

**Моделирование в математическом
развитии детей**

дошкольного возраста

**Значение моделирования в
математическом развитии**



**Разработала воспитатель МАДОУ №40 г.Красногвардейска
Чернышева Елена Викторовна**

Исследование значимости моделирования в процессе математического развития дошкольников привлекло внимание множества ученых как в России, так и за рубежом. Среди отечественных авторов выделяются работы Н.А. Араповой-Пискарёвой, А.В. Белошистой, Л.А. Венгера, В.В. Даниловой, Т.В. Лаврентьевой, Р.Л. Непомнящей, Е.В. Сербиной, Е.И. Щербаковой, Д.Б. Эльконина и многих других. Зарубежные исследователи, такие как Р. Грин, внесли значительный вклад в изучение роли моделирования в формировании математических способностей ребенка.

Источники исследования

Для глубокого анализа проблемы мной были изучены следующие ключевые научные труды:

1. **Белошистая А.В.** *«Формирование и развитие математических способностей дошкольников»* – книга раскрывает методики, направленные на развитие элементарных математических понятий у детей раннего возраста посредством наглядных примеров и практических заданий.
2. **Данилова В.В., Рихтерман Т.Д., Михайлова З.А.** *«Обучение математике в детском саду»* – этот учебник предлагает разнообразные формы занятий, способствующие освоению основ математики детьми младшего возраста.
3. **Михайлова З.А., Носова Е.А., Столяр А.А. и др.** *«Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста»* – коллективная монография освещает теоретико-методологические аспекты формирования математических представлений у дошкольников, включая различные подходы к обучению и воспитанию.

Кроме того, проблемой использования моделей в образовательном процессе занимались известные ученые-психологи и педагоги, среди которых:

- **А.М. Леушина** подчеркивает, что моделирование — это метод опосредованного познания действительности, позволяющий ребенку осмыслить реальные явления через объекты-заменители.
- **Л.С. Выготский**, известный российский психолог, считал, что модели служат средством облегчения понимания сложнейших процессов и способствуют интеллектуальному развитию.
- **А.Н. Леонтьев** рассматривал моделирование как важный инструмент передачи опыта, помогающий формировать практические умения и мыслительные способности.
- **Ж. Пиаже**, швейцарский психолог, утверждал, что способность создавать и оперировать моделями играет ключевую роль в когнитивном развитии ребенка, позволяя осваивать абстрактные концепции и выстраивать собственные умозаключения.

Таким образом, отечественная и зарубежная наука сходятся в признании важности моделирования для успешного освоения ребенком базовых математических категорий и повышения уровня общего познавательного развития.

Модели в обучении математике

Моделирование в математическом развитии дошкольника предполагает построение моделей, представляющих упрощенное отражение реальных ситуаций или явлений. Такие модели могут быть:

- Физическими (игрушки, предметы);
- Графическими (чертежи, схемы);
- Символическими (формулы, знаки).

Эти виды моделей играют особую роль в педагогике:

- **Физическая модель:** помогает детям непосредственно взаимодействовать с объектами, наблюдая и исследуя их свойства. Например, кубики различных размеров и форм становятся первыми

средствами знакомства с основными характеристиками пространства и геометрии.

- **Графическая модель:** формирует визуальное представление об объектах и отношениях между ними. Простейшие рисунки или схематичные изображения предметов учат ребенка видеть взаимосвязи и анализировать пространство.

- **Символическая модель:** стимулирует формирование первых абстрагированных понятий. Использование символов (цифры, буквы) закладывает основы дальнейшего овладения системой знаков и формул.

Модель служит мостиком между конкретными предметами и абстрактными знаниями, облегчая переход от практического восприятия к мышлению, основанному на общих принципах и законах. Именно эта функция делает моделирование столь важным инструментом в обучении младших школьников и даже дошколят.

