# Структурное подразделение «Детский сад 8 комбинированного вида МБДОУ « Радуга» комбинированного вида»

**Использование современных технологии математического развития в работе с детьми дошкольного возраста**

**Воспитатель:**

**Юртайкина А.Ш.**

**Декабрь 2023г**

**Современные технологии математического развития дошкольников** направлены на активизацию познавательной деятельности ребенка, освоение ребенком связей и зависимостей предметов и явлений окружающего мира. Ребенок знакомится с такими понятиями, как форма, размер, площадь, масса, объем, способы измерения величин, установление отношений и зависимостей отдельных предметов и групп по разным свойствам. В **дошкольном возрасте ребёнок осваивает математические понятия**, связи и зависимости, способы действий; учится выбирать активные поисковые действия, осуществлять деятельность на основе логических операций мышления, соотносить действия с результатом, стремиться к цели на основе прогнозирования, объективно оценивать результат.

Разработка и выбор **технологий математического развития детей зависит от того**, что подлежит освоению, и от направления **развития** мыслительной деятельности ребёнка

Одной из наиболее эффективных **технологий в образовании детей**, в том числе **математического развития**, является проблемно-игровая **технология**. В основе лежит активный осознанный поиск ребенком способа достижения результата на основе принятия им цели деятельности и самостоятельного размышления по поводу предстоящих **практических действий**, ведущих к результату.

Суть **технологии** – создание взрослыми ситуаций, в которых ребёнок стремится к активной деятельности и получает положительный творческий результат. **Технология** позволяет ребенку овладеть средствами *(речь, схемы и модели)* и способами познания (сравнением, классификацией, накопить **логико-математический опыт**.

Целью этой **технологии является развитие** познавательно-творческих способностей **детей в логико-математической деятельности**. Характерные черты **технологии** :

ребёнок не ограничен в поиске **практических действий**, экспериментировании, общении для разрешения ошибок и противоречий, проявлении радости и огорчений;

обычно исключаются показ и подробное объяснение;

ребёнок самостоятельно находит способ достижения цели или осваивает его;

ребёнок естественно принимает помощь со стороны взрослого: частичную подсказку, участие в выполнении или уточнении действий, речевых способов оценки и т. д. ;

взрослый создаёт мотивацию и подбирает интересные для ребёнка игры, упражнения, **развивающие** смекалку и сообразительность.

Проблемно-игровая **технология** представляется в системе следующих средств:

**логико-математические игры;**

**логико-математические сюжетные игры***(занятия)*;

творческие задачи;

экспериментирование и исследовательская деятельность;

проблемные ситуации и вопросы.

Логические и **математические игры**

В проблемно-игровой **технологии логико– математические** игры представлены в виде следующих групп:

игры на выявление и абстрагирование свойств предметов;

игры на освоение детьми сравнения, классификации и обобщения;

игры на овладение логическими действиями и мыслительными операциями.

**Современные логические и математические игры разнообразны**. В них ребёнок осваивает эталоны, модели, речь, овладевает способами познания, **развивается мышление**.

настольно-печатные: *«Цвет и форма»*, *«Сосчитай»*, *«Игровой квадрат»*, *«Прозрачный квадрат»*, *«Логический поезд»* и др.

игры на объё мное моделирование: *«Кубики для всех»*, *«Тетрис»*, *«Шар»*, *«Змейка»*, *«Ёж»*, *«Геометрический конструктор»* и др.

игры на плоскостное моделирование: *«Танграм»*, *«Сфинкс»*, *«Т-игра»* и др.

игры из серии *«Форма и цвет»* : *«Сложи узор»*, *«Уникуб»*, *«Цветное панно»*, *«Разноцветные квадраты»*, *«Треугольное домино»*, *«Чтобы цвет не повторялся»* и др.

игры на составление целого из частей: *«Дроби»*, *«Сложи квадрат»*, *«Греческий крест»*, *«Сложи кольцо»*, *«Шахматная доска»* и др.

