

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра «Дошкольная педагогика и психология»

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Психология и педагогика дошкольного образования

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему **ФОРМИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ УМЕНИЯ  
УСТАНОВЛИВАТЬ СВЯЗИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ  
ЗНАКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Студент(ка)	<u>В.М. Хузина</u>	<u>_____</u>
Руководитель	<u>В.В. Щетинина</u>	<u>_____</u>
Консультант	<u>_____</u>	<u>_____</u>

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор, О.В. Дыбина \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016г.

Тольятти 2016

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы формирования у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности посредством знакового моделирования .....	10
1.1 Формирование у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности как психолого-педагогическая проблема экологического образования дошкольников .....	10
1.2 Знаковое моделирование как средство познавательного развития дошкольников .....	17
Глава 2. Опытнo-экспериментальное изучение формирования у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования .....	26
2.1 Выявление уровня сформированности у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес .....	26
2.2 Экспериментальная работа по формированию у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования .....	42
2.3 Выявление динамики в уровне сформированности у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес .....	54
Заключение .....	61
Список используемой литературы .....	64
Приложение .....	69

## **Введение**

### **Актуальность исследования.**

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (1913 г.) определяет одной из важных задач познавательного развития дошкольников формирование познавательных действий, становление сознания.

К старшему дошкольному возрасту у ребенка начинает закладываться понятийное, словесно-логическое мышление. Благодаря этому дети могут выделять причинно-следственные связи и отношения предметов и явлений окружающего мира, предвидеть развитие различных процессов и явлений, с которыми сталкиваются в своей жизни. В связи с этим представляется важным формирование у детей старшего дошкольного возраста такого важного интеллектуального умения как умение устанавливать связи и закономерности. Дошкольник имеет возможность постигать связи и закономерности в процессе познания различных объектов окружающего мира, и прежде всего природы. Одним из целевых ориентиров дошкольного детства ФГОС ДО определяет следующую характеристику: ребенок должен интересоваться причинно-следственными связями, пытаться самостоятельно объяснять явления природы.

Внимание к экологическому образованию подрастающего поколения особенно значимо в настоящее время в связи с нарастающими проблемами экологического характера в жизни человечества. Экологическая культура человека предполагает понимание последствий экологического поведения, поэтому должна быть результатом осознанного познания разнообразных объектов, процессов и явлений природы, постижение доступных связей и закономерностей.

В связи с этим особое место в экологическом образовании дошкольников отводится знакомству такими объектами, в которых эти связи и закономерности могут быть представлены в разнообразии, но

конкретизированы в реальных, доступных чувственному и рациональному опыту детей. Такими объектами познания являются экосистемы, и прежде всего те, которые представлены в окружении детей. Одной из таких экосистем является лес. Устанавливая связи объектов, процессов и явлений природы, происходящих в лесу, и устанавливая на этой основе простейшие закономерности, ребенок может осознать, что в природе живые организмы не могут существовать порознь друг от друга, они связаны между собой и средой обитания, образуя экосистему.

В ряде исследований (А.И. Васильева, Л.М. Маневцова, Е.И. Золотова, Н.Г. Постникова, Д.Ф. Петяева и др.) выявлен интерес дошкольников к фактам взаимосвязи животных и растений со средой обитания. В исследованиях С.Н. Николаевой и Е.Ф. Терентьевой установлено, что старшие дошкольники могут понять конкретные взаимосвязи в природе, отражающие морфофункциональную приспособленность животных к среде обитания. В работах А.М. Федотовой представлены занятия по знакомству детей с лесом как сообществом.

Деятельность дошкольника существенно зависит от внешних и внутренних условий присвоения им опыта, накопленного человечеством. Педагог, создавая эти условия, раскрывает перед детьми средства и способы познания этого мира. Значимым становится выбор эффективных средств, обеспечивающих успешность работы с детьми в данном направлении.

Одним из основных средств формирования представлений старших дошкольников о взаимосвязях и закономерностях в природе может быть определено моделирование (прежде всего, знакового или условно-символического). Использование моделирования в процессе формирования природоведческих знаний рассматривалось в исследованиях Н.И. Ветровой, Н.Н. Кондратьевой, С.Н. Николаевой, П.Г. Саморуковой, Е.Ф. Терентьевой и др. Применение моделей может помочь ребенку в отвлеченном и обобщенном выделении и рассмотрении значимых признаков объектов,

установлении на их основе взаимосвязей и закономерностей разной степени трудности.

