

УДК 373.2

**Н.А. ЮДИНА, О.В. ЗАБРОВСКАЯ**

(nata22.03@mail.ru, OV.Zabrovskay@yandex.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

## **ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ STEM-ТЕХНОЛОГИЙ**

*Статья посвящена проблеме логико-математического развития дошкольников средствами современных образовательных технологий. Раскрыта и обоснована роль инновационных STEM-технологий в математическом развитии детей. Особое внимание уделено организации процесса логико-математического развития детей дошкольного возраста с помощью робототехники.*

Ключевые слова: математическое развитие, логико-математическое развитие, инновационные технологии, STEM-технологии, робототехника, мини-робот "Bee-Bot" («Умная пчела»).

В настоящее время задача по формированию и развитию познавательной сферы детей дошкольного возраста, в том числе и математической деятельности, рассматривается как одно из условий развития личности ребёнка.

По мнению М.В. Корепановой, О.В. Забровской, «современное математическое образование дошкольников нацелено на формирование у детей математического стиля мышления, которое уже в первые годы жизни формируется в конкретных практических ситуациях» [7, с. 109].

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования определяет требования к познавательному развитию детей, а именно к математическому развитию дошкольников. Согласно ФГОС ДО, логико-математическое развитие детей осуществляется в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций [10].

При регулярном проведении занятий по обучению детей дошкольного возраста математике, происходит формирование сенсорных, мыслительных, вербальных навыков и умений.

Проблемам развития логических способов познания математических свойств и отношений посвящены работы А.В. Белошистой, И.А. Григорьевой, В.Г. Житомирского, Л.С. Метлиной, З.А. Михайловой, Б.П. Никитина, Е.И. Щербаковой и других известных учёных в этой области [1, 9, 11].

Логико-математическое развитие дошкольников представляет собой сложный процесс, состоящий из целого ряда взаимосвязанных представлений о пространстве, форме, величине, времени, количестве, а также о математических свойствах и отношениях предметов столь необходимых для формирования у ребёнка картины мира [9].

Современное образование сталкивается с решением непростых задач – подготовить новое поколение к жизни в постоянно меняющемся обществе, что требует интеллектуальных и творческих способностей.

Новые образовательные программы ориентированы на развитие и формирование умений и способностей детей к самостоятельному решению проблемных ситуаций, на совершенствование навыков по работе с информацией, а также на развитие их интеллектуального и творческого потенциала.

В связи с внедрением требований федерального государственного образовательного стандарта в дошкольные образовательные учреждения поднимается вопрос о необходимости использования инновационных технологий, с помощью которых образовательный процесс может стать более эффективным и интересным для детей.

Как отмечает В.А. Далингер, «инновационные технологии – это наборы методов и средств, поддерживающих этапы реализации нововведения, обеспечивающих инновационную деятельность. Технологии, ориентированные на формирование системного, творческого, технического мышления и способность генерировать нестандартные технические идеи, при решении творческих, производственных задач» [5, с. 168].

Современные исследования доказывают, что успешному развитию математических представлений в дошкольном возрасте способствуют инновационные образовательные технологии [3].

Одной из инновационных технологий, используемых в работе с детьми и способствующих их логико-математическому развитию, является STEM-технология.

Образовательная модель STEM – это один из мировых трендов в образовании, основанный на смешанной среде обучения и позволяющий вырастить поколение изобретателей, новаторов, ученых, инженеров и математиков [2].

Одной из составляющей STEM-технологий, отвечающей за логико-математическое развитие детей дошкольного возраста, является робототехника.

Робототехника, по мнению Б.Г. Головиной, «это прикладная наука, посвященная разработке автоматизированных технических систем и важнейшая техническая база для развития производства» [4, с. 26].

Робототехника обладает большим потенциалом для развития интеллекта дошкольников, памяти, внимания и пространственного мышления. Робототехника, как одно из направлений STEM-технологий, в работе современного дошкольного образовательного учреждения, приобретает популярность. Педагоги постепенно внедряют новые технологии в образовательный процесс, тем самым делая его интересным и познавательным для ребёнка-дошкольника.

Необходимо отметить, что в дошкольной робототехнике акцент сделан на творческий подход к усвоению учебного материала. На занятиях по робототехнике дети проявляют фантазию и воображение в создании различных объектов и воплощении своих замыслов. Именно поэтому вопрос внедрения робототехники в детские сады был поставлен на государственный уровень [6].

Одним из инструментов робототехники, отвечающих за логико-математическое развитие дошкольников является мини-робот “Bee-Bot” («Умная пчела») – программируемый робот, предназначенный для использования детьми от 3 до 7 лет.

В процессе выполнения игровых заданий с умной пчелой у детей развивается мелкая моторика, коммуникация, умения работать в команде и составлять алгоритмы, умения считать и ориентироваться в пространстве, что в целом позволяет детям более успешно развиваться в логико-математическом аспекте.