игры-забавы: лабиринты, перестановки (*«Ханойская башня»*, *«Чайный сервиз»*, *«Козлы и бараны»*, *«Упрямый осёл»*);

головоломки (пазлы, мозаики, *«Радуга»*, *«Фея цветов»*, *«Бабочки»*, *«Рыбки»*, *«Хитрый клоун»*, *«Петрушка»*, **математические** головоломки – магические квадраты; головоломки с палочками) и др.

**Логико-математические сюжетные игры***(занятия)*

Это игры, в которых дети учатся выявлять и абстрагировать свойства, осваивают операции сравнения, классификации и обобщения. Для них характерно наличие сюжета, действующих лиц, схематизации. Такой комплекс игр предложен Е. А. Носовой на основе блоков Дьенеша: Мышки – норушки. Запасы на зиму. Автотрасса. Выращивание дерева. Где чей гараж? Научи Незнайку. Загадки без слов. Переводчики. Построй цепочку. Две дорожки. У кого в гостях Винни-Пух и Пятачок? Фабрика. Архитекторы. Помоги фигурам выбраться из леса. Оформим витрину. Построй дом. Раздели блоки – 1. блоки – 2. Помоги игрушке. Раздели блоки – 3. Подарки для трех поросят. И др.

**Экспериментирование и исследовательская деятельность**

Эта деятельность направлена на поиск и приобретение новой информации. Она не задана взрослым, а строится самим **дошкольником** по мере получения им новых сведений об объекте. Характеризуется эмоциональной насыщенностью, даёт возможности для общения.

Пробы и ошибки являются важным компонентом детского экспериментирования. Ребёнок пытается применить старые способы действий, комбинируя и перестраивая их.

В ходе экспериментирования и исследования дети осваивают действия измерения, преобразования **материалов и веществ**, знакомятся с приборами, учатся использовать познавательные книги как источник информации.

Одним из условий является наличие специально созданной предметной среды, куда помещаются приборы и **материалы** в соответствии с проблемой, которую дети решают вместе с педагогом. Например, *«Что плавает, что тонет?»*, *«Какой песок легче: мокрый или сухой?»*.

Этапы руководства:

I этап.

Совместная с педагогом деятельность: уточнение представлений **детей** о свойствах и качествах **материалов**, мотивирование, создание проблемной ситуации, постановка цели, определение этапов исследования, выдвижение предположений о результатах, их обоснование, проведение эксперимента, фиксация результатов, их обсуждение.

Для обсуждения используются готовые схемы и модели: что делали? что получили? почему?

Далее педагогог формулирует общие выводы на основе высказываний **детей**.

Для совершенствования умения планировать эксперимент предлагается зашифровать его ход с помощью готовых моделей одному ребёнку, а другим – расшифровать его.

II этап.

Самостоятельное экспериментирование: беседы, специальные игры и упражнения, **практическая** деятельность в уголке экспериментирования. Педагог с помощью схем показывает проблему, дети предлагают пути решения, отбирают необходимые **материалы**, фиксируют результаты.

Источником экспериментирования фвляются детские вопросы: почему идёт дождь? дует ветер? что получится, если кубик склеить по-другому? почему муха не падает с потолка?

Достоинство этой **технологии** состоит в освоении различных по степени сложности игровых действий, которые включают группировку, раскладывание, соотнесение, счет, измерение. При этом, следуя игре собственного воображения, ребенок трансформирует свой опыт, создает игровые ситуации, вносит новые познавательные задачи. **Технология** может быть представлена последовательными шагами: от освоения игры в совместной деятельности взрослого с ребенком к участию в играх на уровне самодеятельности, а затем переход к участию в играх на более высоком уровне и, как правило, вновь возникающие игры взрослого с детьми или успешно играющими в них детьми. Эти игры отличаются от тех, которые ребенок осваивал на начальном этапе, измененным сюжетом, преобразованным ходом игры, поэтому они приобретают необходимую для ребенка сложность и эмоциональную насыщенность.

