

Использование занимательного математического материала и метода наглядного моделирования как средства развития логического мышления старших дошкольников

Обучение через игру с занимательным материалом – интересное и увлекательное занятие. Занимательные игры, головоломки, задачи вызывают у детей большой интерес. Игра, увлекшая ребенка, не перегружает его ни физически, ни умственно. В таких занятиях формируются важные качества личности ребенка: самостоятельность, наблюдательность, находчивость, вырабатывается усидчивость, развиваются конструктивные умения.

Наглядное моделирование в обучении старших дошкольников элементарным математическим представлениям способствует развитию целостности восприятия формы через символы; концентрации и переключаемости внимания; формированию таких мыслительных операций как сравнение, обобщение, анализ и синтез; развитию и формированию воображения.

Использование наглядных моделей, графических символов способствует развитию мотивационной готовности к занятиям, развитию работоспособности и сохранению продуктивности деятельности на протяжении всего занятия.

В своей работе я использую следующий занимательный материал:

- **Логические блоки Дьенеша** – абстрактно-дидактическое средство. Это набор фигур, отличающихся друг от друга цветом, формой, размером, толщиной. Они позволяют моделировать множество с заданными свойствами, например, создавать множество красных блоков, квадратных блоков и др. Блоки можно группировать, а далее классифицировать по заданному свойству: разбивать блоки на группы по величине, цвету и др. Далее детям предлагаются более сложные операции над множеством (объединение, дополнение, пересечение). Моделирование, кодирование, схематизация используются как средства решения самых разнообразных математических задач. Играя с блоками, ребенок приближается к пониманию сложных логических отношений между множествами.



Рисунок 1 «Выкладывание из палочек Кюизенера (игра «Крестики»)»



Рисунок 2 «Декодирование информации при помощи блоков Дьенеша и выкладывание слова «Гуси-Лебеди»

- **Палочки Кюизенера** знакомят детей со своеобразной цветной алгеброй. Они «кодируют» числа палочками, записывают ими числовые примеры. Владение детьми приемами решения разнообразных логических задач создает основу для проявления элементов творчества.

- **Головоломки со счетными палочками**, которые еще называют «задачами на смекалку геометрического характера», т.к. в ходе решения, как правило, идет трансфигурация, преобразование одних фигур в другие. Условия для детей комфортные: они чувствуют себя свободно, могут передвигаться и менять позу, что снимает утомление, создает атмосферу сотрудничества.

Задачи со счетными палочками нельзя решать каким-нибудь одним, ранее усвоенным способом. Каждая задача в этом смысле уникальна.

- **Игры-головоломки или геометрические конструкторы.** Сущность их состоит в том, чтобы воссоздавать на плоскости силуэты предметов по образцу или замыслу. Это такие игры, как «Танграм», «Пифагор», «Колумбово яйцо», «Пентамино», «Волшебный круг», «Вьетнамская игра» и др. Каждая игра представляет собой комплект геометрических фигур в результате деления одной геометрической фигуры на несколько частей. Способ действия в играх прост, однако требует умственной и двигательной активности, самостоятельности и заключается в постоянном преобразовании.

Все игры результативны: получается плоскостное, силуэтное изображение предмета. Из любого набора можно составить абстрактные изображения разнообразной конфигурации, узоры, геометрические фигуры. Если силуэт, составленный играющим, интересен, нов, оригинален по характеру и решению, то это свидетельствует о сформированности у ребенка сенсорных процессов, пространственных представлений, наглядно-образного и логического мышления. Эти игры предназначены для развития у детей пространственного воображения, логического и интуитивного мышления.

Использование метода наглядного моделирования при ознакомлении детей с геометрическими фигурами и телами

Геометрия очень интересная и познавательная наука. «Геометрия – раздел математики, в котором изучаются пространственные отношения (например, взаимное расположение) и формы (например, геометрические тела) и их обобщение».



