

Азлецкая Елена Николаевна

канд. психол. наук, доцент, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар, Краснодарский край

Старикова Татьяна Сергеевна

заместитель заведующего

МАДОУ МО г. Краснодар «Центр – детский сад №198»

г. Краснодар, Краснодарский край

DOI 10.31483/r-126636

ПЛАНКАРТА КАК ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ STEM-КОМПЕТЕНЦИЙ

***Аннотация:** статья посвящена разработке и применению планкарт как средства организации самостоятельной деятельности дошкольников, с акцентом на развитие STEM-компетенций. Актуальность темы обусловлена необходимостью создания инклюзивной образовательной среды, в которой дети, включая тех, у кого есть ограниченные возможности здоровья, могут развивать свои навыки и способности. В результате анализа практического опыта установлено, что использование планкарт способствует формированию не только образовательных, но и социальных навыков детей, улучшая их мотивацию к обучению и вовлеченность в образовательный процесс. Описаны практические примеры внедрения планкарт, а также их применение в рамках комплексно-тематического подхода. Рассматриваются ключевые аспекты индивидуализации и технологического подхода к обучению, что позволяет лучше учитывать потребности каждого ребенка. Статья предлагает рекомендации для педагогов по эффективному использованию планкарт в образовательной практике детей дошкольного возраста с ОВЗ.*

Ключевые слова: планкарта, STEM-образование, STEM-компетенция, дети с ОВЗ, инклюзивное образование, индивидуализация, мотивация, педагогические технологии.

Авторы выражают искреннюю благодарность педагогам участникам внедрения планкарт в образовательный процесс дошкольного образовательного учреждения. Ваше упорство и преданность делу сыграли ключевую роль в успешной интеграции данного инструмента в работу. Особенную благодарность авторы выражают заведующей МАДОУ МО г. Краснодар «Центр – детский сад» № 198 Ирине Викторовне Гонтаренко за наполнение развивающей предметно-пространственной среды детского сада STEM-материалом.

STEM-технологии представляют собой интегративный подход к образованию и науке, охватывающий четыре ключевые дисциплины: науку (Science), технологии (Technology), инженерию (Engineering) и математику (Mathematics). Эти направления деятельности взаимосвязаны и совместно способствуют формированию знания, навыков и умений, необходимых для решения сложных задач современного мира. Концепция STEM играет ключевую роль в подготовке нового поколения специалистов, способных адаптироваться к быстро меняющимся условиям и требованиям высокотехнологичного общества. Образовательные программы, сосредотачивающиеся на STEM-дисциплинах, направлены на развитие критического мышления, креативности, аналитических навыков и способности к командной работе. STEM-технологии также предполагают применение практических методов обучения, что позволяет обучающимся не только усваивать теоретические знания, но и использовать их в реальных ситуациях. Это создает более глубокое понимание научных и инженерных концепций, а также развивает навыки решения практических задач.

Концепция «STEM-образования» впервые была представлена в педагогическом дискурсе относительно недавно, в рамках американской образовательной системы. Само сокращение «STEM» было введено американским микробиологом Р. Колвэллом в девяностых годах XX века [5]. В последующем, активное использование данной аббревиатуры стало частью стратегий Нацио-

нального научного фонда США (National Science Foundation, NSF). Развитие STEM-образования поддерживается многочисленными зарубежными и отечественными авторами, исследователями и педагогами. На международной арене можно выделить таких авторов, как Д. Гейнс (Donna G.L. Gain) и Б. Кастрэф (Benjamin F.C. Kaftra), которые в своих работах подчеркивают важность интеграции STEM-дисциплин в образовательную практику, включая методы проектного обучения, которые способствуют более глубокому пониманию и применению научных принципов. Т. Кейн (Timothy R. Kane), исследующий способы повышения процентного соотношения учащихся в STEM-областях, а также проводящий сравнительные анализы системы образования в различных странах, выявляя лучшие практики и их влияние на развитие STEM-компетенций. М. Сидоренко (Marion M. Sidorenko), которая акцентирует внимание на методологических подходах к обучению STEM-дисциплинам на базовом уровне и интеграции технологий в обучение [1; 2; 4; 12]. Что касается отечественных авторов, вносящих значительный вклад в развитие STEM-образования, можно отметить Т.И. Анисимову, А.М. Гачаева, А.О. Репина, М.Г. Успаеву, которые занимаются вопросами интеграции STEM-образования в образовательные программы [3; 9; 11]. М.Г. Корецкого, И.В. Ладыгину, активно исследующих инновационные подходы к STEM-образованию в России [5; 7]. Н.Ю. Каракозову, Л.А. Пенькову, И.В. Руденко и других авторов, которые анализируют влияние технологий на обучение и разрабатывает новые подходы к использованию STEM-технологий в контексте дошкольного образования [1; 8; 10 и др.]. Эти исследователи и авторы активно способствуют развитию STEM-образования, исследуют его влияние на общую образовательную среду и предлагают практические решения для повышения качества образования в этих направлениях. Их работы влияют на реформирование учебных планов и внедрение современных методов обучения, что способствует успешной адаптации обучающихся к требованиям современного мира.