Как было отмечено выше, проблемно-игровая **технология** предполагает использование творческих задач, вопросов и ситуаций. Такие задачи помогают ребенку устанавливать разнообразные связи, выявлять причину по следствию, главное – ребенок начинает испытывать удовольствие от умственной работы, от процесса мышления, от осознания собственных возможностей. При этом надо помнить, что слишком простая задача ребенку неинтересна. Рекомендуется разделить все задачи на несколько уровней сложности и предлагать их по мере освоения ребенком задач предыдущего уровня. Формирование готовности **детей** к решению задач осуществляется в совместной деятельности взрослого с ребенком. Взрослый может навести ребенка на решение задачи с помощью творческих вопросов. Например, нарисуй кошку, не рисуя ее. Вариантом выполнения этого задания является рисование части кошки, по которой можно догадаться о целом объекте *(зависимость целого и части)*. Как нарисовать солнце, если карандаш умеет рисовать только квадраты? Последняя задача может быть решена через осознание структуры геометрических фигур. Можно предложить ребенку решать эту задачу **практическим путем**, накладывая квадрат на квадрат. На самом высоком уровне дети могут сами составлять творческие задачи и проблемная ситуация для маленьких **детей** складывается в форме *«потребности в познании»*. Ребенок сталкивается с ней в условиях **занимательных задач**, задач-шуток, которые заставляют **детей** задуматься и установить связи объектов по форме, соотношению частей, расположению их в пространстве, количественному значению и т. д. Чаще всего проблемы транслирует ребенку взрослый, организуя совместную деятельность с ребенком. Они могут выступать в виде проблемных вопросов типа: Как разрезать квадрат на треугольники? Сколько способов деления квадратов на треугольники существует? Какие общие признаки есть у числа четыре и слона?

**Проблемные ситуации**

Это средство овладения поисковыми действиями, умением формулировать собственные мысли о способах поиска и предполагаемом результате, средство **развития** творческих способностей.

Структурными компонентами проблемной ситуации являются:

проблемные вопросы (Сколькими способами можно разрезать квадрат на 4 части,

**занимательные вопросы**(У стола четыре угла. Сколько будет у стола углов, если один отпилить? Сколько месяцев в году содержат 30 дней,

**занимательные задачи**(Сколько концов у трех палок? А у трех с половиной? Коля поспорил, что определит, какой будет счет в игре футбольных команд *«Спартак»* и *«Динамо»* перед началом матча, и выиграл спор. Какой был счет,

задачи-шутки (Выше какого забора ты можешь прыгнуть? Яйцо пролетело три метра и не разбилось. Почему).

Сначала взрослый ставит перед детьми проблему, добивается её осмысления, направляет внимание **детей** на необходимость её решения. Затем идёт выдвижение гипотез и их проверка **практическим путём**, коллективное обсуждение ситуации и путей её решения. Например: «На столе лежат три карандаша разной длины. Как удалить из середины самый длинный карандаш, не трогая его?», *«Как с помощью одной палочки выложить на столе треугольник?»*.

Проблемные ситуации являются частью **технологии** решения творческих задач - ТРИЗ, в основе которой лежит не просто обучение **детей математике**, сколько открытие способов получения верного результата. Авторы **ТРИЗ-технологии** предлагают выделять проблемные ситуации из хорошо знакомых ребенку мультфильмов, художественных фильмов, учебного интернета, сказок, рассказов, сюжетных игр. По теории ТРИЗ нужно *«обратить вред в пользу»*.

Для **математического развития детей** рекомендуют применять следующие типы ТРИЗ-упражнений:

*«Поиск общих признаков»* - найти у двух разных объектов как можно больше общих признаков;

*«Третий лишний»* - взять три объекта, разные по смысловой оси, найти в двух из них такие сходные признаки, которых нет в третьем;

*«Поиск противоположных объектов»* – назвать объект и как можно больше объектов, противоположных ему.

Наряду с этими упражнениями **ТРИЗ-технология** предлагает специальные игры типа: *«Хорошо-плохо»*, *«Что во что входит»*, *«Выбери троих»* и др., составленные педагогом на основе известных детям сюжетов. Например, в игре *«Хорошо-плохо»* в качестве объекта выбирается треугольник. Необходимо назвать все хорошее, что связано в жизни людей с треугольником: похож на крышу дома, устойчивый, похож на косынку; и все плохое: острый, не катается, заваливается. В игре *«Выбери троих»* предлагается назвать три слова, имеющих отношение к **математике и рассказать**, для чего они нужны и как могут взаимодействовать. Например, *«круг»*, *«четыре»*, *«маленький»* - в игре можно использовать четыре круга как тарелки для кукол. В игре *«Да и нет»* педагог загадывает слово, а дети разгадывают, задавая вопросы так, чтобы педагог мог отвечать только *«да»* или *«нет»*. Например, задумано число из первых пяти цифр *(5)*. Дети задают вопрос: *«Это число больше двух?»* Воспитатель отвечает да или нет. Диалог продолжается.

