

# Наглядное моделирование как средство познавательного развития старших дошкольников

Методист: Букрина Г.Б.

Доступность метода моделирования для дошкольников была доказана психологами А.В.Запорожцем, В.Давыдовым, Д.Б.Элькониным, Л.А.Венгером, Н.Н.Поддъяковым. Суть метода состоит в том, что мышление ребенка развивается с помощью специальных схем, моделей, которые в наглядной форме воспроизводят скрытые свойства и связи объекта или явления.

**Моделирование** – это прежде всего, исследование каких-либо явлений, процессов путем построения и изучения моделей и их использование в целях формирования знаний о свойствах, структуре и связях объектов.

В основе моделирования лежит модель – это мысленный или условный образ, изображение, описание, схема, чертеж, график и т.д. какого-либо явления, процесса, используемый в качестве его заместителя.

Особенность моделирования состоит в том, что оно делает наглядным скрытые от непосредственного восприятия свойства, связи, отношения объектов, которые являются существенными для понимания фактов, явлений, при формировании знаний, приближающихся по содержанию к понятиям. Ценность моделирования как метода познавательного развития состоит в том, что в нем присутствует замещение реальных предметов или объектов природы на искусственно созданные. Работа с различными моделями позволяет наглядно демонстрировать детям закономерную связь природных объектов, связи причинно-следственного характера. А это дает возможность обобщенно познавать явления, способствует развитию не только наглядно-образного, но и логического мышления. Моделирование рассматривается как совместная деятельность воспитателей и детей по построению (выбору) или конструированию моделей. По мере освоения детьми способа признаков, связей между реальными объектами, их моделями становится возможным привлекать детей к самостоятельному моделированию.

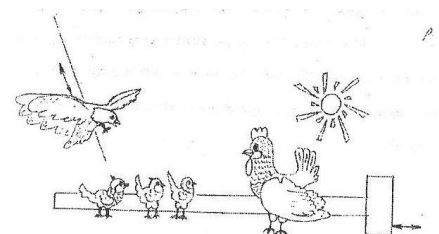
## Использование моделирования в экологическом образовании дошкольников.

В теории и методике экологического образования дошкольников разработаны разные виды моделей: предметные, предметно-схематические, графические.

**Предметные модели** наиболее просты для восприятия детей, так как модель аналогична предмету, воспроизводит его главные части, конструктивные особенности, пропорции и соотношения частей в пространстве.

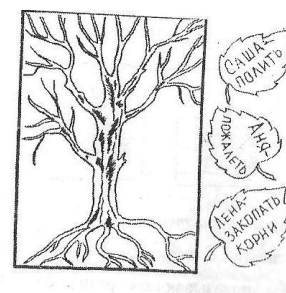
Интересные предметные модели разработаны С.Н.Николаевой.

1. **Модель хищной птицы.** Изготовлена из черной бумаги. С помощью длинной тонкой резинки ее прикрепляют к палке. Ручное управление имитирует полет, действия птицы, что позволяет демонстрировать детям



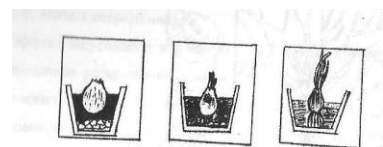
приспособленные формы защитного поведения некоторых животных (например, ежа, черепахи, цыплят).

2. **Использование модели «Сухое (несчастное) дерево»,** разработанной А.И.Шемшуриной, помогает показать детям, что одной из важнейших задач экологии является определенное место человека в биосфере. Методика работы с данной моделью позволяет продемонстрировать роль человека в охране природы.



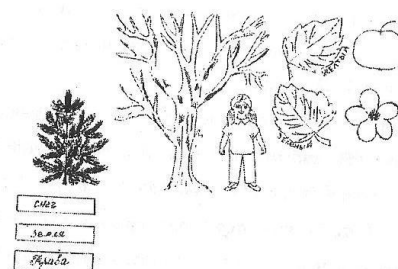
Воспитатель демонстрирует модель «сухого дерева», спрашивает, можно ли ему помочь. Детям дают волшебные листочки, каждый, кто возьмет их в руки, сразу придумает хорошее дело. Воспитатель берет листочек ребенка, который вносит предложение, пишет на нем имя и действие, которое он назвал, прикрепляет листочек к дереву (с помощью клея или пластилина). Когда все дети внесут свои предложения, воспитатель обращает их внимание на дерево: оно зазеленело, на нем выросло много листочков от добрых пожеланий ребят.

3. Особую сложность, как показали исследования И.А.Хайдуровой, Т.В.Христовской, представляют знания у дошкольников о росте и развитии, строении растений. Это связано с тем, что часть растения, например, корень, не виден, рост растений идет очень медленно.



