием доступных пониманию родителей педагогических технологий и методик.

При проведении анкетирования для выявления наиболее приемлемых и эффективных форм работы, стало понятно, что наиболее популярными являются совместные мероприятия с участием детей и родителей, им отдают предпочтение 90 % родителей.

Благодаря клубной форме работы возможно создание атмосферы общности интересов семьи и дошкольной образовательной организации, формирование партнерских отношений с семьями воспитанников, активизации воспитательных и образовательных инициатив родителей.

Мы на практике видим, что увлечения робототехникой помогает в комплексном решении многих задач развития дошкольника: в развитии высших психических функций, творческих и коммуникативных способностей. А самое главное наладить активное, интересное, взаимодействие всех участников образовательного процесса: педагогов, детей и родителей, объединив их интересным делом, творческим поиском, радостью плодотворного общения.

#### Список литературы:

1. Болотова, А. К. Представления родителей детей дошкольного возраста о робототехнике / А. К. Болотова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 10.1 (144.1). — С. 15-16.

2. Зайцева, Н.Г. Развитие интеллектуальных способностей дошкольников: новый взгляд на проблему. Методические рекомендации по организации семейного клуба «Robofamily»/ Зайцева, Н.Г., Кокаян К.Т., Данилова А.А., Семенищенкова Т.В. – Краснодар, 2022. – 43 с.
3. Ишмакова М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС [Текст] / [М. С. Ишмакова] ; Всероссийский учеб.-методический центр образовательной робототехники. - Москва : Маска, 2013. - 53 с.
4. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду : - Москва : Academia, 2002. - 186 с.
5. Сидоряка, Н. Н. Характеристика интеллектуальной сферы детей старшего дошкольного возраста / Н. Н. Сидоряка. — Текст : непосредственный // Вопросы дошкольной педагогики. — 2017. — № 2 (8). — С. 125-127.
6. Ташкинова, Л. В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду» / Л. В. Ташкинова. — Текст : непосредственный // Инновационные педагогические технологии : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань : Бук, 2016. — С. 230-232.
7. Теплова А.Б. Образовательный модуль «Робототехника» : учебно-методическое пособие / Теплова А.Б., Аверин С.А. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 32 с.
8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. - 319 с.