Тема: «Развитие математических представлений у детей с ОВЗ посредством   
 STEАM- технологий»

*«Предмет математики настолько серьезен,*

*что полезно не упустить случая,*

*сделать его немного занимательным»  
Б. Паскаль*

**Дошкольное** **детство**-уникальный, самоценный период становления личности, имеющий ярко выраженную специфику возрастного развития, требующий особого психолого-педагогического сопровождения и условий; основа, определяющая развитие человека на протяжении всей его жизни. Вариативность образования-это один из основополагающих принципов и направлений развития современной системы образования в России. Именно вариативная часть программы обеспечивает качество образовательного процесса и создает оптимальные условия для социально-личностного развития детей дошкольного возраста с учетом его физического и психического здоровья, индивидуально-творческой траектории развития, для реализации психолого-педагогической готовности к обучению в школе и адаптации к окружающему социуму. Ориентируясь на образовательные запросы воспитанников и их родителей (законных представителей), мы сделали акцент на STEАM-образование.

В условиях динамично меняющегося мира во все области жизнедеятельности человека внедряются новые технологии. Исследователи убеждены, что 65% современных дошкольников в будущем овладеют профессиями, которых на сегодняшний день не существует. В перспективе молодым специалистам потребуются навыки и умения из разных технологических областей, как естественных наук, так и инженерии.

Что на данный момент может заинтересовать наших воспитанников в условиях дошкольной организации? STEАM-технологии. Именно они позволят педагогам новой формации вырастить поколение успешных исследователей, изобретателей, учёных, технологов, математиков. Что такое STEАM? Если расшифровать, то получится следующее: S-science, T-technology, E-engineering, A-art, M-mathematics (естественные науки, технология, инженерное искусство, творчество, математика).

В современных условиях педагог дошкольного образования для всестороннего личностного роста каждого воспитанника осуществляет свою деятельность по нескольким образовательным областям, поэтому чрезвычайно важно, чтобы у каждого ребёнка возникла мотивация к познанию и творчеству, и в ходе этой мотивации они обучились счету, чтению, получили представление о мире, через сказки, через игры, через искусство, через мультфильмы, через исследовательское конструирование. Важно научить их самостоятельно мыслить, делать выводы, размышлять, прислушиваться к другим людям. И здесь как нельзя лучше подходит высказывание немецкого педагога философа Адольфа Дистерверга: «Плохой учитель преподносит истину, а хороший учит ее находить». Наверное, поэтому самым любимым направлением в своей образовательной деятельности мы считаем формирование математических представлений. Почему? Причин этому много… И это не только необходимость овладения детьми элементарными математическими навыками, но и развитие у них аналитических и конструктивных способностей, воспитание умения делать выводы, аргументировать свои действия, формировать абстрактное мышление.   
 Сейчас в России приоритетным направлением в образовании становиться подготовка инженерных кадров. Профессия «инженер» снова приобретает огромное значение. А как получить инженера, ведь он не появляется ниоткуда, по щелчку пальца? Развивать инженерное мышление нужно с пелёнок. А как раз математика – это базис для формирования инженерного мышления, которое подразумевает под собой познавательный процесс, ориентированный на инновационное освоение окружающего пространства с помощью научно-исследовательской деятельности, творческого и технического проектирования.