В современных исследованиях моделирование рассматривается и как метод исследования объектов и как наглядно-практический метод обучения и как разновидность познавательно-исследовательской деятельности детей.

Проблема использования моделирования в экологическом образовании дошкольников не нова. В то же время, несмотря на многочисленные исследования, сегодня недостаточно представлены теоретические и практические разработки по использованию знакового моделирования в работе с детьми старшего дошкольного возраста по ознакомлению с экосистемами.

Анализ научных исследований и педагогической практики позволил выявить **противоречия** между:

- важностью формирования у детей 6-7 лет интеллектуального умения устанавливать связи и закономерности и недостаточным теоретическим и практическим исследованием комплекса соответствующих умений в познании экосистемы;

- важностью формирования у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме и недостаточной разработкой содержания и средств соответствующей образовательной работы с детьми 6- 7 лет;

- возможностями использования знакового моделирования в познавательном развитии детей и недостаточной разработкой теоретических и практических материалов по использованию данного средства в формировании у старших дошкольников при формировании умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме.

**Проблема исследования:** каковы возможности использования знакового моделирования в формировании у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности (на примере экосистемы лес)?

**Цель исследования:** теоретически обосновать и экспериментально выявить возможности использования знакового моделирования в формировании у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности (на примере экосистемы лес).

**Объект исследования:** процесс формирования у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности.

**Предмет исследования:** формирование у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности посредством знакового моделирования (на примере экосистемы лес).

**Гипотеза исследования** базировалась на предположении о том, что формирование у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования возможно, если:

– определены виды знаковых моделей, обеспечивающих познание специфических связей и закономерностей экосистемы лес, и отражающих логику их освоения детьми данного возраста;

– разработан и поэтапно реализован комплекс поисковых заданий на установление связей и закономерностей в экосистеме лес с использованием знаковых моделей с учетом возрастных особенностей детей.

В соответствии с целью и гипотезой сформулированы следующие **задачи исследования:**

1) выявить степень изученности проблемы, выделить и обосновать комплекс умений детей 6-7 лет по установлению связей и закономерностей в экосистеме лес;

2) выявить начальный уровень сформированности у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес;

3) определить и апробировать этапы и содержание работы с детьми по формированию у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования;

4) выявить динамику в уровне сформированности у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес после проведенной работы.

**Теоретические основы исследования:**

– теоретические положения отечественных психологов (Л.С. Выготский, Н.Н. Поддъяков и др.) и результаты исследований педагогов в области экологического образования дошкольников (П.Г. Саморукова, С.Н. Николаева, Б.Ф. Терентьева и др.);

– теоретические положения психолого-педагогической науки о развитии знаково-символической деятельности (Л.А. Венгер, Л.С. Выготский, Г.А. Глотова, Н.Г. Салмина и др.);

– положение о возможности определения познавательных способностей ребенка дошкольного возраста при помощи обучения его использованию знаково-символических средств (А.В. Запорожец, Л.А. Венгер);

– концепция поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина);

– идеи по отбору и систематизации природоведческих знаний, отражающие ведущие закономерности живой (И.А. Хайдурова, С.Н. Николаева, Е.Ф. Терентьева и др.) и неживой (И.С. Фрейдкин и др.) природы;

– концепция развития личности дошкольника в процессе общения с природой (П.Г. Саморукова, Е.Ф. Терентьева, И.А. Хайдурова, И.С. Фрейдкин, С.Н. Николаева, Н.Н. Кондратьева и др.).

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие **методы исследования:**

– теоретические (анализ психологической и педагогической литературы по исследуемой проблеме; моделирование гипотез исследования

и проектирование результатов и процессов их достижения на различных этапах исследования);

– эмпирические (беседы с детьми, наблюдение, диагностические задания; констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты);

– методы обработки результатов (качественный и количественный анализы результатов исследования, метод наглядного представления материалов).

**Новизна исследования:** выявлена степень изученности проблемы и доказана возможность использования знакового моделирования в формировании у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности (на примере экосистемы лес).