Исследования показывают, что активное применение моделей способствует лучшему пониманию математических концепций, развивает логику и воображение, повышает мотивацию к изучению предмета. Дети быстрее усваивают новые идеи, учатся самостоятельно решать задачи и творчески подходить к решению проблем.

Таким образом, обучение математике в условиях активного использования моделирования значительно улучшает качество образования и обеспечивает прочную основу для последующего математического роста каждого ребенка.

Заключение

Подводя итог изложенному материалу, можно утверждать, что моделирование играет центральную роль в математическом развитии дошкольников. Этот метод поддерживает естественный ход познания мира ребёнком, предлагая удобные средства и способы освоения сложных идей. Современные образовательные программы всё чаще включают

элементы моделирования в повседневную практику детского сада, что подтверждает значимость подхода как научно обоснованного и эффективного инструмента педагогического воздействия.

Развитие современных технологий открывает дополнительные возможности для внедрения цифровых моделей и интерактивных сред, позволяющих повысить эффективность обучения математике. Важно учитывать индивидуальные особенности детей, создавая условия для индивидуального и дифференцированного подхода в работе с каждым ребёнком.

Основные выводы по теме:

1. Моделирование помогает эффективно формировать базовые математические понятия у дошкольников.
2. Разнообразие видов моделей (физические, графические, символические) способствует комплексному восприятию учебного материала.
3. Применение моделирования положительно влияет на общее интеллектуальное развитие ребёнка, улучшая память, внимание и логическое мышление.
4. Интеграция новых информационных технологий открывает перспективные направления совершенствования методик математического воспитания.

Работа над совершенствованием процесса обучения требует постоянного обмена опытом педагогов, углубленного изучения лучших практик и творческого подхода к разработке учебных материалов. Только тогда мы сможем обеспечить каждому ребёнку возможность полноценного раскрытия своего потенциала и успешной адаптации к современным условиям жизни и учёбы.

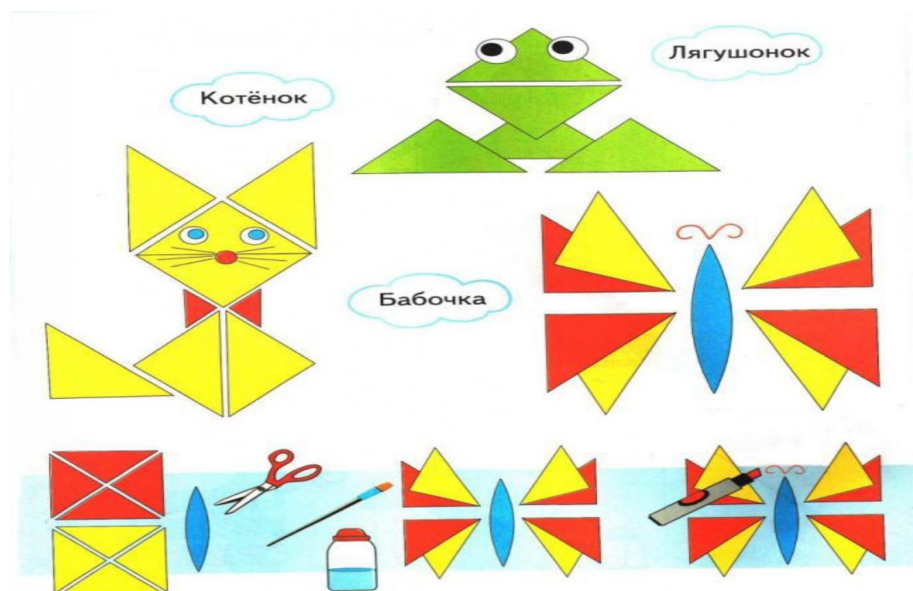
Виды моделирования в математике для детей дошкольного возраста:

Предметное моделирование — использование предметов для представления математических понятий. Например, дети могут использовать кубики для построения геометрических фигур или счётные палочки для изучения чисел.