Ещё одна **технология - эвристическая технология**. Суть состоит в погружении ребенка в ситуацию первооткрывателя. Ребенку предлагается открыть неизвестное для него знание. Поэтому целью **технологии** является оказание помощи ребенку в открытии каналов общения с миром **математики** и осознание ее особенностей. **Математическую** информацию ребенок получает через свободное образовательное взаимодействие с уже существующими и выделенными для учебных целей объектами внешнего мира *(число, форма, величина)*. В результате ребенок самостоятельно, опираясь на внутренние потребности, культурные традиции и рефлексию, сможет овладеть **математическими закономерностями**, присущими объективной реальности. Авторы эвристической **технологии** рекомендуют использовать когнитивные и креативные *(творческие)* методы. К когнитивным методам относят: метод вживания, метод эвристических вопросов, метод ошибок и др. Так, методы вживания - *«вчувствование»*, *«вселение»* ребенка в состояние изучаемого объекта, *«очеловечивание»* предмета посредством чувственно-образных и мысленных представлений и познание его изнутри. Например, представь себе, что ты число 5 *(треугольник, цилиндр)*. Какое ты? Для чего ты существуешь? С кем дружишь? Из чего состоишь? Что тебе нравится делать? Эвристические вопросы – позволяют ребенку получить сведения об изучаемом объекте (Кто? Что? Зачем? Где? Чем? Как? Когда, которые дают возможность для необычного видения объекта. Метод ошибок – использование ошибок для углубления образовательного процесса. Метод помогает преодолеть негативное отношение педагога к ошибкам **детей и боязнь детей совершить ошибку**. Например, когда ребенок ошибочно утверждает, что 4 меньше 3, задайте вопрос: может ли быть на самом деле, что 4 меньше 3. Да, может, если речь идет о 4 днях и 3 неделях.

К креативным относятся методы придумывания, гиперболизации, мозгового штурма, метод синектики и др. Метод придумывания заключается в создании неизвестного ранее продукта в результате использования приемов умственного моделирования: замещение одного качества другим, отыскание свойств объекта в другой среде. Например, нарисовать город с жителями сказочными числами. Метод гиперболизации предполагает увеличение или уменьшение изучаемого объекта и его отдельных частей или качеств с целью выявления его сущности. Например, придумайте многоугольник с самым большим количеством углов. Агглютинация – это соединение качеств, частей объектов, несоединимых в реальной жизни. Например, вершина пропасти, пустое множество.

**Большой популярностью пользуется метод мозгового штурма.**

А. Осборн *(создатель метода)* предложил разделить процесс выдвижения гипотез и их оценку, анализ. Сегодня этот метод рекомендуется использовать и в работе с **дошкольниками**. Ситуация введения мозгового штурма может возникнуть стихийно при решении какой-либо познавательной задачи, во время игры-занятия. Воспитатель может предложить детям выдвигать любые решения создавшейся проблемы удачные и неудачные. Идеи можно записать. Например, как выручить бусинку из *«ледяного плена»* (бусинка в кубике льда? Идеи: прорубить лед! Подержать в руках и кубик льда растает. То есть, педагог принимает любые идеи без эмоциональной и рациональной оценки. Ребенку не говорят, что нет бура, что руки замерзнут и можно простудиться. К этим выводам дети приходят сами на основе анализа, после того, как будут высказаны все идеи. Анализ проводится по следующим вопросам: Что положительного в идее? Что отрицательного? Подумайте, какая идея самая лучшая. В итоге можно проверить идеи. Мозговой штурм можно применять и при подготовке к праздникам, например, создать идеи **детей и родителей**.