**Теоретическая значимость исследования** состоит в том, что, выделен и охарактеризован комплекс умений детей 6-7 лет по установлению связей и закономерностей в экосистеме лес, охарактеризованы уровни сформированности данных умений, охарактеризованы виды знаковых моделей, которые могут быть использованы в работе с детьми по формированию умения устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес.

**Практическая значимость исследования** определяется тем, что представлен практический материал, который могут использовать педагоги дошкольных образовательных учреждений: комплекс диагностических методик по выявлению у детей 6-7 лет уровня сформированности умения устанавливать связи и закономерности экосистемы лес; комплекс познавательных заданий по формированию умения устанавливать связи и закономерности экосистемы лес посредством знакового моделирования.

**Экспериментальная база исследования:** Детский сад № 194 «Капитошка» г.о. Тольятти. В исследовании принимали участие 20 детей 6-7 лет.



**Структура и объем работы.** Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (51 наименование), 5 приложений. Работа содержит 4 рисунка, 4 таблицы.

## **Глава 1. Теоретические основы формирования у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности посредством знакового моделирования**

### **1.1 Формирование у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности как психолого-педагогическая проблема экологического образования дошкольников**

Исследование проблемы формирования у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности при осуществлении экологического образования детей требует рассмотрения ряда понятий.

Отечественный эколог Н.Ф. Реймерс определил пять различающихся между собой позиций в определении «экологии» [32, с. 592].

Одно из корневых определений является трактовка термина «экологии» как бионауки, которая изучает отношения организмов друг с другом и между средой обитания.

С позиции экологического образования необходимо дошкольникам дать представление о том, что в целом, в природе живые организмы не существуют порознь. Они связаны со своим местом обитанием, образуя экосистему.

Уместно дать определение понятиям «местообитание», «экосистема» и «лес».

Понятие «местообитание» включает всю территорию, на которой живет, охотится, передвигается животное. В природе каждый вид имеет свое местообитание.

Понятие «экосистема» рассматривается как устойчивое сообщество живых организмов и его среда обитания, которые тесно связаны между собой.

По Н. Ф. Реймерсу (1990), экосистема – это любое сообщество живых организмов и его среда обитания, объединенные в общее функциональное целое, образующееся на основе взаимозависимости и причинно-следственных связей, которые есть между отдельными экологическими составляющими.

В старшем дошкольном возрасте закладываются база экологической культуры, являющейся долей духовной культуры личности, поэтому экологическое воспитание детей в данном периоде жизни имеет огромное значение [26, с. 56].

Знакомя дошкольников с природой, педагог обязан учесть возрастные особенности детей и организовывать их деятельность, таким образом, чтобы они активно общались с природой, овладевая новыми навыками и умениями [18, с. 176].

На дошкольном уровне в качестве примера экологической системы лучше всего рассмотреть лес.

Понятие «лес» определяется как совокупность растений и животных, которые связаны друг с другом пищевыми цепочками питания [32, с. 599].

Многие дети (да и взрослые) считают, что лес — это «когда много деревьев». В большинстве случаев люди на самом деле «за деревьями леса не видят». Задача воспитателя — помочь ребенку «увидеть» лес в целом.

В нашем исследовании мы будем рассматривать установление связей и закономерностей, на примере экосистемы «лес».

Важно подчеркнуть, что к компонентам леса как экосистемы следует отнести растительность, животный мир, безусловно, почву и атмосферу внутри биогеоценоза.

Характерная особенность леса заключается в том, что образующие его компоненты связаны между собой и с окружающей средой.

Экосистема леса – это совокупность живых организмов, основной жизненной формой которой являются деревья.

Закономерность – необходимая, существенная, постоянно повторяющаяся взаимосвязь явлений реального мира, определяющая этапы и формы процесса становления, развития явлений природы.

Связи – основное условие функционирования экосистем. Иногда вместо употребления слова «связь» используется слово «зависимость».

Связь – это зависимость одного явления от другого, находящегося в каком-либо отношении.

В ряде исследований (А.И. Васильева, Л.М. Маневцова, Е.И. Золотова, Н.Г. Постникова, Д.Ф. Петяева и др.) выявлен интерес дошкольников к фактам взаимосвязи животных и растений со средой обитания, возможность усвоения определенного материала.