Использование STEM-технологий для развития детей с ограниченными возможностями здоровья становится одним из приоритетных направлений в

образовательной практике, как в России, так и за рубежом. Этот подход позволяет создавать доступные и эффективные образовательные среды, адаптированные под потребности таких детей, и способствует их развитию как технических, так и социальных навыков [1; 10]. В России внедрение STEM-технологий для детей с ограниченными возможностями здоровья активно развивается. На различных уровнях образования внедряются программы, ориентированные на индивидуальные потребности учащихся. К примеру, в некоторых образовательных учреждениях используются специализированные обучающие робототехнические комплекты, которые позволяют детям с особыми потребностями взаимодействовать с окружающей средой через игру. Такие программы акцентируют внимание на развитии моторики, логического мышления и абстрактного восприятия мира. Например, использование программируемых роботов, «ЛЕГО» и «Мозговые штурмы» (Mindstorms), позволяет детям не только собирать конструкции, но и участвовать в создании простых алгоритмов, тем самым развивая критическое мышление и креативность. Кроме того, проводятся специальные мастер-классы и семинары для педагогов, на которых они обучаются методам включения STEM в образовательный процесс для особых детей. Это позволяет педагогам адаптировать учебный план, создавая условия, в которых каждый ребенок может развиваться в соответствии со своими возможностями. Использование технологий, таких как 3D-печать, также открывает новые горизонты для детей с ограниченными возможностями здоровья, позволяя им вовлечься в процесс создания и дизайна, что является важным аспектом их социального и эмоционального развития. На международном уровне, в отечественном образовании такие инициативы, как программы STEM для детей с особыми образовательными потребностями, показывают положительные результаты. В школах и центрах дополнительного образования создаются инклюзивные среды, где обучающиеся с различными нарушениями могут совместно учиться и исследовать STEM-дисциплины. Это не только способствует развитию разнообразных навыков у детей, но и повышает их самооценку и социальную активность. Компаниями, такими как Майкрософт (Microsoft) и ЛЕГО (LEGO), также

разрабатываются специальные образовательные инструменты и платформы, ориентированные на детей с особыми потребностями. Эти разработки направлены на создание доступного контента, который может адаптироваться под различные уровни восприятия и возможности. Например, ЛЕГО-образование (LEGO Education) предлагает решения, которые позволяют учителям адаптировать дистанционные и групповое обучение.

Использование STEM-технологий позволяет формировать STEM-компетенции. STEM-компетенции представляют собой набор навыков и знаний, связанных с областями наук, технологий, инженерии и математики. Среди ключевых компонентов STEM-компетенций можно выделить:

- научное мышление. Детям важно научиться задавать вопросы и высказывать гипотезы о том, что они наблюдают в своей окружающей среде, что развивает их научное мышление;

- инженерные навыки. Дети могут строить конструкции из кубиков или работать с простыми роботами, что способствует развитию логического мышления и понимания принципов инженерии;

- математическая грамотность. Математика начинает играть важную роль, когда дети начинают изучать счет, сравнение и основные формы. Игры с расчетами, головоломки и простые математические задачи помогут им развивать математическую грамотность и применять эти навыки в повседневной жизни.

- командная работа и коммуникация. В возрасте 5–7 лет особенно важно развивать навыки командной работы и коммуникации. Дети могут участвовать в групповых проектах, где они учатся обмениваться идеями, слушать других и совместно находить решения, что закладывает основу для будущей совместной деятельности в научных и технических проектах.

Таким образом, STEM-компетенции для детей 5–7 лет включают в себя развитие любознательности и научного мышления, освоение базовых технических и математических навыков, а также формирование умения работать в команде и эффективно общаться. Этот подход создает прочную основу для дальнейшего обучения и воспитания интереса к науке и технологиям. Развитие STEM-

компетенций у детей, особенно в дошкольном возрасте, рассматривается как один из важных аспектов образования, поскольку он способствует формированию у детей заинтересованности в изучении науки и технологий, а также подготовке их к будущим вызовам и возможностям в быстро меняющемся мире.

