

Развитие математических представлений у дошкольников на основе новых технологий – моделирование

Формирование математических представлений – это целенаправленный и организованный процесс. Основная его цель – всестороннее развитие детей, развитие у дошкольников мыслительных способностей.

Математическое развитие ребенка не сводится только к тому, чтобы научить дошкольника считать, измерять и решать арифметические задачи. Это еще развитие способности видеть, открывать в окружающем мире свойства, отношения, умение их «конструировать» предметами, знаками, символами.

Обучению дошкольников началам математики должно отводиться важное место. Это вызвано целым рядом причин: обилием информации, получаемой ребенком, повышением внимания к компьютеризации. Поэтому преследуется главная цель: вырастить детей людьми, умеющими думать, хорошо ориентироваться во всем, что их окружает, принимать самостоятельные решения. Основное усилие педагогов и родителей должно быть направлено на то, чтобы воспитать у дошкольников потребность испытывать интерес к самому процессу познания, к преодолению трудностей, стоящих на этом пути, достижению поставленной цели от самостоятельного поиска решений.

Перспективным методом обучения дошкольников математике на современном этапе является моделирование. Это замещение использования наглядных моделей в виде планов, схем, чертежей, графиков, карт.

Освоению умений моделировать способствуют игры, игровые упражнения, которые являются одним из средств обучения на занятиях. В своей книге «Чего на свете не бывает» Дьяченко предлагает нам ряд игр на использование моделирования. Дети младшего возраста накапливают опыт практического использования. Модели для выделения свойств и отношений предметов (цвет, форма, величина), являются первоначальными математическими закономерностями. Для развития восприятия полезны игры, в которых ребенку надо будет сравнивать предметы по цвету, форме, величине и находить среди них одинаковые. Игры, направленные на развитие внимания, потребуют тщательного рассматривания и сопоставления предметов, выявления их сходства и различия. Например, игра «Это катится» - знакомит ребенка с формой предметов. Игра «Сделай узор» - развивает восприятие форм. Игра «Оденем куклу» - знакомство с величиной предметов. Игра «Кукольная комната» научит ребенка ориентироваться в пространстве. В этой игре дети учатся представлять предметы по их схематическим изображениям. Учатся соотносить реальное пространство с планом.

Кукольная комната – это большая коробка без крышки с прорезанными или нарисованными по бокам окнами и дверями, детская игрушечная мебель. Мебель должна быть по количеству не менее трех и разной формы. Например, диван - прямоугольник, стол - круг, квадрат - кресло. Предварительно на листе вычерчивается план. Подготовив план, воспитатель рассказывает историю. «Кукла Маша купила новую мебель, но она не знала, как лучше расставить ее в комнате.

Медвежонок решил помочь Маше. Он взял лист бумаги и показал, как нужно поставить мебель. Поясняет: в правый верхний угол поставить кресло, по левой стене – диван и т.д.». Дети по плану расставляют мебель.

Игра «Укрась шарфик» развивает логическое мышление, устанавливает порядок чередования фигур по цвету, форме, размеру (по схеме).

На занятиях педагог может использовать потешки, загадки, фрагменты сказок. Игровые познавательные задачи решаются с помощью наглядных средств и пособий.

Очень интересны игры в младших группах «Запомни узор». Детям воспитатель дает простейшую схему узора или постройки. Дети рассматривают одну - две минуты, а затем по памяти воспроизводят его.

Используются также в методике Л.А.Венгера карты образцы со схематическим изображением. Дети учатся анализировать элементарную контурную схему. В игре «Сложи картинку» воспитатель показывает картину – схему, а дети конструируют с помощью геометрических фигур. На каждом занятии детям предлагается сложить одну - две картинки «Построй корабль», «Скворечник», «Широкий, узкий сарай для животных» и т.д. Используются карточки со схематическим изображением игрушек и предметов. Обязательно спросить детей, «на какие игрушки они похожи».

У детей среднего возраста развивается умение использовать модель для сравнения, сопоставления с реальными предметами, умение различать сходство и различие между ними. Игры «Снеговик», «Матрешки», «Мальчики» под редакцией А.А.Столяра, развивают у детей наблюдательность, учат рассуждать.

Детям 4-5 лет предлагают действовать простыми рисунками и схемами.

В игре «Замри» учатся понимать схематическое изображение человека. Ребенок встает в такую позу, как изображено на схеме. Аналогично проводится игра «Делаем зарядку». Модели сравнения предлагаются в играх «Сравни и запомни», «Заполни пустые клетки», «Где какие фигуры лежат». В этих играх дети анализируют с помощью схем более сложные предметы. Учатся классифицировать предметы по форме, цвету, величине с помощью зрительно-мыслительной деятельности. Начинают вводить тем самым детей в мир объема и формы. В своей практике используем чертежи, рисунки и по этой модели дети должны составить тот или иной объект из объемных геометрических фигур. Цель этих занятий - учить понимать связь между моделями и представленными объектами. Это простейшие конструктивные игры «Построй дом», «Построй ракету», «Составь квадрат». Детям даются объемные геометрические фигуры и схемы, они выполняют ту или иную постройку.

