

**муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
города Ростова-на-Дону «Детский сад № 244»**

**Инновационный проект
«STEM образование как универсальное педагогическое
средство реализации ФГОС ДО»**

**Автор и разработчик:
заведующий МБДОУ № 244
Е.В.Козлова**

**Научный руководитель:
доцент кафедры общей психологии
и консультирования
кандидат психологических наук ДГТУ
Ю.В.Селезнева**

**г.Ростов-на-Дону
2019**

Федеральная целевая программа «Концепция развития образования на 2016-2020г.г.» от 29.12.2014г. №2765-р, «Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в РФ от 01.10.2014г. №172-Р и «Стратегии развития воспитания до 2025 года» от 29.05.2015 г. №996-р заложили новое направление в развитии образования в РФ.

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 и начальному уровням образования, так как именно в этот период закладываются фундаментальные компоненты становления личности ребенка.

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

Современное образование ориентировано на обогащение потенциала личности, на формирование её ключевых компетентностей, на развитие способностей воспитанников самостоятельно решать проблемы, на совершенствование умений оперировать знаниями, работая с информационными потоками. Особое направление - развитие интеллектуальной культуры, в которой одно из ведущих мест занимает интеллектуальная компетентность.

Под интеллектуальной компетентностью понимается общий уровень осведомленности и способности восприятия, охватывающие сбор данных, обработку информации, словесно-логическое мышление, способность к абстрагированию и навыки в области комбинаторики, наглядно-действенное мышление, концептуальная гибкость, умение оперативно реагировать и решать практические задачи. Эти способности являются базовыми и обеспечивают успешность в принятии обоснованных и ответственных решений, позволяют действовать в неопределенной, проблемной ситуации в случаях дефицита информации на основе логических умозаключений.

Развитие интеллектуальной компетентности происходит в различных видах деятельности дошкольников: творчестве, игре, познавательно-исследовательской, конструировании.

Говоря об актуальности данного направления в работе с дошкольниками, остановимся на одним из значимых аспектов развития интеллектуальной компетентности которым и является научно-техническое творчество. Суть его заключается в применении достижений науки для создания технических изделий (каковыми могут быть устройства, технологии, системы, процессы, информационные продукты), отвечающих заданным требованиям. Базовым методом технического творчества является конструирование, т.е. создание нового из набора уже имеющихся, готовых элементов, хотя в последнее время происходит внесение в техническое творчество элементов проектной деятельности.

Научно-техническое творчество способствует развертыванию совокупности взаимосвязанных технических устройств, которую часто называют «второй» природой или техногенной сферой. Основные задачи, возлагаемые мировым сообществом на разработку технических устройств - это:

- создание материальных и культурных ценностей;
- производство, преобразование и передача различных видов энергии;
- сбор, обработка и передача информации;
- создание и использование различных средств передвижения;
- поддержание обороноспособности.

В зависимости от сферы применения, выделяют различные направления техногенной сферы: аэрокосмическая, биоинженерная, охрана окружающей среды, инфотехника, машиностроение и т.д.

Наиболее существенными мировыми трендами, оказывающими влияние на развитие техногенной сферы, являются: глобализация мировой экономики; мировые этнические и демографические проблемы (стареющее население в развитых странах, увеличивающаяся доля молодежи в развивающихся странах), все возрастающие миграционные потоки и увеличение социального расслоения; возрастающая важность повышения качества жизни, экологии, охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, снижения энергопотребления; развитие информационных и коммуникационных технологий; нарастающий темп появления новых технологий и материалов (получение, переработка и хранение энергии, биотехнологии, нано технологии, фотоника, логистика) и общая тенденция к миниатюризации.

Обозначенные тренды приводят к тому, что для будущего гражданина всё больше повышаются требования к мобильности и умению работать в многообразной культурной среде; к умению работать с применением современных коммуникационных технологий; к умению функционировать в

мультидисциплинарной команде; к способности пользоваться виртуальными средами и инструментами; к стабильной мотивации к профессиональному развитию, постоянному обучению и повышению квалификации; к лидерским и управленческим качествам; к личной ответственности за последствия принятых решений.