В муниципальном автономном дошкольном образовательном учреждении города Краснодара «Центр – детский сад» №198 уже на протяжении четырех лет осуществляется не только активное применение готовых технологий в области STEM, но и разработка собственных методик, опирающихся на использование STEM-ресурсов. Среди эффективных инструментов, применяемых в нашем образовательном процессе, особое место занимает планкарта. Данный инструмент призван организовать самостоятельную деятельность детей и активно способствовать их развитию в разнообразных сферах, включая когнитивные, социальные и творческие аспекты. Планкарта является интегративным инструментом, который не только структурирует образовательный процесс, но и создает условия для стимулирования как индивидуального, так и группового взаимодействия среди воспитанников. Его концепция основана на принципе индивидуализации и технологического подхода к образованию.

Принципы индивидуализации и технологического подхода к образованию детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья основаны на глубоком понимании специфических потребностей и особенностей такого контингента воспитанников. Эти подходы призваны создать максимально комфортные и эффективные условия для обучения и развития детей, учитывая их специфические способности и потребности. Индивидуализация образования предполагает адаптацию образовательного процесса к личным характеристикам каждого ребенка. Это означает, что обучение разрабатывается с учетом его физического, когнитивного, эмоционального и социального развития. Применяются различные методы диагностики, позволяющие выявить уровень развития ребенка и его потенциальные возможности. Это включает в себя возможность выбора темпов, форм и методов обучения, соответствующих индивидуальным особенностям ребенка. Важно, чтобы родители и педагоги активно сотрудничали

ли в процессе формирования индивидуального образовательного маршрута, что создает целостный подход к поддержке развития. С другой стороны, технологический подход акцентирует внимание на использовании современных технологий в образовательном процессе. Включение различных образовательных технологий, таких как мультимедийные средства, STEM-технологии, специальные программные комплексы и интерактивные приложения, позволяет сделать обучение более доступным и увлекательным. Технологический подход предоставляет педагогам возможности для создания индивидуализированного контента, который может быть адаптирован под разные уровни восприятия и общения. Комбинирование индивидуализации с технологическим подходом создает возможность для формирования включающей образовательной среды, где каждый ребенок с ограниченными возможностями здоровья может реализовать свои способности и достичь максимального прогресса. Таким образом, индивидуализация и технологический подход становятся основами для создания эффективных, инклюзивных образовательных программ, обеспечивая каждому ребенку возможность развития и социализации в соответствии с его потребностями и возможностями. Это не только способствует успешному освоению знаний, но и повышает самооценку детей, улучшает их эмоциональное состояние и коммуникативные навыки, что в целом формирует более гармоничную личность.

Планкарта представляет собой визуальный инструмент, состоящий из комбинации изображений, символов и текстовых элементов, который служит для структурирования и упрощения процесса выполнения задач в образовательной среде. В рамках комплексно-тематического подхода, который применяется в детском саду, планкарты, как правило, фокусируются на образовательных целях, сосредоточенных вокруг единой темы. Планкарта имеет четыре ключевых поля, каждое из которых указывает, какие конкретные задачи необходимо выполнить и в каком центре активности они реализуются. Например, на рисунке 1 отображена планкарта по теме «Мой любимый город».