В старших группах используются игры в графическом изображении. В этом возрасте развивается умение использовать модель в самостоятельной деятельности и совместно с взрослыми. Игры на нахождение пропущенной фигуры способствуют развитию логического мышления, смекалки и сообразительности. Как правило, наглядно представлены фигуры тремя горизонтальными и вертикальными рядами. Это могут быть геометрические фигуры и сюжетные фигуры. Например,

игра «Футболисты» (недостающая фигура - это футболист с головой и мячом круглой формы, квадратными носами и руками, разведенными в стороны).

Используются игры, - продолжить ряд фигур, знаков, обобщить фигуры по определенным признакам, сопоставить обобщенные признаки одного ряда с признаками другого. В процессе выполнения этих операций осуществляется поиск решения задачи, активизирует умственную деятельность детей.

По этому вопросу в работе помогает пособие для педагогов «Игровые задачи для дошкольников» под редакцией В.А.Михайловой.

Такие игры как «Выбери недостающий самолет», «Недостающую звезду», «Кого не хватает», «Какой портрет надо повесить» представлены в виде рисунка и чертежа. Применяя модели, дети успешно выделяют общее сходство и различие в предметах.

Особое место занимают игры на составление плоскостных изображений предметов, животных, птиц, домов, кораблей из специальных наборов геометрических фигур. Наборы фигур подбираются не произвольно, а представляют части разрезанной определенным образом фигуры: квадрата, прямоугольника, круга или овала. Это называется плоскостное моделирование. К таким играм мы относим «Танграм» (квадрат), «Пифагор» (разрезается квадрат), «Волшебный круг» (круг), «Колумбово яйцо» (овал). Детям дается графическое изображение образца – силуэт. Ребенок, созерцая, делает зрительно-мыслительный анализ. Он рассказывает о способе расположения фигур, анализируя графическое изображение силуэта. Настойчивый поиск новых способов сочетания фигур приводит ребенка к положительному результату.

Игры с блоками – один из видов моделирования. Блоки Дьенеша – это геометрические фигуры (набор), которые отличаются друг от друга формой, цветом, размером, толщиной. Логические блоки Дьенеша позволяют моделировать множества с заданными свойствами, например, создавать множество красных (желтых, синих) блоков. Игра «Угадай цвет». По сигналу взрослого «красный», дети поднимают блоки названного цвета. Аналогично проводятся упражнения на выделение других признаков – формы, величины и толщины. Если ребенку даем сигнал «квадратный блок», то дети поднимают квадраты всех цветов, разной величины.

При введении этих игр, педагог использует символы и знакомит с ними детей. Символы должны быть нарисованы на карточках. И когда ребенку показываются, то он должен выбрать и объяснить, почему он выбрал большой, желтый круг. Этот код придуман профессором Семидине.

По этим блокам Дьенеша, очень интересные игры предложены А.А.Смоленцовой. В своей книге «Математика до школы» она предлагает очень много вариативных игр: «Группирование по размеру», «Группировка по толщине», «Группирование по цвету». С помощью этой символики можно решать логические задачи.

Детям предлагаются взглянуть в «бабушкину копилку» с пуговицами. Затем проводятся упражнения в классификации, и делается вывод: пуговица может быть зеленой, желтой, синей, с одной двумя или четырьмя дырками: большой или маленький. Выставляются кодовые карточки.

Воспитатель говорит: «Рассеянный мальчик потерял пуговицу: она не зеленая и не желтая, не с одной и не с двумя дырками, не большая».

Ответ: Рассеянный мальчик потерял синюю с четырьмя дырками маленькую пуговицу.

К концу дошкольного возраста у детей начинает формироваться логическое мышление, умение рассуждать, делать выводы. Дети самостоятельно создают разнообразные знаки и символы, решают задачи по выполнению основных логических действий.

Игры, которые нам представляет в книге «Логическая азбука» их задачи снабжены оригинальными знаково-символическими подсказками, понятные и доступные пониманию дошкольников. Представляя знакомые предметы – кубики, мячики, пирамиды и прочие игрушки, они с легкостью абстрагируются и хорошо воспринимают контуры нарисованных фигур. Иными словами, детям предстоит уменьшить или увеличить кубик (объект), закрасить кружок, собрать его из частей или произвести иные мысленные манипуляции с предложенной фигурой (квадратом, прямоугольником, ромбом, полукругом).