Еще один метод, который можно применять в процессе **математического развития - метод синектики**, который заключается в поиске аналогий. Синектика, в переводе с греческого, означает *«объединение разнородных элементов»*. В работе с детьми предлагают использовать прямую аналогию, то есть один объект сравнивается с другим из другой области. Видом прямой аналогии является функциональная аналогия - найти в окружающем мире объект, который выполняет аналогичные функции, например, солнце и плита для приготовления пищи. При этом важно ответить на вопросы: какие функции выполняют эти объекты, что общего и что отличного в этих функциях? Аналогия по цвету: солнце - одуванчик, лампа, лимон, лиса и т. д. Личная аналогия – умение поставить себя на место другого объекта. Например, какое отношение к себе со стороны других **детей вы предпочитаете**? Что бы вас беспокоило, если бы вы были дверью, числом пять, треугольником и т. д.? Этапы использования синектики в работе с детьми: формулировка проблемы педагогом; формулировка проблемы детьми; генерация идей на основе вопросов, предложенных педагогом, наводящих на решение проблемы. Рекомендуется использование таких видов аналогии как прямая, личная, символическая. Например, придумать правила сравнения однозначных чисел. Дети: почему 5 больше, чем 3? Воспитатель: Зачем нам известен состав числа из единиц, приемы приложения и наложения, счет парами? Этот вопрос задается для того, чтобы у **детей возникли аналогии**, что может натолкнуть на мысль о пригодности того или иного правила для сравнения произвольных пар однозначных чисел; личная аналогия может выявить глубину **математических знаний**; символическая – может навести на мысль об упорядочении натурального ряда чисел.

Наряду с использованием когнитивных методов рекомендуется предлагать ребенку задания креативного типа. Среди таких заданий придумать обозначение числа, **математического знака**, действия, сформулировать **математическую закономерность**. Наряду с этими заданиями можно предложить ребенку сочинить **математическую сказку**, поговорку, рифму, составить кроссворд, задания для других **детей**. Перевести фрагмент с языка одного предмета на другой, например, нарисовать музыку с помощью геометрических фигур, оживить число, определить цвета дней недели. Изготовить поделку, модель, маску, **математическую фигуру**, придумать свои игры с числами и фигурами.

Все рассмотренные **технологии** помогают ребенку открывать скрытые закономерности между объектами и явлениями окружающего мира, получать сведения о свойствах, связях и зависимостях. Использование эффективных средств активизации мыслительной деятельности **дошкольника** позволяет ребенку находить и осваивать способы познания окружающей действительности, **развивать** творческие способности и уверенность в своих силах.

Содержание **математического развития современных дошкольников** отражено в образовательных программах в лобласти "Познавательное **развитие**. ФЭМП", и условно его можно разделить на три таких направления:

- представления и понятия;

- зависимости и отношения;

- **математические действия**.

Под содержанием обучения понимается объем и характер знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть дети в процессе организации разных видов деятельности.

*«****Предматематическая подготовка****»* *(А. А. Столяр)*. Пропедевтический период.

Формирование понятий о множестве, свойствах, отношениях.

Количество и счет, арифметические действия сложения и вычитания.

Величина

Формирование представлений о форме и геометрических телах

Ориентация в пространстве

Ориентация во времени

Решение арифметических задач.

Формирование и **развитие** конструктивного мышления.

Формирование и **развитие логической сферы**.

К особенностям мыслительного **математического процесса относятся** :

- гибкость мышления – нешаблонность, неординарность, умение варьировать способы решения познавательной проблемы, легкость перехода от одного пути решения к другому, умение находить новые способы решения проблемы и т. д. ;

- глубина мышления – умение проникать в сущность каждого изучаемого факта и явления, выявлять специфические и скрытые особенности в изучаемом;

- целенаправленность мышления, сочетающаяся с широтой – способность к формированию обобщенных способов действий, умение охватить проблему целиком, не упуская деталей.

Компоненты **математического мышления** :

СЕНСОРНЫЕ СПОСОБНОСТИ

Ф. Фребель обосновал необходимость ПС, которая способствует познанию жизни.

М. Монтессори ввела понятие сенсорной культуры.

О. Декроли создал систему дидактических игр сенсорного **развития**.