Чтобы показать все это, предлагается предметная, действующая модель роста и строения лука. На картоне рисуется горшочек с землей, причем на рисунке обозначается дренаж, земля. Отдельно вырезывается луковица, белые корешки и стрелки. Все это соединяется через держатели (можно проволоку или стержни от шариковых ручек), и детям демонстрируется появление корешков, стрелок от лука. Работая с такой моделью, дети наглядно и быстро воспринимают строение и видят рост, т.е. движение, которое в процессе наблюдения за луком дети не увидят.

4. Для закрепления знаний о сезонных изменениях в природе также разработана предметная модель, показывающая разное состояние растений, человека в зависимости от времени года. Суть модели в следующем: на листе бумаги изображены два дерева: одно хвойное – зелёное, второе лиственное, но без листьев, под деревом изображение ребёнка и наверху в прорезь вставляется солнце, которое при помощи движения, то поднимается вверх, то опускается.



В

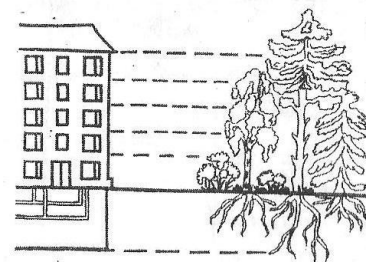
отдельных конвертах детям даются листья различного цвета, плоды деревьев, одежда для ребёнка. Действуя с такой моделью, дети закрепляют знания о том, что для жизни растений необходимо тепло, свет: солнце выше –

растения расцветают, зеленеют. На человека также влияет неживая природа: чем холоднее, т.е. солнце ниже, тем теплее человек одевается.

5. Для установления связей,

существующих в природе, А.М.Федотовой разработана модель «Этажи леса»

При помощи фланелеграфа и модели маскировки воспитатель уточняет с детьми приспособительные особенности животных, учит детей устанавливать связи явлений, делать выводы.



Сначала воспитатель ставит на фланелеграф дом (слева) и деревья (справа), протягивает нитки, разделяющие этажи. Затем, выставив изображение животных, обсуждает их приспособительные особенности (белка, лось, заяц).

**Белка:** живет на самых высоких этажах леса (3-ий), но может и спускаться вниз. Воспитатель задает вопросы детям: чем белка питается? Что ей помогает легко передвигаться по деревьям? Где устраивает свой дом? Что ей помогает спастись от врагов?

**Лось:** наземное животное. Вопросы к детям: На каком этаже леса обитает лось? С какого этажа добывает себе корм в зимнее время? Что ему в этом помогает? Как лось защищается от врагов?

**Заяц:** наземное животное, полностью живет на нижнем этаже леса. Вопросы: Как спасается от врагов?

Как показывают исследования Золотовой Е.И., Николаевой С.Н., детям дошкольного возраста доступны знания о приспособлении животных к сезонным изменениям. Детям об этом рассказывают, читают природоведческую литературу, показывают видеофильмы. Но можно показать и подействовать с предметной моделью, показывающей приспособление зайца и медведя к зиме. Данная модель представляет собой лист бумаги, разделенный пополам: на одной стороне нарисовано лето, на другой – зима, где нарисована в одном случае белая поляна, в другом сделана из бумаги и наклеена берлога таким образом, чтобы фигура медведя могла спрятаться. Вдоль всего рисунка сделаны две прорези, в которые вставляются заяц, с одной стороны серый, с другой белый, а в другую прорезь – изображение бурого медведя. Действующая модель помогает детям продемонстрировать, что же происходит с данными животными в зимнее и летнее время.

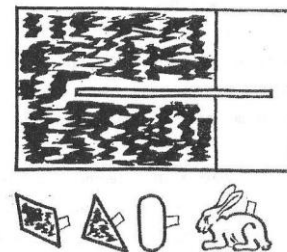


Основная цель предложенных моделей, безусловно, состоит в обеспечении успешного усвоения детьми знаний об особенностях объектов природы, их структуре, связях и отношениях, существующих между живой и неживой природой.

**Предметно-схематические модели.** В данном виде моделей существенные компоненты и связи между ними обозначаются при помощи предметов заменителей, графических знаков, символов. Предметно-схематическая модель должна обнаруживать связи, отчетливо представить их в обобщенном виде.

Примером таких моделей может быть модель покровительственной окраски. Рассмотрим данный вид моделей подробно.