Рисунок 3 «Чтение модели треугольника»

Но если для школьников геометрия – это наука, которую они изучают не один год, то маленькому дошкольнику очень тяжело понять некоторые ее аксиомы и теоремы. Нельзя объяснить некоторые понятия одинаково детям 10 и 5 лет. Чтобы ознакомить маленького дошкольника с элементарными геометрическими понятиями, приходится придумывать разнообразные игры, развлечения. При ознакомлении дошкольников с геометрическими понятиями, а позднее с геометрическими телами у меня возникли трудности. Сначала детям тяжело было запомнить названия фигур: треугольник, прямоугольник, квадрат, тяжело было их различать. Позже дети неправильно называли структурные элементы (вместо вершины – угол). Дети правильно называли элементы, но совершенно не могли их показать, другие же наоборот – показывали все правильно, но что как называется, не знали. Дошкольники не могли объяснить разницу между квадратом и прямоугольником: вроде бы все одинаково: четыре угла, четыре вершины, четыре стороны, но называются по-разному. Почему?

Позже, когда мы перешли к изучению геометрических тел, началась путаница. Дошкольники не видели разницы между кругом и шаром, между кубом и квадратом. Детям было тяжело усвоить эти понятия. Тогда мною была разработана система моделей – основных геометрических фигур и тел. Сначала детям показывались кодовые карточки, на которых были изображены структурные элементы фигур и тел: угол, вершина, сторона, ребро, грань, основание. Дети рассматривали карточки и соотносили изображение с реальными предметами. Они четко научились показывать, где угол, а где вершина. Кодовые карточки показывали: сколько сторон у фигуры и равны ли они. Когда дети полностью ознакомились со всеми кодовыми карточками, мы начали работать с целыми моделями геометрических фигур. Модели были составлены по типу ребуса, т.е. перед количеством сторон, углов, вершин стояло число их количества. Дети, читая модель, сразу же говорили, к какой геометрической фигуре они относятся. Например: 3 угла, 3 вершины, 3 стороны – это треугольник, а 4 угла, 4 вершины, 4 стороны – это четырехугольник. Дальше – усложнение – какой именно четырехугольник: квадрат или прямоугольник. Дети, рассматривая модель и видя, что все стороны равны, говорили, что это квадрат, а где 2 стороны были длиннее, а другие две короче – это прямоугольник.

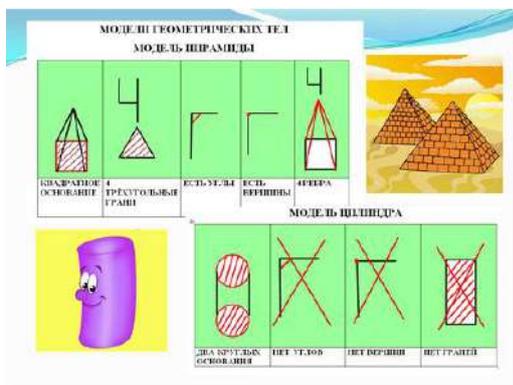


Рисунок 4 «Модели геометрических тел: пирамиды и цилиндра»

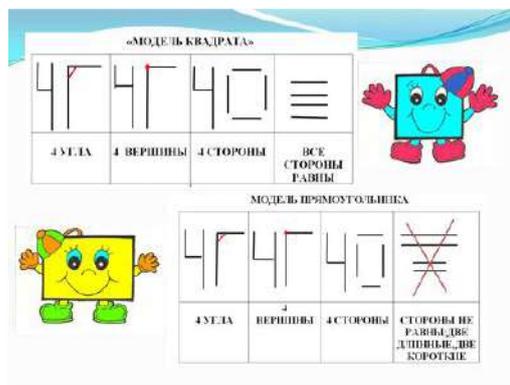


Рисунок 5 «Модели геометрических фигур: квадрата и прямоугольника»

Работая с моделями, дети очень четко и правильно называли структурные элементы и признаки фигур. Когда дети хорошо усвоили геометрические фигуры, их структурные элементы, мы перешли к изучению геометрических тел. Как объяснить детям разницу между геометрическими телами и геометрическими фигурами? Я решила отобразить это в цвете: модели геометрических фигур – одного цвета, модели геометрических тел – другого цвета.

Дети быстро освоили разницу между телами и фигурами и активировали в речи слова: плоскостные и объемные. Модели заставляют детей думать, логически рассуждать, мыслить, развивают речь, активизируют в речи слова: ребро, основание, грань, угол, вершина. Дети учатся словесно описывать фигуру и тела, подбирать модель к заданной фигуре и телу. Дошкольники научились сравнивать 2 фигуры – находить, чем они похожи, чем различаются?