Давайте попробуем разобраться кто же такой инженер? Инженер в переводе с французского языка- творить, создавать, внедрять. Значит-это человек, который, имея техническое образование, создает с помощью всех своих знаний и умений какие-то системы или предметы, помогающие людям в жизни или облегчающие жизнь. Инженер-это ученый, конструктор, изобретатель. Поэтому уже в дошкольном образовании ставится цель - развитие инженерного мышления. Воспитание человека творческого, с креативным мышлением, способного создавать новое, ориентироваться в мире технологий. «ИНЖЕНЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ-это вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции» (по словам Г.И. Малых и В.Е. Осипова). Само собой такое мышление не будет сформировано, могут быть предпосылки формирования у конкретной личности. Это ведь не только знания, это опыт, пропущенный через личностные характеристики конкретного человека. Это изобретательность, находчивость, ответственность, способность к самостоятельной работе, умение систематизировать, анализировать и прогнозировать.  
 STEAM-технологии помогают педагогу развивать математическое мышление будущего инженера. Что же делаем мы для реализации STEAM-технологии в этом направлении? Это, конечно, организация проектной и экспериментально-исследовательской деятельности. Обязательным условием успешной работы является создание актуальной предметно-пространственной среды, соответствующей целевым установкам. При этом объединяющими факторами могут выступать интеграция содержания различной деятельности дошкольников, пересечение в пространстве игровых пособий и материалов, доступность оборудования для самостоятельной деятельности, возможность демонстрации результатов.   
 Естественно, основой всей нашей деятельности в этой и других областях является игра. Игра - основной вид деятельности дошкольников и является самой привлекательной деятельностью для **детей**, так как в ней они ощущают свободу. Дети играют, не подозревая, что осваивают какие-то знания, овладевают навыками действия с **определёнными предметами**, учатся культуре общения друг с другом. В развивающих играх и упражнениях у дошкольников создается интерес к решению умственных задач: успешный результат умственного усилия, преодоление трудностей приносит им удовлетворение.

Программа STEAM-образования в дошкольном обучении имеет несколько модулей:

1. Дидактическая система Ф. Фребеля;

2. Экспериментирование с живой и неживой природой;

3. LEGO-конструирование;

4. Математическое развитие;

5. Робототехника.

Приоритетным направлением в своей деятельности мы выбрали модуль «Математическое развитие».

Применение STEAM-технологий в своей работе мы начали с приобретения и использования конструкторов LEGO**,** которые при организации образовательного процесса, дают возможность приобщать детей к техническому творчеству, что способствует формированию задатков инженерно-технического мышления, а также дает возможность проявлять детям инициативу и самостоятельность, способность к целеполаганию и познавательным действиям. Способствует развитию внимания, памяти, мышления, воображения, коммуникативных навыков, умение общаться со сверстниками, обогащению словарного запаса, формированию связной речи. В процессе освоения LEGO-конструирования, которое объединяет в себе элементы игры и экспериментирования, дошкольники познают основы современной робототехники, что способствует развитию технического творчества и формированию научно-технической ориентации у детей.

Задачи совместно-партнерской деятельности педагога с детьми по направлению Образовательного модуля «Математическое развитие»:

Формирование представлений о числе и количестве:

- способствовать развитию общих представлений о множестве: умение формировать множества по заданным признакам, видеть составные части множества;

- упражнять в операциях объединения множеств, удаления из множества части или отдельных его частей, устанавливать отношения между отдельными частями множества, составления пар предметов;

- совершенствовать навыки количественного и порядкового счета в пределах 10 и с переходом через десяток;

- познакомить с цифрами от 0 до 9 и с переходом через десяток;

- познакомить с составом числа;

- закреплять понимание отношений между числами натурального ряда, умение увеличивать и уменьшать каждое число на 1;

- называть числа в прямом и обратном порядке, последующее и предыдущее, определять пропущенное число;

- раскладывать числа на два меньших и составлять из двух меньших большее (в пределах 10, на наглядной основе);

- преобразовывать неравенство в равенство;

- составлять и решать простые арифметические задачи на сложение и вычитание; при решении задач пользоваться знаками действий с цифрами: плюс +, минус -, равно =. Для реализации данных задач мы используем такие игры и пособия, как «Числовые домики», «Умные весы», игры с цифрами и счетом с использованием природных материалов, математическое лото, домино, «Точечки», палочки Кюизенера, блоки Дьенеша «Сложи из палочек», «Найди предметы по количеству», «Сравни предметы по количеству» и другие.  
 Развитие представлений о величине:

- делить предмет на 2- и более равных частей, используя условную меру;

- устанавливать соотношение целого и части, размера частей; находить части целого и целое по известным частям;

- совершенствовать умение находить сходство предметов, измерять длину, ширину, высоту предметов, объем жидких и сыпучих веществ с помощью условной меры;

- дать представления о весе предметов и способах его познакомить с весами;

- способствовать развитию представления о том, что результат измерения (длины, веса, объема предметов) зависит от величины условной меры. Этому способствуют игры и пособия: Палочки Кюизенера, «Заборы низкие и высокие», «Лесенка широкая и лесенка узкая», «Магические овощи и фрукты», «Сравни и разложи», «Найди клад» , «Угадай-ка», «Золушка» и другие.