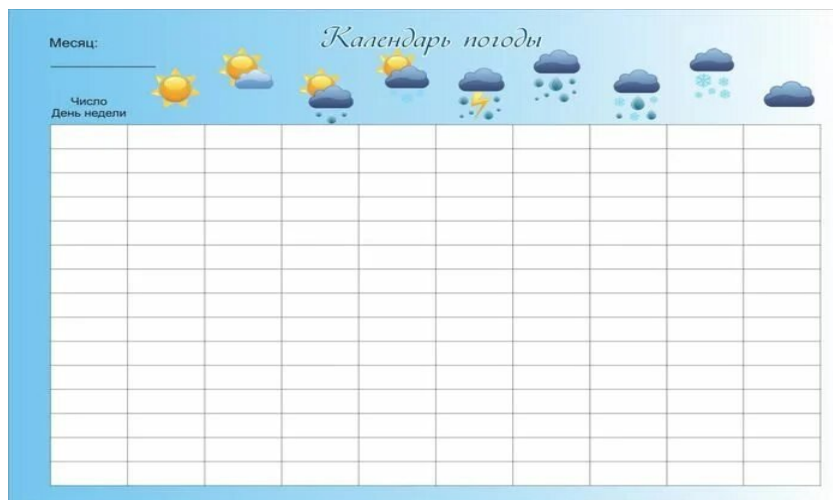
Предметная модель

Предметно-схематическое моделирование, в котором существенные признаки и связи выражены с помощью предметов-заместителей, графических знаков. В данном виде модель показывает себя в изолированном и обобщённом виде.



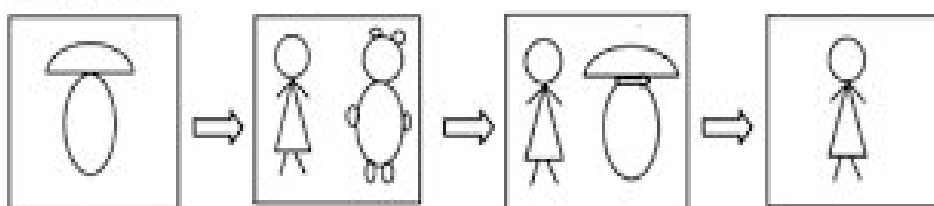
Графическое моделирование — создание схем, диаграмм и графиков для иллюстрации математических отношений. Например, дети

могут нарисовать схему, показывающую, как из двух частей можно составить целое.

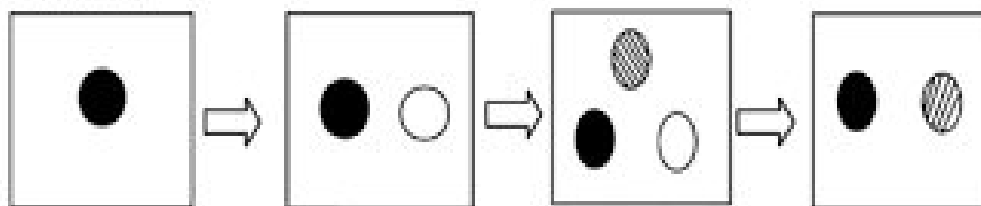


Символическое моделирование — использование символов и знаков для обозначения математических объектов. Например, дети могут использовать цифры и буквы для записи чисел операций.

Модель 1.



Модель 2.



Логическое моделирование — построение логических цепочек и рассуждений для решения математических задач. Например, дети могут рассуждать о том, какое число больше или меньше другого.

Пространственное моделирование — работа с пространственными отношениями и формами. Например, дети могут строить из кубиков или играть в игры, связанные с ориентацией в пространстве.

Преимущества моделирования:

Наглядность: моделирование позволяет детям увидеть абстрактные понятия в виде конкретных объектов или изображений.

Доступность: моделирование может быть адаптировано под разные уровни понимания и возраста детей.