В старшем дошкольном возрасте я предлагаю ввести усложнение в модели, новые кодовые карточки с изображением видов углов: прямой, тупой, острый. Теперь при описании фигуры – ребенок не просто говорит, что у нее 4 угла, а уточняет, какие именно. Речь ребенка развивается. Пополняется его словарный запас. Создавая модели я ставила перед собой следующие цели:

- модель должна быть доступной для детей;
- модель должны четко отражать основные свойства обследуемого предмета;
- модель должна помочь ребенку в ознакомлении с данным предметом.

Геометрическая пропедевтика – одно из самых интересных направлений в дошкольной математике. Анализируя содержание обучения в дошкольных учреждениях и в начальных классах, с сожалением приходится констатировать, что его доля очень мала. Например, понятие «треугольник» и «четыреугольник» начинают раскрываться только с первого класса, а «квадрат» и «прямоугольник» впервые вводится во втором классе (через выделение существенных признаков этих понятий). Между тем дети 3-4 летнего возраста подготовлены к восприятию формы. Опробовав модели в работе с детьми младшего и среднего дошкольного возраста, я увидела положительную динамику: дети быстрее и легче воспринимали материал, лучше развивалась речь детей, дошкольники правильно строили предложения, правильно называли структурные элементы фигур, сравнивали фигуры, различали фигуры и тела.

Я рекомендую к использованию модели геометрических фигур и геометрических тел к работе с дошкольниками, начиная со 2 младшей группы.

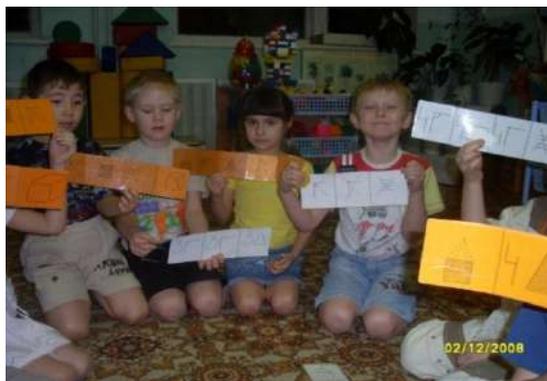


Рисунок 6 «Работа с моделями геометрических фигур и тел»

**Конспект
непосредственно-образовательной деятельности по формированию
элементарных математических представлений у детей старшего
дошкольного возраста
«Путешествие по сказке «Гуси-лебеди»**

Цель: формирование приёмов умственной деятельности, творческого и вариативного мышления, через восприятие предметов и явлений окружающего мира на основе привлечения внимания к художественной литературе.

Программное содержание:

- упражнять детей в умении строить числовой ряд натуральных чисел от 1 до 10;
- упражнять детей в умении составлять число 7 из двух меньших;
- упражнять детей в умении «читать» модель геометрического тела;
- формировать у детей умение классифицировать блоки по 2-м признакам с использованием моделей, находить область пересечения областей и определять фигуры с какими свойствами, будут там находиться;
- закрепить умение детей декодировать информацию при работе с блоками Дьенеша;
- развивать умение решать кроссворды и логические задачи, навыки учебной деятельности;
- развивать логическое мышление, внимание, память, монологическую речь;
- воспитывать умение детей слушать друг друга, желание прийти на помощь, попавшему в беду.

Методические приёмы:

- организационный момент;
- игровая мотивация;
- развивающая игра «Разгадай сказку» (декодирование блоков Дьенеша);
- загадка;
- развивающая игра «Сложи число 7»;
- развивающая игра «Разложи пирожки» (круги Эйлера-Венна, блоки Дьенеша);
- решение логических задач;
- конструирование из элементов игры «Танграм»;

- моделирование;
- элементы технологии сотрудничества;
- взаимопроверка.

Материалы и оборудование, используемое в ходе проведения непосредственно образовательной деятельности:

- блоки Дьенеша;
- кодовые карточки к блокам Дьенеша по количеству детей;
- загадка-задача в стихах;
- палочки Кюизенера по количеству детей;
- геометрические фигуры, разрезанные на части и модели к ним по количеству детей;
- ребус;
- физ. минутка;
- презентация;
- волшебная палочка;
- шары 10 красных, 10 зелёных;

Словарная работа:

Куб, грани, рёбра

Интеграция образовательных областей:

- «Познавательное развитие»;
- «Речевое развитие»;
- «Социально-коммуникативное развитие»;
- «Физическое развитие».