Если в развитых странах существует множество региональных и национальных проектов по привлечению детей к научно-техническому творчеству, повышению её привлекательности и статуса, то в нашей стране с существенным сокращением системы кружков юных техников, моделистов и конструкторов, техническое творчество детей пришло в упадок. В настоящее время возрождается система технического творчества детей дошкольного и младшего школьного возраста с учетом требований времени. Идут инвестиции в создание детских и молодёжных технопарков. Однако обозначение проблемы ничего не говорит о том, как же именно должно развиваться техническое творчество и повышаться интеллектуальная компетентность. Под интеллектуальной компетентностью понимается общий уровень осведомленности, умение логически мыслить, проявлять способности восприятия, охватывающие сбор данных, обработку информации, умение быстро решать практические задачи, проявлять креативность и гибкость мышления. В традиционно реализуемых программах дошкольного образования дети вовлечены в различные виды деятельности: игру, общение, элементарную исследовательскую и учебную деятельность. Но в реализации стандарта (в области познавательного развития детей) педагоги испытывают затруднения.

Воспитателями традиционного дошкольного образования недооценивается один из значимых аспектов развития интеллектуальной компетентности - научно-техническое творчество и элементы проектной деятельности.

Базовым методом технического творчества является конструирование, т.е. создание нового из набора готовых элементов.

Погружение детей в многообразную информационную, культурную среду может позитивно повлиять на развитие их умений оперировать средствами коммуникационных технологий, пользоваться виртуальными средами и инструментами; функционировать в мультидисциплинарной команде.

Попытка прямого формирования интеллектуальной компетентности и научно-технического творческого на регламентированных занятиях в детском саду ни к чему не приводит, поскольку более высокие уровни компетенций требуют самостоятельности, ответственности в решении

нестандартных задач, что слабо достижимо в рамках традиционной учебно-дисциплинарной модели обучения. Ответить на этот вопрос может лишь принципиально новая конструкция образовательной программы.

Поэтому целью программы «STEM - образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» является повышение качества реализации ФГОС дошкольного и начального образования в сфере развития интеллектуальных, творческих способностей.

Аббревиатура «STEM» включает в себя:

- ✓ **S** – science,
- ✓ **T** - technology,
- ✓ **E** - engineering,
- ✓ **M** - Mathematics.

В переводе с английского это: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика.

STEM-образование основано на применении междисциплинарного и прикладного подхода, а также на интеграции всех четырех дисциплин в единую образовательную модель,

Преимущества STEM образования, используемого в нашей образовательной модели, сводятся к следующему:

1. Интегрированное обучение по «темам», а не по предметам.

Задача STEM-обучения - создавать предварительные условия для развития интереса у детей к естественнонаучным и техническим дисциплинам. Успешность в работе является основой развития интереса.

2. Применение научно-технических знаний в реальной жизни.

На всех этапах работы дети разрабатывают, строят и развивают продукты современной индустрии. Они изучают (или разрабатывают) конкретный проект и своими руками создают прототип реального продукта. STEM-образование с помощью практических занятий демонстрирует детям применение научно-технических знаний в реальной жизни. Они изучают, разрабатывают и реализуют конкретный проект, в результате чего своими руками создают прототип реального креативного продукта.

3. Развитие навыков критического мышления.

4. Формирование адекватной самооценки и уверенности в своих силах.

Дети, строя мосты, запуская летательные аппараты, тестируя роботов разрабатывая свои подводные и воздушные конструкции, формируют навык достижения цели.

5. Активная коммуникация и командная работа.

Программы STEM также отличаются активной коммуникацией и командной работой.. Большую часть времени дети не сидят, а тестируют и развивают свои конструкции. Они общаются с педагогами и партнерами по

команде, не боясь высказать свое мнение, они учатся общаться и презентовать собственный творческий продукт.

На стадии обсуждения создается свободная атмосфера для дискуссий и высказывания мнений, презентации собственной позиции. Активно участвуя в процессе, дети хорошо усваивают содержание занятия.

6. Развитие интереса к техническому творчеству.

Занятия STEM – динамичны, с высоким уровнем плотности, а дозированное использование репродуктивных и творческих заданий снижает степень утомления у детей, поддерживает их интерес к науке и технике. STEM обучение состоит из шести этапов: вопрос (задача), обсуждение, дизайн, конструирование, тестирование и усовершенствование. Эти этапы являются основой систематичного проектного подхода. В свою очередь, существование или объединенное использование различных возможностей является основой креативности и инноваций. Таким образом, одновременное изучение и применение науки и технологии может создать множество новых инновационных проектов. Художество и архитектура замечательный пример существования.

