**УДК**

Стрижак Надежда Григорьевна

Воспитатель МБДОУ «Новосветский ясли-сад «Березка»

Незговорова Наталия Петровна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «ДонГУ»

**STEM-ТЕХНОЛОГИЯ КАК ИННОВАЦИЯ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Аннотация*. В статье рассматривается эффективность STEM-технологии в развитии математических способностей детей дошкольного возраста. Раскрыты принципы реализации STEM-технологии в образовательном процессе дошкольного образовательного учреждения. Проанализированы возможности использования в образовательном процессе SТЕМ-технологии для комплексного решения задач математического развития по различным направлениям в разных видах деятельности.

*Ключевые слова:* STEM-технология,инновационные технологии, комплексное обучение, проектная деятельность, интегрированный подход, познавательное развитие, математические способности.

Базовой составляющей современной системы дошкольного образования являются прогрессивные, которые позволяют педагогам подготовить дошкольников к возможным трудностям взрослой жизни при выборе подходящей профессиональной деятельности.

STEM образование в ДОО –, которое включает в себя одновременное исследование в таких точных науках, как инженерия, математика, технология. Дошкольники учатся видеть взаимосвязь происходящих событий, лучше начинают понимать принципы логики и открывают для себя что-то новое и оригинальное. Комплексный подход данной технологии способствует вовлечению детей дошкольного возраста в образовательный процесс и способствует развитию их любознательности.

В основе STEM-подхода заложены следующие принципы:

Первый принцип. Приоритетная форма организации образовательного процесса – проектная. В ходе реализации проектов у педагогов есть возможность комплексно реализовывать образовательную область «Познавательное развитие», объединять дошкольников в группы для совместного решения образовательных задач, привлекать к достижению целей проекта родителей и иных участников образовательного процесса.

Второй принцип. Практический характер образовательных задач. Данный принцип подразумевает, что любое образовательное событие и детский проект в конечном результате должен подвести дошкольников к созданию некоего продукта, который может стать востребованным в решении задач или проблем группы, детского сада [2].

Третий принцип. Интегрированный подход к организации образовательного процесса. Образовательные цели и задачи формулируются таким образом, что для их результативного и продуктивного решения дошкольникам необходимо использование знаний сразу из нескольких образовательных направлений.

Четвёртый принцип. Реализация образовательных направлений, которые способствуют формированию у дошкольников основ инженерного мышления, элементарных научных навыков и познавательной активности.

Стремительно растущий интерес педагогов к STEM-технологиям объясняется тем, что значительная часть задач и целевых ориентиров, которые установлены в Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (далее ФГОС ДО), могут быть реализованы с учётом идей, инструментов и методик, накопленных в рамках STEM-подхода. Данная образовательная концепция соответствует основным требованиям ФГОС ДО.

ФГОС ДО предполагает формирование познавательных интересов и действий дошкольников в различных видах деятельности. Это создает необходимые условия для формирования у дошкольников способностей переноса знаний из области теоретического познания в их практическое применение. Таким образом, начиная с первой младшей группы формирование элементарных математических представлений должно, с одной стороны, расширять кругозор дошкольника и развивать их способности, а с другой стороны, формировать их технологическую культуру.

Федеральная образовательная программа дошкольного образования предлагает чёткую систему математического развития, реализуемую в обязательной части основной образовательной программы ДОО. Содержание образовательных областей зависит от возрастных и индивидуальных особенностей детей и определяется целями и задачами программы и может реализовываться в общении, игре, познавательно-исследовательской деятельности дошкольников. Формирование элементарных математических представлений происходит постепенно, поэтому задачи на разных возрастных этапах различны. Содержание каждой задачи требует продуманного подбора наиболее подходящих методов и приемов её реализации и компонентов развивающей предметно-пространственной среды.

Освоение элементарных математических представлений наиболее эффективно, если оно происходит в контексте практической и игровой деятельности, когда создаются условия для применения детьми знаний, полученных на занятиях по математике, поскольку формирование более высокого уровня компетенций требуют от дошкольников проявления самостоятельности, ответственности в решении нестандартных задач, что мало достижимо в рамках традиционной модели обучения. Применение STEM-технологии, таким образом, становится дополнением к обязательной части основной образовательной программы дошкольного образования.

