

**МЕТОДИЧЕСКИЙ АБРИС
ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВЫ
ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ
У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
STEM-ТИПА**

**METHODICAL
OUTLINE OF THE FORMATION
OF THE BASIS ENGINEERING THINKING
IN PRESCHOOL CHILDREN IN
STEM-TYPE PROJECT
ACTIVITIES**

*Т. С. Кочурина / T. Kochurina
Армавирский государственный
педагогический университет,
Армавир, Российская Федерация*

В статье обосновано использование термина «основа» применительно к процессу формирования инженерного мышления у детей дошкольного возраста, представлена ее структура, определены формы, методы и средства формирования основы инженерного мышления дошкольников в проектной деятельности STEM-типа.

The article substantiates the use of the term “basis” in relation to the process of forming engineering thinking in preschool children, presents its structure, defines the forms, methods and means of forming the basis of engineering thinking of preschoolers in STEM-type project activities.

Ключевые слова: основа инженерного мышления дошкольников; проектная деятельность дошкольников; STEM-технология.

Keywords: the basis of engineering thinking of preschoolers; project activity of preschoolers; STEAM technology.

Одной из ключевых тенденций изменений в области дошкольного образования является необходимость формирования основы

инженерного мышления детей в дошкольном возрасте. Это подтверждается государственными инициативами Российской Федерации, направленными на масштабное обогащение образовательного пространства страны детскими Кванториумами, Технопарками, проникновением VR и AR-технологий в разработку наглядных обучающих пособий для детей дошкольного возраста, геймификации как тренда современного образовательного процесса дошкольных образовательных организаций.

Проблема формирования инженерного мышления у детей дошкольного возраста рассматривалась в трудах С. А. Аверина, В. В. Артемьевой, Т. В. Волосовец, Ю. В. Карповой, Т. В. Тимофеевой, Е. А. Утюмовой, О. Р. Фрейзе, И. А. Церковной и др. Ученые сходятся во мнении о том, что инженерное мышление представляет собой сложное личностное образование, в структуру которого авторы включают различные типы мышления, его отдельные операции, связывают с техническими, конструкторскими, исследовательскими умениями и специфическими способностями.

Мы солидарны с мнением Н. Ю. Гутаревой, определяющей инженерное мышление как «сложное системное образование, включающее в себя синтез образного, логического научного и практического типов мышления [2, с. 67].

Большинство ученых сходятся в том, что начинать формировать инженерное мышление следует в дошкольном возрасте, употребляя термин «предпосылки», однако их содержание конкретизируется лишь в единичных работах.

Над проблемой структурирования основы инженерного мышления работали Г. С. Альтшуллер, Т. В. Кудрявцев, В. А. Михайлов, В. М. Розин, П. Н. Шимукович и др. Мы согласны с мнением О. М. Корчажкиной о том, что основными составляющими инженерного мышления являются естественно-научный и проектно-конструкторский компоненты, в связи с этим расширим данное представление и выделим составляющие основы инженерного мышлений у детей дошкольного возраста.

Мотивационно-личностный компонент: проявление личной интеллектуальной заинтересованности, мотивация к генерации

новых идей, ценностное отношение к окружающему миру и возможностям человека.

Когнитивный компонент: системность знаний в образовательных областях, определенных ФГОС ДО, осведомленность в смежных областях знаний, наличие оптимального уровня сформированности конструкторских умений, логического мышления, целенаправленного мышления и творческого воображения.

Процессуально-деятельностный компонент: реализация знаний на практике, конструирование моделей реальных или воображаемых объектов с помощью разнообразных по материалу, форме, теме, новизне, способу крепления конструкторских средств.

Оценочно-результативный компонент: умения сравнивать результат конструирования с его целью, путем умозаключений приходиться к выводу о степени результативности конструкторской деятельности.

Учитывая сложную структуру представленной основы, педагогические принципы природосообразности, доступности и последовательности, считаем, что начинать формирование основы инженерного мышления у детей дошкольного возраста следует не ранее 6–7 лет (подготовительная группа детского сада).

Решить поставленную задачу можно с помощью поиска и внедрения в образовательную практику новых технологий, одной из которых является STEM-технология – один из мировых трендов в образовании и главных направлений формирования инженерного, инновационного мышления.

Аббревиатура STEM, которая объединяет в себе четыре дисциплины: S – science – естественные науки (биология, физика и химия), T – technology – технологии (конструирование), E – engineering – инженерное дело, M – math – математика [1, с. 6].

Чтобы применение STEM-технологии органично вписалось в образовательный процесс современного детского сада, педагогам следует помочь дошкольникам увидеть целостную картину мира не отдельными блоками знаний, а как «пазл», который будет стартовой площадкой для дальнейшего образования. В связи с этим считаем целесообразным осуществление формирования

основы инженерного мышления дошкольников в проектной деятельности STEM-типа. Представим возможные формы, методы и средства данного процесса.

Формами занятий проектной деятельностью STEM-типа могут выступать: смотр конструкторских знаний, фестиваль конструкторских идей, мозговая атака, STEM-театр, сюжетно-ролевые игры «Конструируем детский сад будущего», «Экологические тропы 21 века» и т. п., осуществление проектов «Бабочкариум в домашних условиях», «Купюра будущего» и т. п.

Методами занятий проектной деятельностью STEM-типа могут выступать: метод постановки SMART-цели, кейс-метод, метод мозгового штурма, метод анализа проектных ситуаций, инструкционных карт, метод ТРИЗ, метод АКС, инструктаж, постановка проблемных вопросов, установление соответствия между элементами системы и т. д.

Средствами занятий проектной деятельностью STEM-типа могут выступать: автодидактические игрушки, электронные программные пакеты Blender, Construct, Scratch, Thinkercad, BorlandDelphi, «Мультипликационная 3D-лаборатория», «Цифровая STEAM-лаборатория», игровой набор «Дары Фрёбеля» и пр.

Представленные формы, методы и средства могут быть использованы в процессе формирования основы инженерного мышления у детей дошкольного возраста на следующих этапах работы над STEM-проектом: проектирование, поиск, планирование, осуществление, оформление выводов, презентация.

Таким образом, дальнейшими перспективами решения изучаемой нами проблемы являются: устранение методических коллизий, связанных с определением наибольшей результативности применения STEM и STEAM-технологий в процессе формирования основы инженерного мышления у детей дошкольного возраста, педагогический аутсорсинг между дошкольными образовательными организациями, учреждениями дополнительного образования детей и Технопарками, Кванториумами, IT-кубами и пр., определение методического сопровождения подготовки будущих педагогов к формированию основы инженерного мышления у детей дошкольного возраста.

Список использованных источников

1. Гордеева, В. В. Возможности STEM-образования в развитии предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста / В. В. Гордеева, А. С. Назарова – Текст : электронный // Актуальные проблемы педагогики и психологии. – 2022. – №3. – С. 5–8. URL: В <https://elibrary.ru/item.asp?id=47460026> (дата обращения: 21.10.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека Elibrary.
2. Лебедева, Т. Н. Инженерное мышление: определение и состав его компонентов / Т. Н. Лебедева – Текст : электронный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 4-3. – С. 66–68. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23324190_86161019.pdf (дата обращения: 20.10.2023). – Режим доступа: Научная электронная библиотека Elibrary.