Интерес: моделирование делает процесс обучения более увлекательным и интересным для детей.

Таким образом, моделирование является важным методом математического развития детей дошкольного возраста. Оно позволяет детям наглядно представить абстрактные понятия, понять сложные математические операции, развить логическое мышление и интерес к математике.

Список источников:

1. Белошистая А. В. «Формирование и развитие математических способностей дошкольников». изд. «Владос», 2004
2. Данилова В. В., Рихтерман Т. Д., Михайлова З. А. «Обучение математике в детском саду» изд. Академия, 1998
3. Михайлова З. А., Носова Е. А., Столяр А. А. «Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста». Изд. Детство-пресс, 2008.

Моделирование в математическом развитии детей 3-4 лет

Сказка о лесных друзьях

Жили-поживали Зайчик и Медведь (берем игрушки зверей разного размера или рисуем на листе бумаги)

Выставляете игрушки на некотором расстоянии от места работы.

У зайчика дом был маленький.

Складываем на глазах у ребенка из своего набора домик.

(Задание №1) Ребёнку надо скопировать образец.

У Мишки-медведя – большой. (Аналогично складываем и просим ребенка повторить).



Около Зойкиного дома росла маленькая ёлочка. (Ёлка из 2 треугольников).

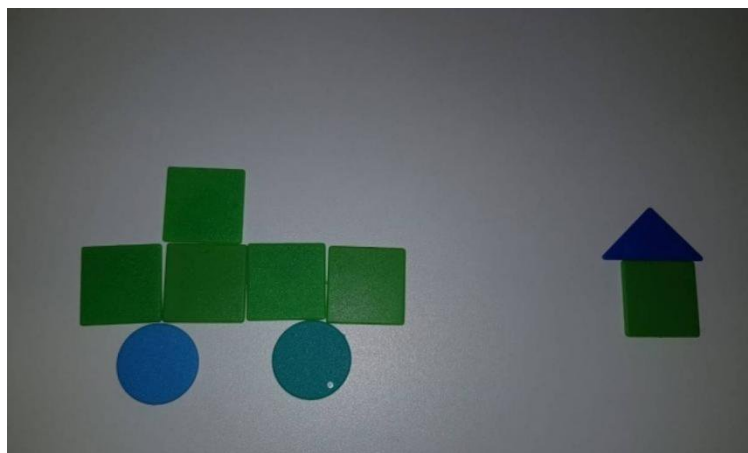
Рядом с Мишкиным домом – большая. (Из 3-4 треугольников)



Чем отличается Зайчишки домик от Мишкиного?

Почему медвежонку надо строить большой дом?

Если у вас фигуры из бумаги, их можно приклеить. Получится отличная аппликация. Мама может нарисовать зверушек, предварительно спросив, кто здесь будет жить.