6. Ранние «социальные пробы» и профессиональная ориентация.

По разным статистическим данным в ближайшем будущем 10 ведущих технических специальностей: инженеры химики, «software» разработчики, нефтяные инженеры, аналитики компьютерных систем, инженеры механики, инженеры строители, робототехники, инженеры ядерной медицины, архитекторы подводных сооружений и аэрокосмические инженеры будут преимущественно ориентированы на STEM знания. Погружение детей в специфическую образовательную среду STEM, организация активной деятельности детей в данной среде, первые шаги дошкольников в создании творческого продукта в рамках модулей STEM обеспечивают первые социальные пробы на этапе предпрофориентационной работы.

8. Подготовка детей к технологическим инновациям жизни.

STEM программы также готовят детей к технологически развитому миру. За последние 60 лет, технологии сильно развились, с открытия Интернета (1960), GPS технологий (1978) до ДНК сканирования (1984), и конечно же до iPod (2001). Сегодня почти все используют iPhone и другие смартфоны. Без технологий представить наш мир на сегодняшний день просто невозможно. Это также говорит о том, что технологическое развитие будет продолжаться, и STEM навыки являются основой этого развития.

Использование STEM – образования в практике нашего детского сада возможно через включение его в *вариативную* часть основной общеобразовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Включение программы в *обязательную* часть ООП определено рекомендациями примерной основной образовательной программы дошкольного образования и «...раскрывается через представление общей модели образовательного процесса в дошкольных образовательных организациях, 6 возрастных нормативов развития, определение структуры и наполнения содержания образовательной деятельности в соответствии с направлениями развития ребенка в пяти образовательных областях...».

STEM – образование может реализовываться и в системе дополнительного образования детей. Основополагающим при этом является не столько место программы в целостной образовательной модели ДОУ, сколько качество условий ее реализации.

Мы предполагаем, что успех реализации программы обусловлен ее модульностью.

Организация образовательной среды (в том числе предметно-пространственной развивающей среды) выступают в качестве модулей, из которых формируется основная (или дополнительная) образовательная программа Организации.

Структурно программа представлена в интеграции следующих образовательных модулей:

- ✓ «*Дидактическая система Ф. Фребеля*»
(экспериментирование с предметами окружающего мира, освоение математической действительности путем действий с геометрическими телами и фигурами, конструирование в различных ракурсах и проекциях и пр.);
- ✓ «*Экспериментирование с живой и неживой природой*»
(формирование представлений о мире в ходе элементарных экспериментов, формирование целостной картины мира, экологического сознания и т.д.);
- ✓ *LEGO конструирование*
(способность к практическому и умственному экспериментированию, установлению причинно-следственных связей, развитие мыслительных операций, планирование собственной деятельности, развитие воображения, пространственной ориентации и пр.)
- ✓ «*Математическое развитие дошкольников*»

- (комплексное решение задач математического развития детей по направлениям: величина, форма, пространство, время, количество и счет с использованием в том числе и интерактивных образовательных инструментов);
- ✓ «Образовательная робототехника»
(развитие алгоритмического мышления формирование основ программирования, развитие способностей к планированию моделированию, знание и умение пользоваться универсальными знаковыми системами (символами), развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности и пр.)
- ✓ Мультстудия «Я творю мир» (освоение информационных и цифровых технологий, организация продуктивной деятельности на основе синтеза художественного и технического творчества в ходе создания авторской мультипликации).

7. Планируемые результаты реализации проекта

Внедрение программы позволит:

На уровне ДОУ и его воспитанников

- повысить уровень развития интеллектуальных способностей дошкольников;
- оптимизировать содержание образовательных модулей и механизм их интеграции в познавательной деятельности дошкольников;
- оценить эффективность научно-технического творчества как средства развития интеллектуальных способностей детей;
- конкретизировать показатели интеллектуальных способностей на всех возрастных этапах и определить динамику их развития в условиях экспериментальной внедренческой деятельности,
- повысить рейтинг ДОУ.

На уровне семей воспитанников

- повысить уровень психолого –педагогической культуры родителей,
- расширить спектр образовательных потребностей семей воспитанников,
- привлечь к активному участию в детско-взрослых проектах.

На уровне педагогов ДОУ

- расширить компетентностные возможности педагогов,
- инициировать их участие в конкурсно-фестивальном профессиональном движении,
- обеспечить активное социальное партнерство.