В нашем исследовании опытно-экспериментальная работа с детьми строилась с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Формирующий эксперимент включал серию занятий по математике с использованием лого-роботов “Bee-Bot” и интерактивной доски.

#### **Занятие 1.**

**Тема:** «Знакомство с Умной пчелкой»

**Цель:** развитие математических способностей, познавательного интереса и творческой инициативы у детей дошкольного возраста.

#### **Занятие 2.**

**Тема:** «Играем и развиваемся с Умной пчелкой»

**Цель:** формирование основ элементарного программирования, развитие познавательной активности детей через игровой материал с математическим содержанием.

#### **Занятие 3.**

**Тема:** «В гостях у Умной пчелки»

**Цель:** развитие представлений детей о математических свойствах и отношениях предметов, натуральных числа и цифрах, зависимостях и закономерностях.

#### **Занятие 4.**

**Тема:** «Путешествие в страну Матемариум»

**Цель:** закрепить представления о геометрических фигурах и геометрических телах, научить составлять из них другие фигуры; упражнять в счёте и ориентировке в пространстве.

Поэтапное включение лого-роботов «Пчелка» и интерактивных математических игр в образовательную деятельность детей позволило оптимизировать процесс обучения дошкольников математике и повысить его эффективность. Дети с удовольствием включались в образовательный процесс и вы-

полняли поставленную педагогом дидактическую задачу. Занятия способствовали активизации сенсорных, мыслительных и речевых процессов детей.

Активное использование интерактивной доски в работе с дошкольниками позволило нам сделать обучение более интересным и увлекательным, что в результате повысило мотивацию детей к овладению новыми математическими знаниями.

Таким образом, проведенная опытно-экспериментальная работа, позволила нам заключить, что математическая деятельность требует использования широкого спектра современных методов, приемов и технологий обучения, которые качественно перестраивают восприятие и мышление ребенка, поднимают их на более высокий уровень.

В процессе исследования мы заметили, что дети научились анализировать, сравнивать, обобщать и в целом логически мыслить, выполняя сложные математические операции. Кроме того, дошкольники успешно освоили элементарные приемы программирования благодаря игровым занятиям с роботами “Bee-Bot” и использованию интерактивной доски на занятиях по математике.

Таким образом, STEM-технологии, применяемые в работе с детьми дошкольного возраста, способствуют более эффективному логико-математическому развитию воспитанников, помогают развивать интеллект, процессы памяти, мышления и воображения, коммуникативные навыки, тем самым формируют активную и всесторонне развитую личность.

### Литература

1. Белошистая А.В. Развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики. М.: МПСИ, 2004.
2. Волосовец Т.В., Маркова В.А. STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная. 2-е изд., стереотип. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. Воронина Л.В., Утюмова Е.А. Современные технологии математического образования дошкольников. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2013.
4. Головина Б.Г. Робототехника в ДОУ. М.: Наука, 2015.
5. Далингер В.А. Инновационные педагогические технологии – проводники новых образовательных стандартов // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 3-2. С. 167–169.
6. Дятлова Н.В. Развитие конструктивной деятельности детей старшего дошкольного возраста // Молодой ученый. 2016. № 14(118). С. 536–537. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/118/32529/> (дата обращения: 05.11.2023).
7. Забровская О.В., Корепанова М.В. Современные образовательные технологии математического развития детей младшего возраста // Изв. Волгоград. гос. пед. ун-та. 2019. № 10(143). С. 108–111.
8. Логвиновская О.Н. STEM-технологии как вариант развития творческих математических способностей // Образовательная социальная сеть “nsportal.ru”. [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/matematika/2021/12/27/stem-tehnologii-kak-variant-razvitiya-tvorcheskih-matematicheskikh> (дата обращения: 07.11.2023).
9. Михайлова З.А., Носова Е.А. Логико-математическое развитие дошкольников. СПб.: Детство-Пресс, 2013.
10. Федеральный Государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013г., № 1155. [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-do/> (дата обращения: 05.11.2023).
11. Щербакова Е.И. Методика обучения математике в детском саду. М.: Академия, 2005.

**NATALIYA YUDINA, OLGA ZABROVSKAYA**  
*Volgograd State Socio-Pedagogical University*

### **LOGICAL-MATHEMATICAL DEVELOPMENT OF SENIOR PRESCHOOL-AGE CHILDREN BY THE MEANS OF STEM-TECHNOLOGIES**

*The issue of logical-mathematical development of preschool-age children by the means of modern educational technologies is considered. There is revealed and substantiated the role of innovative STEM-technologies in the mathematical development of children. There is emphasized the organization of logical and mathematical development of preschool-age children with the help of robot engineering.*

*Key words: mathematical development, logical-mathematical development, innovative technologies, STEM-technologies, robot engineering, minirobot Bee-Bot.*