Есть игры, которые развивают конструктивные мышления, и воспитатель в этих играх использует знаково-символические средства «карточки - подсказки». К таким играм относятся «Составь фигуру», «На картинке – как на кубике». Необходимо построить квадрат. Он состоит из двух одинаковых узких прямоугольников и один широкий прямоугольник. Из этих геометрических фигур дети составляют квадрат. Существует много вариантов составления квадратов (кругов).

Игры «Как изменилась фигура», «В чем секрет превращения». Все эти упражнения направлены на развитие понимания и способности преобразования ситуации. Навыки, приобретаемые детьми в ходе выполнения этих упражнений, способствуют улучшению освоению знаково-символической системы, как средство решения логических задач.

В своей практике часто на занятиях использую игру «Как изменилась фигура». Эта игра на развитие логического мышления, построена на аналоговой зависимости между парами или группами объектов геометрических фигур.

Данная зависимость выражена в трансформации предметов, изображенных на рисунках, карточках с изменением цвета, формы, расположения и прочее. Здесь используются разные модели изменений объектов - образцы. По аналогии с ними играющий самостоятельно восполняет недостающее звено, мысленно проанализировав образец.

Детям раздаются карточки-задания и карточки-ключи к произведенной трансформации. Ребенок рассматривает карточку. Затем берет карточку-ключ и говорит, что эта карточка волшебная и может изменять фигуру. «Посмотри,- говорит воспитатель и указывает на левую верхнюю фигуру, - вот что сделала волшебная карточка с этим кружочком». Кладет карточку-ключ на стрелку и спрашивает: «Так что же сделала карточка? Как изменился круг?». Ребенок отвечает, что круг изменил свой цвет. Воспитатель: «А если волшебная карточка точно также изменит треугольник, каким он станет? Выбери карточку с правильным ответом и закрой ею знак вопроса».

После этого дети объясняют решение. Это представляет собой обобщенный способ решения. Ребенок выдает две ситуации изменения, может сравнить, находит общее между ними и дает

правильный ответ. Например, круг был черного цвета, а волшебная карточка изменила его на белый круг. Эта волшебная карточка всегда меняет цвет предметов. Поэтому, если треугольник черного цвета, то волшебная карточка изменяет его на белый треугольник. Аналогично рассматриваются и объясняются другие карточки.

Одним из способов моделирования считается работа со счетными палочками. Этот способ стимулирует мыслительную активность. Ребенку интересна конечная цель: «сложить, найти нужную фигуру, преобразовать». Это увлекает его.

При этом дети пользуются двумя видами поисковых проб: практическими (действия в перекладывании, подборе) и мыслительными (обдумывание хода, продумывание результата, предположение решения). Например, к данной фигуре приложить две палочки, чтобы получилось 3 равных треугольника.

Составить домик из шести палочек, а затем переложить 2 палочки так, чтобы получился флажок. Переложит одну палочку, чтобы домик был перевернут в другую сторону и т.д.

Чтобы научить детей самостоятельно анализировать задачи, искать пути решения, догадываться, целесообразно использовать различные методические приемы, например, указания о необходимости поискового подхода к решению задач «Сначала подумайте, как бы вы решили задачу, расскажите об этом. Проверьте свое предположение, переложив палочки или даже не трогая их». Оценка, подтверждение правильности или ошибочности хода: «Эту палочку ты убрал правильно, подумай, как дальше решить задачу» - стимулирует активность детей, помогает им находить правильное решение.

Одним из новых технологий в развитии математических представлений у детей дошкольного возраста является методика Д.Б.Элькониной «В мире графических изображений» - графические диктанты, рисование по образцу. С помощью этих заданий можно определить умение ребенка слушать, понимать, действовать по правилам, ориентироваться в тетради, развивать мелкую моторику рук, активизировать слуховое и зрительное восприятие.

При обучении математике основное усилие педагогов и родителей должно быть направлено на то, чтобы воспитать у дошкольника интерес к математике, научить его преодолевать трудности, не бояться ошибок, самостоятельно находить способы решения познавательных задач, стремиться к достижению поставленной цели.

Литература

1. З.А.Михайлова. Игровые задачи для дошкольников. «Детство-Пресс», г. Санкт - Петербург.
2. О.М.Дьяченко. Чего на свете не бывает? - М.: Просвещение.
3. Л.А.Венгер и другие. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. - М.: Просвещение.
4. Л.Э.Генденштейн, Е.Л.Мадышева. Арифметические игры для детей 6-7 лет «Илекса» «Гимназия». Москва, Харьков.
5. М.Фидлер. Математика уже в детском саду-М.: Просвещение.
6. В.Г.Гоголева. Логическая азбука для детей 4-6 лет. «Детство-Пресс» - Санкт-Петербург, 1998г.

Консультация

«Развитие математических представлений у дошкольников на основе новых технологий – моделирование»

Подготовила: Сутесова Наталья Юрьевна