

Семинар-практикум « Основы методики логико-математического развития детей дошкольного возраста»

Подготовила Г.Д. Гуторова, методист

Цель: Систематизировать знания у педагогов о логико-математическом развитии детей дошкольного возраста.

Задачи:

- 1.Образовательная: Познакомить с задачами математического мышления в дошкольном возрасте и содержанием математического развития дошкольников; познакомить с освоением способов познаний свойств и отношений, связей и зависимостей в дошкольном возрасте; познакомить с современными технологиями логико-математического развития детей дошкольного возраста.
- 2.Развивающая: развить умение у педагогов решать логико-математические задачи.
- 3.Воспитательная: воспитывать дружеские взаимоотношения у педагогов при работе в группах.

Сегодня мы рассмотрим следующие вопросы:

1. Задачи математического мышления в дошкольном возрасте и содержание математического развития дошкольников.
 2. Освоение способов познаний свойств и отношений, связей и зависимостей в дошкольном возрасте.
 3. Современные технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.
-
- 1.Задачи математического мышления в дошкольном возрасте и содержание математического развития дошкольников.

Под математическим развитием дошкольников следует понимать сдвиги и изменения в познавательной деятельности личности, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций.

Формирование элементарных математических представлений — это целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности (в области математики).

Анализ научных исследований (А. М. Леушина, Н. И. Непомнящая, А. А. Столяр и др.), педагогического опыта убеждает в том, что рационально организованное обучение дошкольников математике обеспечивает общее умственное развитие детей.

Задачи методики математического развития как научной области

1. Научное обоснование программных требований к уровню формирования математических представлений у дошкольников в каждой возрастной группе.

2. Определение содержания математического материала для обучения детей в ДОУ.

3. Разработка и внедрение в практику эффективных дидактических средств, методов и разнообразных форм организации работы по математическому развитию детей.

4. Реализация преемственности в формировании математических представлений в ДОУ и в школе.

5. Разработка содержания подготовки высокоспециализированных кадров, способных осуществлять работу по математическому развитию дошкольников.

6. Разработка методических рекомендаций родителям по математическому развитию детей в условиях семьи.

Эти задачи чаще всего решаются воспитателем одновременно на каждом занятии по математике, а также в процессе организации разных видов самостоятельной детской деятельности.

Цель математического развития дошкольников

- Всестороннее развитие личности ребенка.
- Подготовка к успешному обучению в школе.
- Коррекционно-воспитательная работа.

Краткое содержание разделов программы по ФЭМП в ДОУ

I. «Количество и счет»: представления о множестве, числе, счете, арифметических действиях, текстовых задачах.

II. «Величина»: представления о различных величинах, их сравнения и измерения (длине, ширине, высоте, толщине, площади, объеме, массе, времени).

III. «Форма»: представления о форме предметов, о геометрических фигурах (плоских и объемных), их свойствах и отношениях.

IV. «Ориентировка в пространстве»: ориентировка на своем теле, относительно себя, относительно предметов, относительно другого лица, ориентировка на плоскости и в пространстве, на листе бумаги (чистом и в клетку), ориентировка в движении.

V. «Ориентировка во времени»: представление о частях суток, днях недели, месяцах и временах года; развитие «чувства времени».

Содержание математических представлений в дошкольном возрасте в современной методике развития математических представлений называется предматематикой (А. А. Столяр), то есть обеспечивает освоение логико-математических представлений и способов познания.

Логическое содержание включается непосредственно в математическое и является как содержанием предматематики, так и средством освоения математического содержания.

Содержание предматематики направлено на развитие важнейшей составляющей личности ребенка — *его интеллекта и интеллектуально-творческих способностей*. В результате освоения предматематики у детей развиваются способности к абстрагированию, анализу, сравнению, обобщению, сериации, классификации, умение сравнивать предметы и явления, выяснять закономерности, обобщать, конкретизировать и упорядочивать. Это составляющие *логико-математического опыта ребенка*, который дает ему возможность самостоятельно познавать мир.

Первым и важнейшим компонентом содержания математического развития дошкольников являются свойства (то, что присуще предметам, что отличает их от других предметов или делает похожими на другие предметы) и отношения (общность двух или более предметов). Значимость и необходимость выделения этого содержания обусловлена прежде всего тем, что:

—математические понятия отражают определенные свойства действительности (число — количество, геометрическая фигура — форму, протяженность в пространстве — длину и т. д.); движение к постижению математических понятий начинается с познания тех или иных свойств и отношений на предметном уровне;
—умственные действия со свойствами и отношениями — доступное и эффективное средство математического развития детей и их интеллектуально-творческих способностей.

Спросить у студентов: «Скажите, пожалуйста, с какими программами вы познакомились в рамках дошкольной педагогики переработанные в соответствии ФГОС ДО? Обращали ли вы внимание на математическое развитие в них?»

Предложить студентам проанализировать современные программы по математическому развитию детей (Радуга, Детство, Истоки, От рождения до школы), и выступить с кратким содержанием этих программ, в каком возрасте ребенка должны соответствовать знания по ФЭМП?

Вывод: проанализировав программы можно сделать вывод, что во всех программах уделяется внимание математическому развитию детей дошкольного возраста.

2.Освоение способов познаний свойств и отношений, связей и зависимостей в дошкольном возрасте.

Существуют определенные способы познания свойств и отношений, связей и зависимостей в дошкольном возрасте. (А.Г. Гогоберидзе, О.В. Солнцева)

1.*Сравнение* — первый способ познания свойств и отношений, который осваивают дети, при этом это один из основных логических приемов познания внешнего мира.