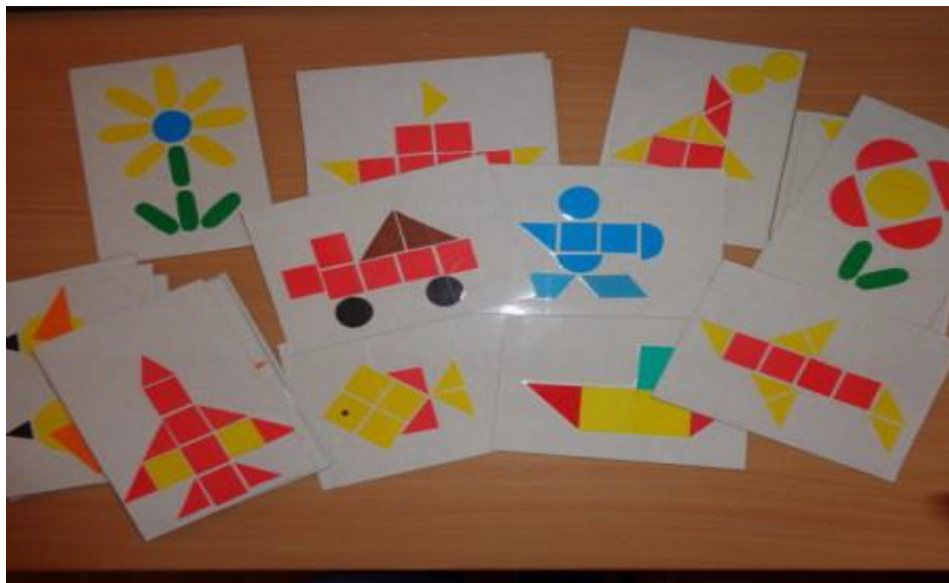


В сюжет сказки можно усложнять вводом новых объектов. Сложим большой магазин, длинную и короткую дорогу, машину, которая едут вправо, влево и т.д. в зависимости от уровня развития ребенка и его индивидуальных особенностей.



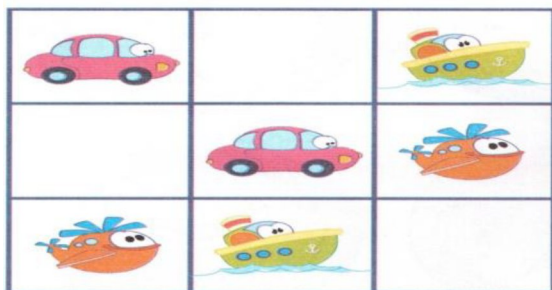
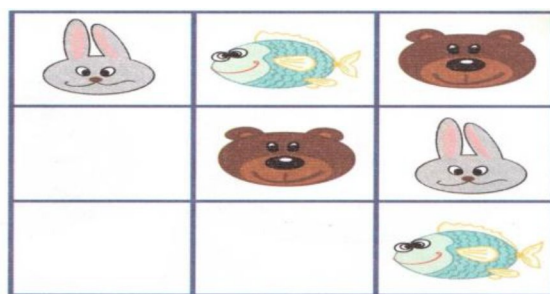
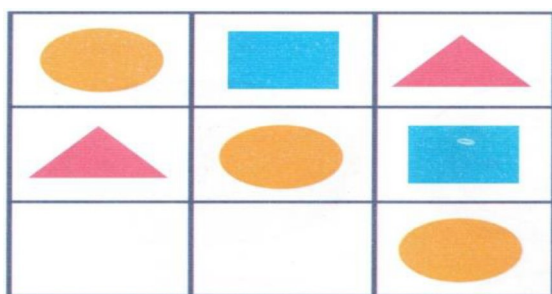
Предметно-схематическая модель частей суток.

Дидактическая игра «Геометрическая мозаика», где ребёнку предлагают набор геометрических фигур (квадрат, треугольник, круг, с помощью которых он должен выложить разные изображения по образцу и назвать их.



Для детей 4-5 лет

Дидактическая игра «Чего не хватает?»



Для детей 5-7 лет

«Сложи узор» (авторский вариант Б.П. Никитина)

Для обеспечения развития навыков математического моделирования детей после ознакомления их с моделированием на плоскостном материале логично перейти к материалу, имеющему смешанную ориентацию: с одной стороны – плоскостную (для развития уже имеющихся навыков), с другой – пространственную (для расширения спектра навыков). Сущность игры – моделирование из кубиков узора по заданной схеме. Игра состоит из 16 одинаковых кубиков. Все 6 граней каждого кубика окрашены по-разному в 4 цвета. Это позволяет составлять из них 1, 2, 3, 4 – цветные узоры в громадном количестве вариантов. Эти узоры напоминают контуры различных предметов, которым дети любят давать названия. В игре с кубиками дети выполняют 3 вида заданий. Сначала учатся по узорам-заданиям складывать точно такой же узор из кубиков. Затем ставят обратную задачу: глядя на кубики, нарисовать узор, который они образуют. И третье – придумывать новые узоры.