Запорожец, Венгер, Поддьяков создали теорию восприятия, т. е. обладание ребенком общественным сенсорным опытом.

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ

РЕЧЕВЫЕ СПОСОБНОСТИ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ

Факторы МР **дошкольников** :

- генетический фактор;

- актуальное здоровье;

- социо-экономический статус семьи;

- интеллектуальный потенциал членов семьи;

- педагогическое воздействие;

- эмоционально благоприятный фон;

- НТП;

- ПРС;

- окружающая действительность;

- географический фактор;

- социализация и пр.

Средства МР **дошкольников**

Средства обучения – совокупность предметов, явлений (В. Е. Гурман, Ф. Ф. Королев, знаки (модели, действия (П. Р. Атутов, И. С. Якиманская, также слово (Г. С. Костюк, А. Р. Лурия, М. Н. Скаткин и др., участвующие непосредственно в учебно-воспитательном процессе и обеспечивающие усвоение новых знаний и **развитие** умственных способностей.

Средства обучение – это источники получения информации, совокупность различных моделей:

1) **материально-предметные***(иллюстративные)*; 2) идеальные *(мысленные)*

*(приборы, таблицы, диафильмы)* *(дидактические, учебные, методические пособия)*

- физические; - образные;

- **предметно-математические**; - **логико-математические**;

- пространственно-временные;

А. П. Усова предложила свою классификацию средств обучения, выделив в ней деятельность педагога и **детей**.

1 гр. средств обеспечивает деятельность педагога и характеризуется тем, что взрослый ведет обучение в основном с помощью слова.

2 гр. средств – дидактический **материал** и дидактическая игра, построенная с учетом образовательных задач, т. е. наглядности и **практических** действий ребенка с ней.

Т. О. Средствами РЭМП являются:

1. Оборудование для игр и занятий

2. Комплекты дидактического наглядного **материала**

3. Литература

Методы МРД

1. Перцептивный аспект – методы, обеспечивающие передачу учебной информации педагогом и восприятие ее детьми посредством слушания, наблюдения, **практических действий** :

Наглядные методы *(Ф. Фребель, М. Монтессори, И. Г. Песталоцци и пр.)*

**Практические методы**(Ф. Фребель, М. Монтессори, Я. А. Коменский, Т. А. Мусейибова, А. И. Сорокина, Е. И. Удальцова, А. М. Леушина, Т. Д. Рихтерман, О. А. Фунтикова и пр., А. А. Столяр, Б. П. Никитин – игровой метод) :

Словесные методы:

Ю. К. Бабанский предложил 3 группы методов:

1 гр. – стимулирования и мотивации;

2 гр. – организации и осуществления;

3 гр. – контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

2. Гностический аспект – методы, характеризующие усвоение нового **материала** детьми путем активного запоминания, самостоятельных размышлений или проблемной ситуации:

- Иллюстративно-объяснительный;

- Проблемный;

- Эвристический;

- Исследовательский и пр.

3. Логический аспект – методы, характеризующие мыслительные операции при подаче и усвоении учебного **материала** :

- Индуктивный *(от частного к общему)*;

- Дедуктивный *(от общего к частному)*.

4. Управленческий аспект - методы, характеризующие степень самостоятельной учебно-познавательной деятельности **детей** :

- Работа под руководством педагога;

- Самостоятельная работа **детей**.

Формы организации обучения **детей элементам математики** :

1. Занятие

2. Дидактическая игра

3. Индивидуальная работа

4. Досуг

5. Самостоятельная деятельность **детей**

Благодаря использованию продуманной системы игр в регламентированных и нерегламентированных формах работы, дети усвоили математические знания и умения по программе без перегрузок и утомительных занятий.

У детей развиваются навыки слушания и понимания речи на слух, умение самостоятельно находить ответ на вопросы разной сложности, учиться самоконтролю. Умение концентрировать свое внимание, что просто необходимо при обучении в школе.

Практика показывает, что старшие дошкольники проявляют повышенный познавательный интерес к занятиям только в том случае, когда заинтригованы и поражены чем то неизвестным. В этом случае информация выглядит в их глазах интересной, почти волшебной.

Список литературы:

Воронина Л.В. «Теория и технологии математического образования дошкольного возраста»