В старшем дошкольном возрасте детям доступно для понимания конкретные взаимосвязи в природе, отражающие морфофункциональную приспособленность животных к среде обитания. Это заключение сделано в исследованиях С.Н. Николаевой и Е.Ф. Терентьевой.

Важно подчеркнуть, что дети 6-7 лет усваивают не только какие-либо конкретные факты, им доступны обобщенные знания о приспособленности групп животных, имеющих морфофункциональное сходство.

Немало важную роль играет исследование И.А. Хайдуровой, завершённое в 1974 году. В данной работе говорится о возможности формирования у детей представлений об экологической экосистеме. В исследовании показана система постепенного подведения детей к пониманию жизненно необходимых связей в растительном мире.

В представленном исследовании было продемонстрировано наиболее сложное для понимания детей проявление общей зависимости – жизнь растений в экосистеме (леса, луга), раскрыто средообразующее влияние одних растений на другие – показана биоценологическая зависимость растительных сообществ. Детям стала понятна связь из трех звеньев: растение-среда-растение. Состояние и жизнедеятельность конкретного

растения, рассматривалась с характером влияния других растений, составляющих данное растительное сообщество: в лесу, под пологом деревьев, где очень мало света, могут расти лишь теневыносливые травы.

Исследование И.А. Хайдуровой доказало, что дети в возрасте 5-7 лет могут усвоить экологическую зависимость жизни растений от наличия факторов внешней среды и понять на основе этих знаний жизнь растений в данном сообществе.

А.М. Федотовой разработаны и апробированы занятия, где дошкольники знакомятся с лесом как сообществом: во-первых, показывается ярусность леса, далее демонстрируется пищевая сеть, которая начинается с растений и кончается хищниками. Обучающиеся устанавливают взаимосвязи в этих пищевых цепочках.

Дошкольникам демонстрируется пособие: лес – как «дом с несколькими этажами», в котором растения создают этажи, а животные расселяются по ним и занимают свои соответственно экологические ниши, в которых они могут функционировать.

В возрасте 5-7 лет у детей расширяется круг представлений, усложняется их мыслительная деятельность, начинает формироваться логическое мышление. Все это позволяет ребенку понимать и структурировать более широкие и комплексные взаимосвязи и закономерности в неживой и живой природе, между растениями и животными. Начиная со старшей группы и продолжая в подготовительной, особое внимание уделяется развитию экологического сознания детей на примере знакомства с различными экологическими экосистемами, окружающими ребенка.

Экологическое сознание включает понимание связей, отношений и различных закономерностей, существующих в природе, и роли человека в них, с одной стороны, и умение понимать и любить все живое, с другой

стороны. Дошкольники знакомятся с теми экологическими системами, где особенно четко прослеживаются взаимосвязи живой и неживой природы.

Экологическое воспитание дошкольников на примере экологической системы леса имеет важное значение, оно базируется на ряде существенных линий:

У всех лесных обитателей имеются ярко выраженные внешние морфофункциональные приспособительные особенности, доступные для понимания детям дошкольного возраста (маскировочная окраска покровов, например, у зайца-беляка, белки, ежа; приспособленность к быстрому передвижению по земле и по деревьям; приспособленность к поиску и поеданию пищи, к защите от врагов, выращиванию потомства).

Жизнь леса протекает по сезонным закономерностям неживой природы: деревья, кустарники имеют сезонный вид, так же, как и покров лесной почвы (грибы, ягоды, травы, опавшие хвоя и листья); образ жизни лесных жителей также носит сезонно приспособительный характер (например, зимняя спячка бурого медведя, ежа; выведение потомства разными животными в весенне-летний период; линька, запасание кормов и пр.).

Лес – это сообщество растений и животных, все они связаны между собой цепочками питания (растительноядные животные поедают разные части растений, хищники нападают на растительноядных животных).

С.Н. Николаева говорила о том, что детям в возрасте 5-7 лет можно представить видимые, легко обнаруживаемые явления. Взрослые могут показать детям связь нескольких звеньев в сообществе.

В программе экологического воспитания «Юный эколог» говорится о формировании осознанно-правильного отношения к природным явлениям и объектам, которые находятся в окружении ребенка и с которыми он знакомится в дошкольном детстве [28, с. 184].