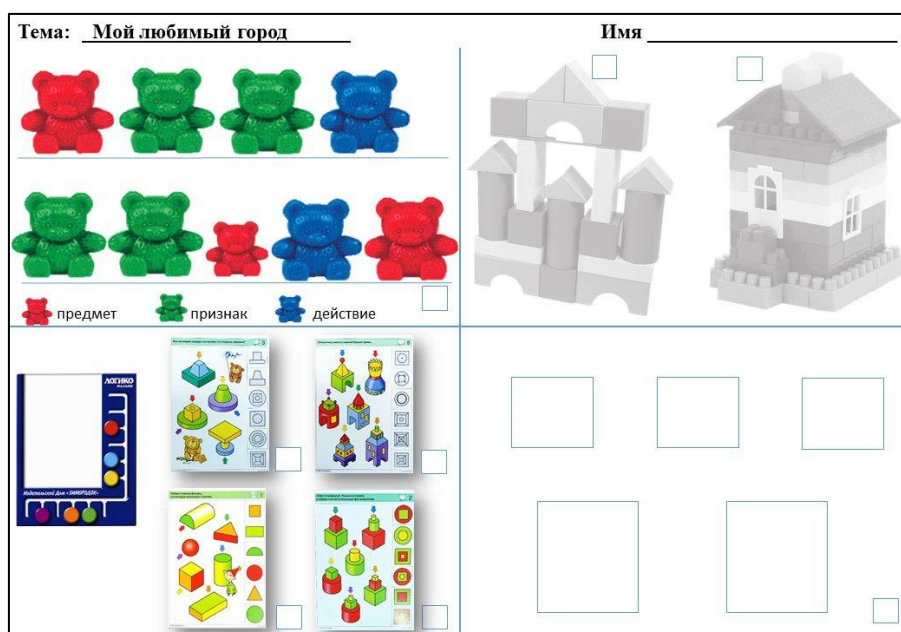


Рис. 1. Планкарта по теме «Мой любимый город»

В верхнем левом углу планкарты рисунка 1 представлена схема, иллюстрирующая алгоритм построения речевого предложения с использованием образов мишек в «Речевом центре». Каждый мишка символизирует определенный элемент предложения: красный мишка указывает на предмет, зеленый мишка фиксирует признак предмета, а желтый мишка обозначает действие. Результат работы ребенка представляется в форме осмысленного предложения, что помогает развивать его речевые навыки и творческий потенциал. Например, предложение, составленное Димой К. по предложенной схеме: «Мой дом – большой и красивый, он радует соседей теплом и уютом, которые живут рядом».

В нижнем левом поле представлена схема задачи, которая выполняется в «Математическом центре», предполагая работу с планшетом «Логико-малыш» (рис. 2). Ребенок может работать как самостоятельно, так и с помощью инструкций от воспитателя или более опытных сверстников.



Рис. 2. Работа детей с планшетом «Логико-малыш»

В верхнем правом углу задача, решаемая в «Центре конструирования», где детям предлагается следовать выбранной схеме для постройки, что развивает их пространственное воображение и навыки работы с конструктором. Выбрав одну из схем, ребенок воспроизводит ее, самостоятельно или в группе принимая решение какой цвет «кирпичиков» использовать (смотри рисунок 3). Затем закрашивает «кирпичики» на схеме, в соответствии с использованными цветами в постройке.



Рис. 3. Работа детей с конструктором ЛЕГО

В нижнем правом углу задача, решаемая в «Центре творчества», где ребенок дорисовывает схему, создавая завершенную композицию, что способствует развитию их художественных навыков и креативности.

Планкарта позволяет детям прожить информацию и лучше запомнить ее. Правила выполнения задач обозначаются в начале недели и практически всегда неизменны, детям не составляет труда их запомнить: возьми планкарту, напиши свое имя, подумай, когда будешь делать то или иное задание и какой инструмент будешь использовать, выполни задания с опорой на планкарту и сдай ее воспитателю.

Перед нами встала проблема, как сделать так, чтобы поставленные задачи углублялись, расширялись и решались в той деятельности, которую планировать и регулировать может сам ребенок? В этом нам помогло наполнение развивающей предметно-пространственной среды, STEM-материал и внутренняя мотивация детей, активизировать которую можем, если даем детям возможность самим решать:

- в какое время, в какой день недели он будет выполнять задания;
- все ли задания выполнит сразу или распределит их выполнение в процессе всей недели;
- обратиться ли за помощью к сверстникам или к педагогу;
- представлять ли результат своей деятельности на итоговом занятии.

По прошествии отведенного времени, на итоговом мероприятии педагог задает детям вопросы, которые позволяют им представлять результат, анализируя свою деятельность. Выстроенная таким образом деятельность дает возможность педагогу отслеживать те критерии, которые влияют как на включение ребенка в образовательный процесс, так и развитие у него различных STEM-компетенций. При подведении итогов воспитателем учитывается:

- системность погружения в деятельность (полностью, частично, уверенно в паре, необходима направляющая помощь или сопровождение);
- решение поставленной задачи (самостоятельно, в паре, с помощью взрослого);
- выполнение задания до получения результата (полностью, с ошибками которые сам исправляет, в сравнении, с трудом, в сопровождении);

- участие в рефлексии (отвечает: уверенно, активно, односложно, небезбально);
- проявление творческой активности (максимально, элементы, минимально, отказ);
- внесение предложений по реализации запланированного задания (активно, умеренно, минимально, отсутствует).