С помощью этих игр ребенок имеет представления о весе предметов, закрепляет знания о величине предметов, познакомить с понятиями «высокий», «низкий», «одинаковые по высоте», формирует понятия о сохранении объема жидких, сыпучих веществ с помощью условной меры.

Развитие представлений о форме:

- уточнить знание известных геометрических фигур, их элементов (вершины, углы, стороны) и некоторых их свойств;

- дать представление о многоугольнике, о прямой линии, отрезке, прямой;

- распознавать фигуры независимо от их пространственного положения, располагать на плоскости, упорядочивать по размерам, классифицировать, группировать по цвету, форме, размерам;

- составлять фигуры из частей и разбивать на части, конструировать фигуры по словесному описанию и перечислению их характерных свойств, составлять тематические композиции из фигур по собственному замыслу;

- анализировать форму предметов в целом и отдельных их частей; воссоздавать сложные по форме предметы из отдельных частей по контурным образцам, по описанию, представлению, умение работать с шаблоном, инструкцией. Для формирования этого мы пользуемся играми и пособиями: «Заселим домики», Блоки Дьенеша, «Сложи узор», Танграм, Логические кубики, Учись играя, Сделай фигуру (палочки Кюизенера), рамки-вкладыши, «Что изменилось», «Четвёртый лишний», «Найди предмет по силуэту» и так далее.

С помощью этих игр ребенок знакомится с геометрическими фигурами, их элементами (вершины, углы, стороны) распознает фигуры на плоскости, группирует по цвету, форме, размерам, составляет композиции из фигур по собственному замыслу.

Развитие пространственной ориентировки:

- ориентироваться на ограниченной территории; располагать предметы и их изображения в указанном направлении, отражать в речи их пространственное расположение;

- познакомить с планом, схемой, маршрутом, картой;

- способствовать развитию способностей к моделированию пространственных отношений между объектами в виде рисунка, плана, схемы;

- «читать» простейшую графическую информацию, обозначающую пространственные отношения объектов и направление их движения в пространстве: слева направо, справа налево, снизу-вверх, сверху вниз;

- самостоятельно передвигаться в пространстве, ориентируясь на условные обозначения (знаки и символы). В решении этих задач нам помогают пособие «Геоборд», круги Эйлера, «Веселые стрелочки», «Занимательные карандаши», «Пойди туда, куда я скажу», «Пойди туда, куда я покажу» (по карточкам), «Занимательные клеточки», «Весёлые прыгуны» и многие другие.

С помощью этих игр ребенок ориентируется на ограниченной территории, располагает предметы и изображения в указанном направлении, развивает способности к моделированию.

Развитие ориентировки во времени:

- дать детям элементарные представления о времени: его текучести, периодичности, необратимости, последовательности всех дней недели, месяцев, времен года;

- содействовать развитию у детей приемов мыслительной активности (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение);

- пользоваться в речи словами-понятиями: сначала, потом, до, после, раньше, позже, в одно и то же время;

- способствовать развитию «чувства времени», умение беречь время, регулировать свою деятельность в соответствии со временем, различать длительность отдельных временных интервалов, определять время по часам, с точностью до одного часа. Для этого можно использовать следующие игры: «Который час», «Песочные часы», «Успей вовремя», «Тик – так», «Часы перевёртыши», паззлы «Времена года», «Часы из палочек», «Круглый год», «Волшебный огород», «Что, когда» и другие.