Осознанно-правильное отношение детей к природе строится на эмоциональном и чувственном отношении и определенных знаниях об особенностях жизни, роста и развития отдельных живых организмов, о некоторых биоценозах, о приспособительных зависимостях существования живых существ от факторов внешней среды, о взаимосвязях внутри природных сообществ.

Ни один организм в природе не существует вне экосистем. Это проявляется в первую очередь в наличии огромного количества взаимосвязей данного организма с другими организмами и с абиотическими факторами. Эти связи – основное условие жизни организмов и их сообществ.

Доступные для понимания связи в экосистеме:

1) пищевые (трофические) связи; обычно цепь питания состоит из трех – четырех звеньев, к примеру: растение – заяц – волк;

2) топические связи (от греческого слова тоπος - место) основаны на особенностях местообитания, например, отношения между деревьями и гнездящимися на них птицами, живущими на них насекомыми, отношения между организмами и их паразитами и т.п.;

3) причинно-следственные связи между объектами (явлениями), при которой одно из них, называемое причиной, при наличии определенных условий порождает другое, называемое следствием;

Можно выделить три области закономерных явлений в экосистеме.

1. Закономерность морфофункциональной приспособленности растений и животных к среде обитания. Она присутствует у всех растений и животных, в абсолютно всех областях жизни особи. Педагогу необходимо показать на примере таких организмов, которые находятся в постоянном обзоре дошкольников или могут быть программными. В качестве примера, возьмем знакомство обучающихся с зайцем, взрослый рассказывает дошкольникам его приспособленность в сферах передвижения, питания, защиты от врагов, выращивания потомства, показывает приспособленность

образа жизни зверька в разные сезоны - все эти объекты, позволяют продемонстрировать обозначенную закономерность, центром которой является отдельно взятый живой организм.

2. Сезонные закономерности - это периодические и повторяющиеся сезонные изменения в жизни растений и животных.

3. Разнообразные формы приспособительной взаимосвязи живых существ со средой обитания в процессе онтогенетического развития. Детям можно продемонстрировать на разных стадиях роста и развития организмы и то как они по-разному связаны со средой обитания. Например, на первой стадии развитие зародыша птицы происходит за счет питательных веществ, имеющихся в яйце, и внешнего тепла, которое дает сидящая на яйцах самка или инкубатор. После того как птенец вылупился (т.е. на следующей стадии индивидуального развития птицы), основную средообразующую функцию выполняют его родители: птенца обогревают, кормят, защищают от врагов. Родители птенца - важным фактором, обеспечивающий его выживание.

Итак, целый ряд экологических закономерностей живой природы доступны для понимания дошкольников в 6-7 лет.

Таким образом, безусловно, знакомство с экосистемой - одна из сторон экологического воспитания в целом. Начиная со старшей группы дошкольников, начинают знакомить с разными экологическими системами.

У детей могут быть сформированы следующие представления. Лес – это сообщество растений и животных, которые живут вместе и необходимы друг другу. В лесу несколько ярусов растений: высокие деревья, деревья пониже, кустарники и травы. На всех этажах леса и в почве живут животные. В лесу большое количество животных, которые питаются различными частями растений: листьями, плодами, корой, почками, цветами. В лесу много мелких и крупных хищников-врагов, которые питаются другими животными. Называется это пищевой сетью. Все жители леса находятся в определенной зависимости друг от друга. Они приспособлены к



индивидуальным условиям жизни в лесу: легко передвигаются (по земле, в почве, по веткам), находят разнообразную еду, убежище, обретают место для выведения потомства (нору, гнездо, берлогу). Растительноядные животные приспособлены к защите от врагов, хищники - к преследованию своей добычи. У животных присутствует защитная окраска тела. Все животные приспособлены к сезонным изменениям погоды (например, под зиму запасают корма, ложатся в спячку и пр.). Следовательно, на основании этих знаний они устанавливают различные связи и закономерности в данной экосистеме.

## **1.2 Знаковое моделирование как средство познавательного развития дошкольников**

В образовательной работе с детьми дошкольного возраста может быть использовано моделирование.

Моделирование в различных исследованиях рассматривается как метод обучения, как способ познания, как разновидность познавательной деятельности детей.

Незаметные для непосредственного восприятия связи и закономерности внутри природного сообщества преподносят дошкольнику объективные трудности в познании.

Работая с моделью, старшие дошкольники активнее включаются в мыслительную деятельность, легче усваивают материал.