Ключевая цель STEM-образования заключается в преодолении свойственной традиционной системе образования отдалённости от решения практических задач и обеспечении возможности продемонстрировать дошкольникам понятные связи между разными образовательными направлениями.

В соответствии с требованиями ФГОС ДО, познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, первичных представлений о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.) [].

Главная составляющая STEM-технологии — это экспериментальная деятельность. Дошкольники в игровой форме обучаются считать, сравнивать, измерять, приобретают навыки общения. Дети в знакомых предметах учатся определять новые и неизвестные для себя свойства предметов. Занятия в форме увлекательной игры развивают воображение и творческий потенциал. Также STEM-технология помогает развивать любознательность; поможет выработать инженерные навыки; позволяет дошкольникам приобрести качества, которые необходимы им для командной работы; учит детей анализировать результаты проведенных экспериментов; способствует развитию познавательной активности.

Использования в образовательном процессе детского сада SТЕМ-технологии позволяет комплексно решить задачи математического развития по направлениям: величина, форма, количество и счет, пространство, время. А также поможет сформировать у детей сенсорный опыт, цветовой опыт; а также будет способствовать развитию таких логических операций, как классификация, сравнение, обобщение, анализ, синтез, сериация.

SТЕМ-технология предполагает использование в образовательном процессе ДОУ по формированию элементарных математических представлений развивающих творческих игр, пособий для сенсорного развития, наборов геометрических тел и фигур, демонстрационного и раздаточного материала, логических головоломок, сортировщиков, рамок-вкладышей и объемных вкладышей, абаки, счеты, математических конструкторов, шнуровок и др. В работе с такими играми необходимо предоставлять детям больше самостоятельности. При выполнении заданий ребенок может допускать ошибки, поэтому лучше дать возможность отыскать их самостоятельно. При необходимости, воспитатель может помочь в исправлении ошибки. Начинать любую игру необходимо с посильных для ребенка действий и задач.

Например, развивающая игра «Сложи узор» направлена на развитие у дошкольников знаний о геометрических формах, наглядно-действенного мышления, внимания, игровой деятельности. Дошкольники должны произвести анализ представленного образца; отметить изменения; определить, какие фигуры необходимо взять; догадаться, как выложить их в узор. Данная игра развивает у детей способность к анализу и синтезу. Для усложнения можно использовать вариацию заданий в игре – срисовать узор. Это более сложный вид работы, развивающий графические навыки. Количество заданий на срисовывание должно быть небольшим, так как рисование узора требует больше затрат времени, чем его складывание.

Еще один вид игры, который более насыщенный творческими элементами – это составление новых узоров. Этот узор должен быть красивым, симметричным, напоминающим своим видом какой-либо предмет. Наличие нескольких комплектов игры «Сложи узор» дает возможность организовать соревнование среди дошкольников и включить в игровую деятельность оптимальное количество участников: 3-5 человек.

Набор прозрачных кубиков с цветной диагональю позволяет собрать самые различные геометрические узоры в двухмерные и трехмерные конструкции благодаря различным вариантам окраски кубиков. Игра способствует установлению связей между частью и целым, развивает пространственные ориентировки, творческие способности, воображение, внимание и память, стимулируют способность к комбинированию, предвидению результатов своих действий.

 STЕАM-технология эффективна в применении во всех видах детской деятельности, которые организуются в условиях дошкольного образовательного учреждения. Например, в ходе режимных моментов происходит формирование представлений о геометрических формах: во время наблюдений в природе у детей формируется представление о таких геометрических фигурах, как овал, круг (наблюдение за цветами, шишками, солнцем), треугольник (ёлка) и др. При рассматривании бабочек и мотыльков дети знакомятся с понятием «симметрия». Так у детей формируются представления о геометрических формах через объекты природы, осуществляется интеграция естественных наук и математики.