Инновационные методы воздействия, а STEAM- технологии как раз и относятся к таковым, в деятельности педагога становятся перспективным средством коррекционно-развивающей работы с детьми с ОВЗ. Эти методы принадлежат к числу эффективных средств в образовании, коррекции и всестороннем развитии воспитанников, помогают достижению максимально возможных успехов в преодолении речевых и иных трудностей у детей дошкольного возраста. На фоне всесторонней комплексной помощи инновационные методы, не требуя особых усилий, оптимизируют процесс обучения детей и способствуют всестороннему развитию, заложенных в них способностей.Анализируя результаты нашей работы в данном направлении, мы можем с уверенностью сказать, что традиционные подходы в сочетании с новыми направлениями образовательной теории и практики дают устойчивый позитивный эффект, подтверждаемый результатами мониторинга нашей педагогической деятельности за последние годы.

Добились ли мы положительных результатов? Да! Итоговые результаты на каждом возрастном уровне показывают положительную динамику.

Наблюдая за игровой деятельностью детей, мы отмечаем, что наибольший интерес для детей составляют игры конструктивной и логикоразвивающей направленностью.

Результаты диагностики подтвердили необходимость осуществления целенаправленной педагогической работы по организации системы игровых занятий с использованием STЕAM технологий.

Критерии оценки предпосылок развития инженерного мышления детей дошкольного возраста и показатели уровня их сформированности на сентябрь 2023г. и на май 2024г. показали, следующие результаты, представленные в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Критерий | Сентябрь 2023г. | | | Май 2024г. | | |
| Высокий уровень | Средний уровень | Низкий уровень | Высокий уровень | Средний уровень | Низкий уровень |
| 1 | Интерес к конструированию | 65% | 35% | 0 | 84% | 16% | 0 |
| 2 | Способности и умения конструировать | 33% | 59% | 8% | 48% | 50% | 2% |
| 3 | Развитие конструктивных, математических, логических способностей | 30% | 62% | 8% | 40% | 56% | 4% |
| 4 | Ориентация пространства | 58% | 42% | 0 | 65% | 35% | 0 |

Анализ результатов показал, что на 19% у детей повысился интерес к конструированию, улучшились умения строить постройки и зарисовывать их схематично. На 7% улучшились показатели по ориентировке в пространстве.

Результаты наблюдения показали, что критерием сформированности уровня инженерного мышления дошкольников в условиях применения STEM-подхода является не качество результата, а характеристика процесса, объективирующего познавательную активность, познавательную культуру и ценностное отношение к реальному миру.

Литература:  
 1. Волосовец Т.В., Маркова В.А., Аверин С.А., STEM –образование для детей дошкольного и младшего школьного возраста/ - учебно – методическое пособие. –М.:2017. -111с  
 2. Дыбина О. В., творим, изменяем, преобразуем / О. В. Дыбина. – М.: Творческий центр Сфера, 2010. - 126   
 3. Долженко, Г.И. 100 оригами / Г.И. Долженко. - М.: Академия развития, 2011. - 771 c.  
 4. Литвинова О.Э. Конструирование в подготовительной к школе группе. / учебно – методическое пособие. – СПб. ООО «Издательство «Детство – ПРЕСС», 2017.  
 5. Михайлова З. А. -Игровые занимательные задачи для дошкольников. / – М.: Просвещение, 1990.  
 6. Оберемок С. М. Методов проектов в дошкольном образовании. / – Новосибирск, 2005  
 7. Проснякова, Т. Забавные фигурки. Модульное оригами / Т. Проснякова. - М.: АСТ-Пресс, 2011. - 197 cтр.  
 8. С.А. Аверин, Н.С. Муродходжаева Методические рекомендации по реализации парциальной модульной программы «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» на дошкольном уровне образования  
 9. Дурнева М.К., Возрастные особенности детей дошкольного возраста / М.К. Дурнева – Текст: электронный // bio.wikireading.ru [сайт]. – 2017. – URL: https://bio.wikireading.ru/3708 (дата обращения: 04.01.2021).

10. Асмолов А. Г. Психология личности. Культурно-историческое понимание развития человека. — М., 2011.

11. Выготский Л. С. Мышление и речь. Собр. соч. в 6 т. Т. 2. — М., 1982.   
 12. Гарднер Говард. Структура разума. Теория множественного интеллекта. — М., СПб, Киев, 2007.

13. Декларативная часть образовательной программы по инженерной подготовке в ТГУ. Матрица общеинженерных компетенций. — Тольятти, 2007.