Использование в педагогике моделирования как наглядно-практического метода получает все большее распространение, в частности, в экологическом образовании детей дошкольного образования.

В настоящее время есть различные подходы к определению данного термина. Обратимся к некоторым из них.

В энциклопедическом словаре дается следующее объяснение: «Моделирование – это исследование каких-либо явлений, процессов с помощью построения и изучения моделей».

В.И. Логинова рассматривала моделирование как процесс создания различных моделей и их применение в целях формирования знаний о свойствах, структуре, отношениях и связях объектов.

И.Б. Новиков характеризовала моделирование как «опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, при котором изучалась дополнительная, искусственная или естественная система, находящаяся в некотором объективном соотношении с изучаемым объектом. Она способна замещать его в некотором отношении и дающая при его исследовании в конечном итоге информацию о самом моделируемом объекте.

Объектом моделирования выступает модель. Н.Н. Поддьяков справедливо подчеркивал, что в дошкольной педагогике инструментом познания может стать модель.

Модель-это условный образ какого-либо процесса или явления («оригинала» рассматриваемой модели), используемой в качестве его «заместителя»».

На наш взгляд, трактовка определения И.Б. Новика более полное, так как раскрывает сущность моделирования как процесс замещения реальных предметов или объектов искусственно созданными.

Метод моделирования впервые был исследован педагогами и психологами Д.Б. Элькониным, Л.А. Венгером, Н.А. Ветлугиной, Н.Н. Поддьяковым.

Специфика заключается в том, что моделирование показывает некоторые скрытые от непосредственного восприятия свойства, связи, закономерности объектов, которые являются важными для понимания

фактов, явлений при формировании знаний, приближающихся по содержанию к понятиям.

Стоит сказать о том, что моделирование является вторым этапом становления знаково – символической деятельности. Фундаментальной, основной функцией моделирования является «построение особой реальности – идеализированной предметности - как объективации сущности, что создает возможность ее исследования» [36, с. 96].

Моделирование – это деятельность, предполагающая создание и использование разных моделей.

Использование моделей диктуется тем, что природные явления многообразны и трудны для познания обучающимся. В ряде случаев необходимо моделировать некоторые явления, объекты природы и их признаки.

Немало важное место в работе с дошкольниками занимает знаковое моделирование.

Знаковое моделирование – моделирование, в качестве моделей используются знаковые преобразования какого – либо вида: схемы, чертежи, формулы, наборы символов.

Безусловно, знаковые модели приобретают особое значение, так как абстрагируют и наглядно демонстрируют закономерную связь природных объектов, связь причинно-следственного характера, благодаря этому появляется возможность обобщённо познавать явления, следовательно, все это способствует развитию не только наглядно-образного, но и логического мышления.

Рассмотрим виды знакового моделирования доступные детям 6-7 лет. Ими могут быть:

1. Пиктограммы – знаки, отображающие важнейшие узнаваемые черты объекта, предмета или явления, на которые они указывают, чаще всего в схематическом виде.

2. Модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия».

Материал: 2-4 кругов разного диаметра, скрепленные подвижно по центру с одинаковым количеством секторов (6, 8). В секторах представлены пиктограммы или картинки. Действие: установление соответствия секторов разных кругов по предложенному заданию.

3. Модель с использованием пиктограмм и стрелок. Поисковые задания по решению проблемных ситуации с объектами природы (с разными видами связей), выполняемые с использованием пиктограмм и стрелок. Материал: большая карта, имеющая один ряд «окошек» заданного количества (3, 5) пиктограмм объектов познания и стрелок, отражающих связь (одностороннюю или взаимную). Действие с моделью: выкладывание на большой карте пиктограмм и стрелок, отражающих связь.

4. Модель – таблица.

Поисковые задания по решению проблемных ситуации с объектами природы (с разными видами связей), выполняемые с использованием таблиц и пиктограмм; ребенок выполняет действие – выкладывание в таблице (2-3 ряда «окошек» заданного количества) пиктограмм, отражающих связь между объектами.

Варианты: «Выложи картинки в соответствии с пиктограммами», «Выложи пиктограммы», модель «Схема».

Поисковые задания по решению проблемных ситуации с объектами природы (с разными видами связей), выполняемые с использованием схемы и пиктограмм; ребенок выполняет действие – выкладывание в схеме (схематическая модель в виде классификационного древа) пиктограмм, отражающих связь между объектами.