Ход занятия:

1. Игровая мотивация (Вводная часть занятия)

Воспитатель. Ребята, сегодня нам предстоит большое путешествие с приключениями, загадками, с заданиями на смекалку и сообразительность. А поможет нам в этом сказка! Давайте, узнаем какая же это сказка?



Рисунок 7 «Формирование игровой мотивации»

2. Игра «Разгадай сказку»

Детям предлагаются блоки Дьенеша и кодовые карточки к ним, дети читают карточки и находят блоки, на которых написаны буквы цифры. Детям

нужно выстроить числовой сериационный ряд слева направо от 1 до 10 и прочесть слово, которое получилось.

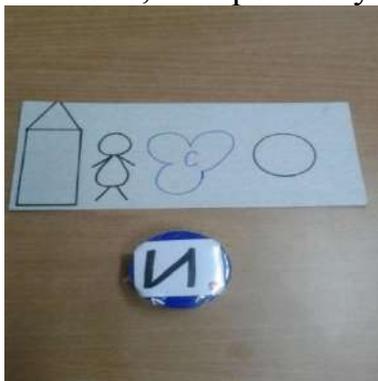


Рисунок 8 «Прочитай модель по четырем признакам и подбери соответствующий блок Дьенеша»

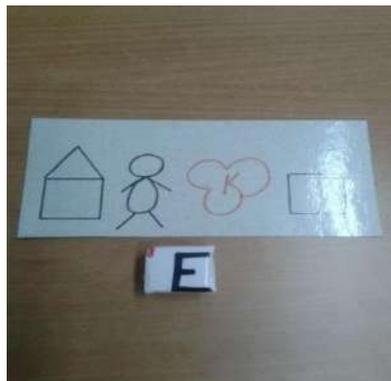


Рисунок 9 «Прочитай модель по четырем признакам и подбери соответствующий блок Дьенеша»



Рисунок 10 «Составление числового сериационного ряда»



Рисунок 11 «Чтение слова, полученного при составлении сериационного ряда из блоков Дьенеша»

Дети выполняют задание и читают: «Гу-си-ле-бе-ди». Сказка называется «Гуси-лебеди».

3. Основная часть занятия

Воспитатель. Молодцы, ребята правильно догадались. Я приглашаю вас в путешествие. Я сейчас взмахну волшебной палочкой, и мы окажемся в сказке. А кто помнит, с чего начинается сказка? (Ответы детей)

Воспитатель: Верно ребята. Заигралась Алёнушка и не заметила, как налетели гуси-лебеди и унесли её младшего братца. Плачет Алёнушка и не знает, что ей делать, где искать братца.

Дети: Надо помочь Алёнушке спасти Иванушку.



Рисунок 12 «Проектирование проблемной ситуации»

Воспитатель. Послушайте задачку в стихах, решив её мы узнаем сколько-же было гусей-лебедей?

«Два гуся летят над нами
Два гуся за облаками
Три спустились за ручей
Сколько было всего гусей?»
Ответы детей.(7)

4. Игра «Сложи число 7»

Воспитатель. Давайте, составим число 7 из двух меньших, все возможные варианты, а помогут нам в этом волшебные палочки Кюизенера.



Рисунок 13 «Состав числа 7 из двух меньших палочек Кюизенера»



Рисунок 14 «Выкладывание числа 7 из палочек Кюизенера и применение технологии сотрудничества»

Дети выполняют практическое задание (Воспитатель предлагает 1-2 детям рассказать о выполненном задании).

5. Игра «Сложи фигуру из частей по модели»

Воспитатель. Отправляемся дальше. Бежит девочка и, видит: стоит печка, она просит у печки помощи. (Печка: «Ребята помогите мне собрать пирожки: они рассыпались»).



Рисунок 15 «Игра «Сложи геометрическую фигуру по модели»

6. Игра-ребус. Составь слово».

Воспитатель. Побежала девочка дальше и видит.... А что она видит мы узнаем, если разгадаем ребус.

Из первых букв нарисованных предметов дети составляют слово и называют его

Яблоко-**Б**егемот-**Л**иса-**О**лень-**Н**ожницы-**Я**блоко
(Яблоня)



Рисунок 16 «Отгадывание ребуса по первым буквам слов»

Воспитатель. «Яблонька, яблонька, куда же гуси-лебеди полетели?» - спрашивает девочка.