 В самостоятельной деятельности дети из объёмных различных по форме, цвету и размеру геометрических фигур создают модель бабочки. В данном виде деятельности дети используют знания для конструирования, которые они получили в ходе рассматривания иллюстраций или наблюдений за насекомым, выкладывая детали в определённой последовательности и в соответствии с пропорциями частей тела бабочки. После моделирования бабочки на занятии дошкольники с помощью выбранной условной единицы измеряют модель бабочки. Далее включение математического содержания осуществляется в продуктивной деятельности для создания выбранного объекта в геометрических аппликациях, лепке, в изобразительной деятельности.

 Таким образом, реализуется интеграция всех компонентов STЕАM-технологии для развития математических способностей, что позволит целостно со всех сторон изучить выбранный объект, и будет способствовать развитию знаний о геометрических формах на каждом этапе выполняемых действий.

Формирование навыков классификации у детей можно реализовывать через объекты окружающего мира. Например, с рассматривания овощей и фруктов: «Разложи овощи и фрукты отдельно», «Разложи по размеру», «Разложи овощи и фрукты по цвету», «Разложи по форме». Закрепляются полученные навыки в продуктивной деятельности, используя коллективную аппликацию. Таким образом в интеграцию естественных наук и математики присоединяется искусство.

Во время сюжетно-ролевой игры: «Инженер-технолог пищевого производства» используем алгоритм-схемы «Технология приготовления варенья», «Технология консервирования овощей (или фруктов)».

 Еще одним из методов интеграции искусства и математики является геометрия в архитектуре. В предварительной работе проводится цикл бесед об архитекторах, которые обращаются только к прямым или только к кривым линиям. Детям демонстрируются необычные архитектурные сооружения в презентационной форме. После чего воспитатель предлагает стать архитекторами, используя различные виды конструктора, и соорудить собственное архитектурное строение. Для данного вида детской деятельности можно предложили конструктор LEGO Duplo. Так же детям необходимо предложить для построек элементы конструкторов из различных материалов (дерево, бумага, металл, пластик). Дошкольники приобретают элементарные технические навыки и умения, знакомятся с принципами инженерии. Различные конструкторы способствуют развитию у детей креативности и пространственного мышления.

Также возможно включение математического содержания в продуктивную деятельность дошкольников. Одним из видов такой интеграции является использование фотоколлажей по различной тематике: «Формы», «Объём», «Линии» и др. Детям предлагается выполнение цифр из мозаики, выкладывание из камней, ракушек и другого природного материала; лепка цифр из пластилина и др. При изготовлении поделок из солёного теста дошкольники сталкиваются с тремя измерениями: высотой, шириной и длиной. Так же в данном виде деятельности дети знакомятся с технологией приготовления теста, при этом экспериментируя с ним.

В лепке чтобы смоделировать какой-либо объект детям необходимо применить имеющиеся знания об объектах окружающего мира: цвет, форма, соотнесение пропорций выбранного объекта.

Таким образом, стратегия развития современной образовательной STЕАM-технологии заключается в формировании навыков самостоятельного обучения дошкольников в течение всей жизни, научить их взаимодействию на разных уровнях, развивать самостоятельное и критическое мышление. Использование STEAM-технологии в образовательной деятельности дошкольной образовательной организации для развития математических способностей детей дошкольного возраста очень эффективно и повышает уровень развития математических способностей дошкольников.

 Список литературы

1. Федеральная образовательная программа дошкольного образования

Беляева И. Н., Величко М. А., Синюгина О. О. Применение STEM-технологий при разработке интерактивных web-приложений. Текст:электронный//Экономика.Информатика.2021.№2.URL:https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-stem-tehnologiy-pri-razrabotke-interaktivnyh-web-prilozheniy (дата обращения: 20.02.2022).

2. Червенко Е. В., Рязанова Г. И., Миргородская Л. В., Старжинская М. А., Винникова Л. В. Формирование способностей к познавательно-исследовательской деятельности посредством внедрения в практику дошкольных образовательных организаций STEM-образования // Молодой учёный. 2019.№ 41. С. 266–267.

3. Церковная И. А. Возможности STEM-образования в развитии предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста. Текст: электронный // Физико-математическое образование. 2017. № 2. URL:https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-stem-obrazovaniya-v-razvitii-predposylokinzhenernogo-myshleniya-u-detey-doshkolnogo-vozrasta (дата обращения: 20.02.2022).

4. Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой учёный. 2015. № 17. С. 545–548.