Работа со знаковыми моделями требует понимания знаковых образований и их преобразований.

От рождения до конца жизни человек присутствует в специфически человеческой знаково-символической среде, по словам Г.А. Готовой, буквально купается в знаках, «дышит» знаками [16, с. 256]. В совместном бытии со взрослыми ребенок учиться понимать знаки, оперировать различными знаковыми системами, что является существенным фактом «очеловечивания» его психики. Дети растут и развиваются в мире условностей, знаков, символов, обозначений, и поэтому они поставлены перед необходимостью овладевать ими и использовать их. Чем глубже и тоньше познание окружающего мира, тем большим количеством знаков и символов наполняется сознание ребенка и тем проще ему оперировать самими отвлеченными символами.

Слово «знак» используется в научной литературе разнопланово: это указатель, метка, то, что может выражать, представлять идеи. Им может служить предмет, человек, явление, событие. Это и «материально» выраженная замена предметов, явлений, понятий в процессе обмена информацией в коллективе, поскольку основной признак знака – способность реализовывать функцию замещения [16, с 256].

Занимаясь в течение ряда лет изучением проблем развития старших дошкольников, Е.Е. Сапогова пришла к выводу, что вопросы перехода от игры к учебной деятельности, интеллектуального продвижения ребенка вперед, готовности к школе, становления первых форм творчества должны быть поставлены не только в педагогический, но и широкий культурно-психологический контекст; им должно быть найдено место в системе социализирующих ребенка процессов, в «очеловечивании» его психики. Ключевым понятием, на наш взгляд, здесь могло бы стать понятие знаковое моделирование.

Появление осознанного и произвольного использования знаково-символических средств в интеллектуальной деятельности дошкольников многие исследователи относят к 7-8 годам (А. Валлон, А.Н. Леонтьев,

А.Р. Лурия, Ж. Пиаже и др.). Однако в исследованиях указанных авторов достижения детей в освоении знаковой реальности характеризуется в особенности в докризисный и посткризисный период («кризис 6-7 лет»).

Способность к использованию знаковых моделей необходима не только для школьного, но и для дошкольного обучения.

Использование знаковых моделей развивает интеллектуальные способности. У ребенка, владеющего внешними формами замещения и знакового моделирования (использование условных обозначений, чертежей, схем т.п.), появляется возможность применять заместители и знаковые модели в уме, представить себе при их помощи то, о чем рассказывают взрослые, заранее «видеть» возможные результаты собственных действий. А это и является показателем высокого уровня развития умственных способностей. Однако системы работы по формированию экологических представлений (об экосистеме леса) с помощью знакового моделирования нет.

В старшем дошкольном возрасте развитие знакового моделирования протекает по нескольким связанным друг с другом линиям: развитие моделирования как знаково-символической деятельности (повышение понимания семиотической функции и интериоризации действий моделирования); освоение детьми различных видов знаковых моделей; их самостоятельное применение в познании различного содержания.

В возрасте 6-7 лет происходит значительное изменение в осознании семиотической функции (Н.Г. Салмина, Г.А. Глотова и др.); выявлено влияние понимания семиотической функции на эффективное освоение содержания без специального формирования практических действий моделирования.

Также стоит отметить, что выбор знака для кодирования объекта произволен, тем более произволен знак, обозначающий не сам объект, а отношения между объектами, «ибо не может быть никакого сходства между

единичным, чем является знак, и отношением, которое является выражением общего» [51, с. 29]. Поэтому можно сказать, что знаковая модель не обладает наглядностью в смысле сходства ее элементов с элементами структуры реального объекта. Ее наглядность проявляется в воспроизведении отношений, функции, свойственных объекту.

Указывая на ведущую роль знаковых процессов в общем развитии ребенка, Л.С. Выготский отмечает, что они «возникают не как нечто привносимое извне или изнутри в общий процесс психического развития ребенка, но как естественный результат этого процесса» [14, с. 66]. Это положение является принципиальным при решении вопроса о происхождении символической деятельности. Л.С. Выготский говорит об этом так: «Знаковые операции – не просто изобретаются детьми или перенимаются от взрослых, но возникают от чего-то такого, что первоначально не является знаковой ситуацией, и что становится ею лишь после ряда качественных превращений, из которых каждое обуславливает последующую ступень, будучи само обусловлено предыдущей, и связывая их как стадии единого, исторического, по своей природе, процесса». Следовательно, индивидуальное развитие ребенка может рассматриваться только в социальном контексте, в процессе овладения подрастающим человеком орудиями и знаками. В результате, ребенок обретает умение познавать себя и управлять самим собой [14, с. 5-86].