- «Выполните моё задание, уродился богатый урожай, яблоки упали, а собрать некому. Яблоки нужно собрать в две корзины: для варенья и для компота. Помогите мне»

Перед детьми два обруча, в котором лежат модели, дети читают модели, выбирают нужные блоки Дьенеша.

7. Игра с кругами Эйлера-Венна.



Рисунок 17 «Игра с кругами Эйлера-Венна: выбери блоки Дьенеша по модели»



Рисунок 18 «Игра с кругами Эйлера-Венна (два обруча)»

Воспитатель. Мы очень долго шли, а нам предстоит встреча с бабой Ягой. Нужно набраться сил.

Физминутка.

«В тёмном лесу есть избушка»
В тёмном лесу есть избушка.
Стоит задом наперёд.
В той избушке есть старушка.
Бабушка Яга живёт.
Нос крючком,
Глаза большие,
Словно, угольки горят.
Ух, сердитая какая!
Дыбом волосы стоят.



Рисунок 19 «Физминутка «В темном лесу есть избушка»

Воспитатель. Побежали по нашей дорожке дальше. Что же мы там видим впереди?

Ответы детей. (Речку)

Воспитатель. «Речка, речка, куда же гуси-лебеди полетели?»

Скажу, если вы поможете построить деревянный мост через речку.

Воспитатель. А как же мы сможем построить мост, если у нас нет инструментов.

Чем мы сможем сбить деревянные доски?

Ответы детей. Молотком.

Воспитатель.

- Ребята, у нас есть чертёж молотка, давайте по нему изготовим молотки.

8. Конструирование из элементов игры «Танграм»



Рисунок 20 «Конструирование из элементов игры «Танграм»



Рисунок 21 «Помощь ребенку в конструировании молотка из элементов игры «Танграм»

Воспитатель.

- Речка показала нам путь к избушке бабы Яги. Ребята, посмотрите баба, Яга улетела по делам, а избушку закрыла на замок, а ключ заколдовала, чтобы девочке открыть замок нужно расколдовать ключ.

Детям предлагается модель геометрического тела и они объясняют какое геометрическое тело зашифровано.

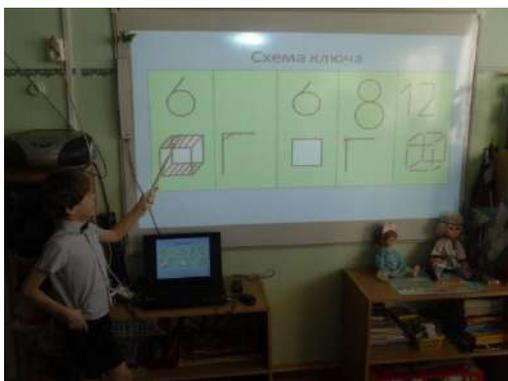


Рисунок 22 «Чтение модели куба»



Рисунок 23 «Модель прочитана правильно. Ключик открыл замочек на избушке Бабы Яги»

9. Подведение итогов.

На интерактивной доске появляется изображение Аленушки и Иванушки.

Воспитатель. Молодцы ребята. Увидела девочка братца, подхватила на руки и побежала домой. Прибежали, братец с сестрицей домой, и решили устроить праздник. Чтобы праздник был ярче давайте подарим им шары: кому всё было легко возьмите красный шар, у кого были трудности - синий шар.



Рисунок 24 «Подведение итогов занятия. Самоанализ»

И нам с вами пора возвращаться в детский сад.

Воспитатель. Сейчас, я снова взмахну волшебной палочкой, и мы окажемся в детском саду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белошистая А. Занятие по математике: развиваем логическое мышление. Д.в. п. 9, 2004 . 72 с.
2. Гончарова Е.В. Использование моделей в образовательном процессе дошкольных учреждений. Учебно-педагогическое пособие для педагогов дошкольных учреждений, Шадринск, ПО Исеть, 1997. 96 с.
3. Зайцев В.В. Математика для детей дошкольного возраста. Пособие для воспитателей и родителей. М.: ВЛАДОС , 2001. 58с.
4. Носова Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников. С-Пб.: Акцидент, 1996. 79 с.
5. Полякова М., Михайлова З., Сумина И., Чеплашкина Математика-это интересно, парциальная программа, С-Пб.: Детство-Пресс, 2017. 64 с.
6. Соловьева Е.В. Математика и логика для дошкольников М.: Просвещение, 2001. 157 с.