Сравнивать предметы можно на глаз. Дети первоначально прибегают к этому самому простому, но не всегда результативному приему сравнения. Более эффективными являются приемы непосредственного сравнения (наложение, приложение, соединение линиями) и опосредованного сравнения с помощью предмета-посредника. В основе этих приемов сравнения лежит установление взаимно однозначного соответствия между элементами двух множеств.

К более сложным и точным опосредованным приемам сравнения по количеству и размеру относятся *счет и измерение* условной меркой.

Сравнение *с помощью предметов-посредников* имеет место в случаях, когда другие вышеперечисленные приемы применить нельзя (сравниваемые предметы находятся на большом расстоянии, и их нельзя перемещать).

Таким образом, используя разные приемы сравнения, дошкольники познают свойства (форму, количество, размер), а также отношения равенства, подобия и порядка.

2. Упорядочение и сериация как способ познания размера, количества, чисел осуществляются на основе выявления и упорядочивания различий предметов по определенному признаку. Сериационные ряды строятся в соответствии с правилами. Правило определяет, который элемент из двух (произвольно взятых) предшествует другому элементу.

Например, если из двух объектов меньший всегда должен предшествовать большему, то множество упорядочивается в направлении от самого меньшего к самому большому элементу. Так, ленты раскладывают от самой короткой к самой длинной, чашки расставляют от самой низкой к самой высокой и т. д.

Сериация как способ познания свойств и отношений позволяет:

— выявить отношения порядка;

— установить последовательные взаимосвязи: каждый следующий объект больше предыдущего, каждый предыдущий — меньше следующего (или наоборот);

— установить взаимно обратные отношения: любой объект упорядоченного ряда больше предыдущего и меньше следующего (любой объект упорядоченного ряда меньше предыдущего и больше следующего);

— открыть закономерности следования и порядка.

Палочки Х. Кюизенера (цветные числа) и цветные полоски, построенные по такому же принципу, различаются не только длиной, но и цветом. При этом все палочки одинаковой длины имеют одинаковый цвет. Количество палочек в наборе таково, что позволяет строить два разнонаправленных ряда: один — по нарастанию длины, другой — по убыванию. Чтобы построить ряд, ребенку всегда необходимо абстрагировать длину от цвета палочки.

Игра с палочками Х.Кюизенера. Вертикальная лесенка. «Теперь представьте, что вы все добрые волшебники. Давайте построим разбежавшиеся цветные числа в порядке возрастания, так, чтобы каждое следующее число было больше предыдущего на один. Что получилось?»

3. Группировка и классификация как способ познания свойств и отношений представляют собой сложные умственные действия, которые включают:

— выделение основания классификации (общих признаков предметов), по которым будет производиться разбиение;

— распределение объектов с разными свойствами в разные классы;

— объединение объектов с одинаковыми (тождественными) свойствами в одно целое и выделение общего свойства группы (класса).

В основе классификации лежит *разбиение* — логическое действие, суть которого состоит в разбивке непустого множества на непересекающиеся и полностью исключают его подмножества (классы).

При выполнении таких упражнений полезными окажутся логические блоки Дьенеша — комплект фигур разного цвета, формы, размера и толщины.

Игра с блоками Дьенеша. Группирование по цвету. Дети рассматривают три домика, в которые нужно «расселить» все блоки. Как это сделать? Можно ли сделать так, чтобы в каждом домике «жили» разные блоки? Дети пытаются практически решить эту задачу. В первый домик они «поселяют» круги, а во второй – треугольники, в третий – квадраты. Оказалось, что для прямоугольников нет домика. Предложение взять еще один домик отклоняется, как оно не соответствует условию игры: оказывается, «расселить» все блоки в три домика можно только по цвету.

Эффективным средством развития у детей способности классифицировать объекты по совместимым свойствам являются игры с блоками и обручами, разработанные профессором А. А. Столяром.

Игра с обручами. Кладем на пол два обруча так, что образуются три отдельных области (пересечения). Внутри красного захотели жить все красные фигуры, внутри желтого – все круглые. Дети должны сообразить, что в области пересечения двух обручей поселятся фигуры, обладающие двумя общими признаками: цветом (красные) и формой (круглые). Какие фигуры лежат вне обоих обручей? (все фигуры – не красные, не круглые: синие, желтые, зеленые, треугольные, квадратные.) Слайд 6

Рассмотрев данный вопрос лекции, можно сделать выводы, что существует много способов познаний свойств и отношений, а именно: сравнение, упорядочение, сериация, группировка и классификация.

3.Современные технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.

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

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.

В обучении дошкольников математике используют проблемно-игровую технологию, включающую следующие средства:

Суть технологии – создание взрослыми ситуаций, в которых ребёнок стремится к активной деятельности и получает положительный творческий результат.

Характерные черты технологии:

1. ребёнок не ограничен в поиске практических действий, экспериментировании, общении для разрешения ошибок и противоречий, проявлении радости и огорчений;
2. обычно исключаются показ и подробное объяснение;
3. ребёнок самостоятельно находит способ достижения цели или осваивает его;

4. ребёнок естественно принимает помощь со стороны взрослого: частичную подсказку, участие в выполнении или уточнении действий, речевых способов оценки и т.д.;
5. взрослый создаёт мотивацию и подбирает интересные для ребёнка игры, упражнения, развивающие смекалку и сообразительность.

Логические и математические игры

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 объёмное 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*: «Дробь», «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.

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?».

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

Вывод: в дошкольной педагогике много различных технологий логико-математического развития детей дошкольного возраста, которые педагог выбирает зависимости от типа занятия и возраста детей.