Свои пометки педагог осуществляет на «Доске реализации замысла», которая позволяет ему фиксировать и отслеживать включение в деятельность каждого ребенка. С учетом того, что траектория развития каждого ребенка индивидуальна, «Доска реализации замысла» дает педагогу как общую картину по группе, так и основание для планирования индивидуальной работы.

Таким образом, разработка и использование планкарт в образовательной деятельности детей дошкольного возраста открывает новые горизонты для их самостоятельного участия в обучении, развития компетенций в области STEM и формирования положительной внутренней мотивации. Это способствует не только углублению образовательного процесса, но и более целенаправленному и адаптированному подходу к каждому ребенку, учитывая его индивидуальные потребности и интересы.

В заключение и отметим, что перспективы развития STEM-образования можно рассматривать через призму трех основополагающих направлений: выбор образовательной области, акцент на совместной проектной деятельности и внедрение гибридных форматов обучения. В целом, применение STEM-технологий служит важным катализатором в образовательной практике для детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, открывая новые горизонты для инклюзии, личностного роста и социальной интеграции. На всех уровнях образовательной системы важно продолжать обмениваться накопленным опытом и искать инновационные решения, ориентированные на повышение качества жизни и совершенствование образовательного процесса для данной категории учащихся. Это создаст благоприятную среду для их полноценного участия в обществе и обеспечит возможности для реализации их потенциала.

Список литературы

1. Азлецкая Е.Н. Возможности и ограничения STEAM-технологии в развитии интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья / Е.Н. Азлецкая, Т.С. Старикова // Грани познания: научный журнал. – 2024. – №4 (93). – С. 13–17. eISSN: 2588-0365.
2. Анализ опыта США и Великобритании в развитии STEM-образования / А.И. Рудской, А.И. Боровков, П.И. Романов, К.Н. Киселева // Глобальная энергия. – 2017. – №2. – С. 7–16. DOI: 10.18721/JEST.230201. EDN ZCOHND
3. Анисимова Т.И. STEAM-образование как инновационная технология для Индустрии 4.0 / Т.И. Анисимова, О.В. Шатунова, Ф.М. Сабирова // Научный диалог. – 2018. – №11. – С. 322–332. DOI: 10.24224/2227-12952018-11-322-332. EDN YOWSNV
4. Внедрение STEM образования: зарубежные практики / Л.М. Мусина, М.М. Салтуганова, Л.А. Коровникова, В.А. Полшкова // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2020. – Т. 16. – С. 64–71. DOI 10.34708/GSTOU.2020.81.51.010. EDN SWORBJ
5. Корецкий М.Г. Развитие STEM-подхода в России и мире / М.Г. Корецкий, Л.Р. Тукаева // Гуманитарные и социальные науки. – 2022. – Т. 93. №4. – С. 148–153. doi: 10.18522/2070-1403-2022-93-4-148-153. EDN NYVDZV
6. Куликовская И.Э. От науки к практике развивающего STEAM-образования детей / И.Э. Куликовская // Психолого-педагогические исследования. – 2019. – Т. 11. №4. С. 110–120. DOI: 10.17759/psyedu.2019110409. EDN WJLLTQ
7. Ладыгина И.В. Социально-этические проблемы робототехники / И.В. Ладыгина // Вестник ВятГУ. – 2017. – №7. – С. 27–31.
8. Пенькова Л.А. Современные образовательные технологии в повышении качества реализации ФГОС ДО / Л.А. Пенькова, Н.Ю. Каракозова // Карельский научный журнал. – 2016. – №2 (15). – С. 24–26. EDN WFEJJZ

9. Репин А.О. Актуальность STEM-образования в России как приоритетного направления государственной политики / А.О. Репин // Научная Идея. – 2017. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-stem-obrazovaniya-v-rossii-kak-prioritetnogo-napravleniya-gosudarstvennoy-politiki> (дата обращения: 10.02.2025). EDN ZAHIDV

10. Руденко И.В. Современные образовательные технологии в работе с дошкольниками / И.В. Руденко // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2013. – №2. – С. 423–426. EDN REUYYZ

11. Успаева М.Г. STEM-образование: научный дискурс и образовательные практики / М.Г. Успаева, А.М. Гачаев // Управление образованием: теория и практика. – 2022. – №9 (55). – С. 110–117. DOI 10.25726/q3562-6842-6568-b. EDN BYERGP

12. Фролов А.В. Реформа инновационной системы США: от STEM к STEAM образованию / А.В. Фролов // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2013. – №1. – С. 101–105. EDN PUAGUD