1. **Модель для раскрытия понятия о покровительственной окраске** как проявлении связи животного со средой (автор С.Н.Николаева). Берется картон прямоугольной формы. В нем делается продольная прорезь. Картон окрашивается в два цвета: большая его часть – цветная, меньшая – белая. Отдельно изготавливаются плоские геометрические фигурки (квадрат, круг, треугольник). Их цвет полностью совпадает с цветной частью картона. С обратной стороны к ним приклеены бумажные держатели. Это дает возможность вставлять и двигать фигуры по картону.



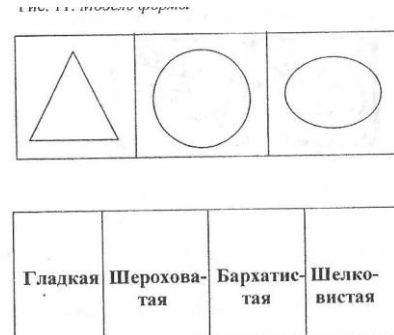
Модель демонстрирует воспитатель. Он показывает детям картон и объясняет, что он окрашен в два цвета и что сейчас на него будет поставлена фигурка, которую дети должны назвать. Картон убирается из поля зрения детей, в прорезь (на цветную часть) вставляется одна из фигурок такого же цвета (дети не видят). Затем педагог показывает всей группе картон и просит назвать фигурку. В случае затруднения воспитатель выводит ее на белую часть картона.

После определения фигуры воспитатель спрашивает у детей, почему они не смогли это сделать сразу, т.е. детей подводят к обобщенному выводу о том, что любая фигурка становится незаметной, если ее цвет совпадает с фоном, на котором она находится.

Таким образом, ребенок сможет объяснить, почему у многих животных летняя и зимняя окраска шерсти (перьев) различны, почему животное становится совсем незаметным.

2. Для осуществления закрепления существенных признаков внешнего вида животных Н.И.Ветрова предложила использовать различные карточки-модели, которые указывают лишь на отдельные существенные признаки.

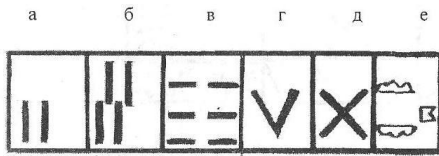
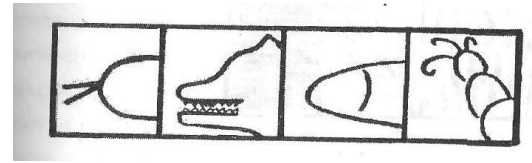
Зеленый
Темно-зеленый
Ярко-зеленый
Салатный
Желтый
Песочный
Лимонный
Красный
Темно-красный
Бордовый
Розовый
Коричневый
Темно-коричневый
Светло-коричневый
Фиолетовый



После первоначального выделения существенных признаков групп предметов дошкольникам предлагаются задачи моделирования содержания элементарных понятий: «звери», «Птицы», «насекомые», «рыбы» по существенным признакам внешнего вида и способам передвижения.

Первый набор отражает особенности головы различных групп животных.

Карточка 1а показывает наличие у птиц клюва; 1б – наличие у зверей пасти с большими зубами; 1в – типичное для рыб овальное очертание головы; 1г – отмечала членистость тела насекомых и наличие у них усов.



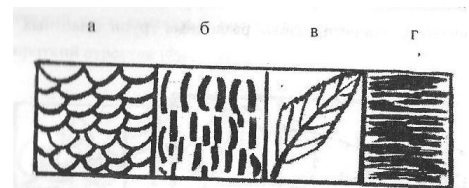
Второй набор рисунков-схем отмечал существенные признаки членистости пространственного расположения отдельных частей тела животных.

Данная карточка-модель показывает особенности пространственного расположения и численности ног птиц(а), ног зверей (б), насекомых (в), г и д – карточки отражают признак численности крыльев у птиц и насекомых; рисунок е отмечает расположение тела рыб.

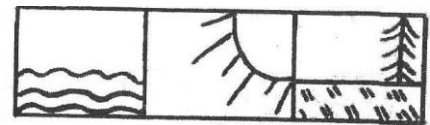
При работе с данными моделями детям говорят, что эта группа карточек называется «части тела, сколько их, и как они располагаются».

Третий набор схематических рисунков воспроизводит существенные признаки характера поверхности тела отдельных классов животных.

Данная карточка в схематической форме передает чешуйчатую поверхность рыб (а), покрытость шерстью тела зверей (б), наличие перьев у птиц (в), наличие хитиновой поверхности тела насекомых (г). Этот набор карточек получил название «какая поверхность тела».



И последний, четвертый, набор карточек отражает три вида среды. В которой могут передвигаться различные животные: вода, воздух, земля.

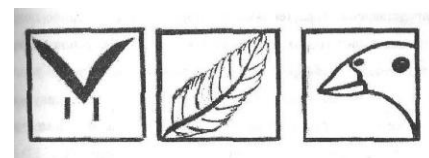


Данный набор карточек-моделей обозначает «где животные могут передвигаться».

После некоторого рассматривания наборов схематическим изображением существенных признаков головы животных, характера поверхности их тела, численности и пространственного расположения частей, а также типичной среды передвижения, дети безошибочно называют все ряды предложенных моделей.

2. Н.Н.Кондратьева предлагает другие **предметно-схематические модели для формирования обобщенных представлений у детей о классах животных.**

Например, знакомя ребят с птицами, необходимо не только направлять их внимание на характерные для того или иного вида птиц особенности (величина, типичная окраска, характер клюва и конечностей – ног, крыльев), но и помочь выделить общие для всех птиц признаки:



имеют два крыла и две ноги, перьевого покрова, клюв. Эти существенные признаки обозначают моделью. Затем формулируют обобщение: «Птицы – это животные, у которых два крыла, две ноги, чтобы летать и ходить, тело покрыто перьями, рот у птицы - клюв».

Сформировать обобщенное представление о зверях (это животные, имеющие 4 ноги, тело которых покрыто кожей, шерстью или иголками, есть пасть с зубами; звери рожают детенышей живыми и вскармливают их молоком - млекопитающие) поможет соответствующая модель.

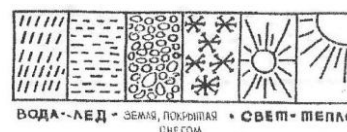


Обобщить представления о растениях, сформировать элементарное понятие «растение» (живое существо, у которого есть корень, чтобы дышать, держаться и питаться, стебель, чтобы доставлять питательные вещества из земли другим органам, листья, чтобы улавливать свет, дышать;



растения живут на земле, в воде, они не передвигаются в поисках пищи) возможно с помощью предметно-схематической модели, разработанной П.Г.Саморуковой.

Жизнь животных и растений определяется факторами среды. Наглядно представить их можно, используя модель, характеризующую состояние основных факторов среды в разные сезоны: летом и зимой.

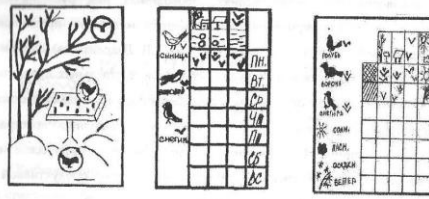


**Третий вид моделирования – графическое**, хотя этот вид моделей больше используется в школе.

Для экологического воспитания, по мнению С.Н.Николаевой, универсальным средством может стать серия графических изображений объекта на разных этапах его преобразования. Такая серия, составленная с учетом временного характера, адекватно отражающего скорость изменения объекта, дает наглядное и одновременное представление о характере и последовательности его преобразования. Такое преобразование очень хорошо можно наблюдать за явлениями природы. Ею выделяются 3 типа календарей:

1. Календарь наблюдений за сезонными явлениями природы;
2. Календарь наблюдений за ростом и развитием живых существ;
3. календарь наблюдений за птицами.

Фиксация наблюдений этим способом производится каждый день. Нижняя часть календаря старшей группы и календарь подготовительной группы заполняются иначе. В соответствующих графах проставляются цветные галочки (символическое изображение птиц).



В календаре подготовительной группы может быть зафиксирована погода, перечислены корма, что в комплексе составляет внешние условия, на фоне которых происходят наблюдения за птицами.

Заполнение разных типов календарей, т.е. собственно моделирование, производится значками и рисунками в соответствии с наблюдениями на прогулке. После прогулки, под руководством воспитателя дети делают определенные отметки в календаре. Если это календарь-ширма, заполненная страница календаря – это графическая модель состояния погоды или измененная в росте растений определенного периода, определенного времени года, модель, в которой сочетается реалистическое изображение природы с символическим обозначением отдельных явлений. Главное в графическом моделировании – это специальная графа, на которой изображены значки, символы, которые и помогают детям правильно заполнить календарь.

#### **Литература:**

1. Использование моделей в образовательном процессе дошкольных учреждений: Учебно-методическое пособие для студентов, педагогов дошкольных учреждений. – Шадринск, 1997.
2. Кондратьева Н.К. Мы. – СПб, 2000.
3. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников. – М., 1999.
4. Николаева С.Н. Общение с природой начинается с детства. – Пермь, 1992.
5. Николаева С.Н. Теория и методика экологического образования в детском саду. – М., 2002.
6. Киселева Г.М. Теория и методика экологического образования дошкольников. – Шадринск, 2005.