Развитие умений перекодировать информацию на знаковый язык (означение) проблематично для дошкольников и более возможно на уровне воссоздания освоенных моделей в совместной работе со взрослым.

Детям 5-7 лет доступно некоторое преобразование модели, что проявляется во внесении изменений в изучаемой модели (в ходе решения простых логических задач дети предлагают заменить отсутствующие детали геометрическими фигурами).

Таким образом, особое место в работе с дошкольниками занимает еще один вид моделирования, а именно идеального моделирования – знаковое.

Данное моделирование в качестве моделей используются знаковые преобразования какого – либо вида: схемы, графики, чертежи, формулы, наборы символов.

Знаковое моделирование позволяет раскрыть важные особенности объектов природы и закономерные связи, существующие в ней. На этой основе у детей формируются обобщенные представления и элементарные понятия.

Дети растут и развиваются в мире условных пиктограмм, знаков, многообразных символов, обозначений, и поэтому они поставлены перед необходимостью применять их в своей деятельности. Следовательно, целесообразно не только включать в образовательный процесс на этапе школьного, но и на стадии дошкольного обучения использование знаковых моделей.

Итак, в возрасте 6-7 лет у детей начинает формироваться словесно-логическое мышление. Формирование у ребенка логического мышления связано с освоением умственных операций. В старшем дошкольном возрасте они интенсивно развиваются и начинают выступать в качестве способов познавательной деятельности. У детей данного возраста присутствуют умения устанавливать связи и закономерности. Установлено, что логическим отношениям отведено значимое место в развитии мышления ребенка. Так, Дж. Брунер в своих исследованиях, говорит о том, что установление логических связей является центральным видом познавательной деятельности дошкольника.

В подготовительной группе детям доступны для понимания разнообразные связи и закономерности. Полученные знания дают возможность старшим дошкольникам понять систему «лесного дома» -



сообщества растений и животных, который проживают на одной территории, в одинаковых условиях и тесно взаимосвязаны друг с другом.

По мнению, П.Я. Гальперина, умение выделять из целого предмета отдельные его признаки, отбирать наиболее существенные из них и находить их в других, внешне отличных предметах, выявлять связи, существующие между предметами и явлениями, важное условие понимания ребенком окружающего мира. Это позволяет привести в систему приобретенные им знания и использовать их продуктивно в процессе мышления.

Также можно сделать вывод о том, целесообразно применять знаковое моделирование в экологическом образовании старших дошкольников, потому что, во-первых, мышление дошкольника отличается предметной образностью и наглядной конкретностью, во-вторых, оно открывает у детей широкий спектр дополнительных возможностей для развития их умственной активности, в том числе и при ознакомлении с экологической экосистемой. Чтобы ребенок был субъектом деятельности нужно и важно предоставить ему возможность самостоятельно находить информацию адекватно цели, познавать и использовать освоенные способы действий. Одним из действенных средств, дающих успешность познания, является использование обучающимися знаковых моделей и активное участие в процессе моделирования.

Дети растут и развиваются в мире условных знаков, всевозможных символов, обозначений, следовательно, перед ними стоит задача овладеть ими и применять их. Поэтому, целесообразно включать в образовательный процесс на стадии дошкольного обучения использование знаковых моделей.

## **Глава 2. Опытнo-экспериментальное изучение формирования у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования**

### **2.1 Выявление уровня сформированности у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес**

В соответствии с поставленной целью и задачами исследования мы определили цель констатирующего эксперимента: выявление уровня сформированности у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес.

Задачи констатирующего эксперимента:

- 1) определить показатели сформированности у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес;
- 2) определить комплекс диагностических методик по выявлению каждого умения;
- 3) провести диагностику у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности посредством знакового моделирования;
- 4) проанализировать результаты проведенной диагностики.

Мы выделили у детей 6-7 лет комплекс умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес, показатели каждого умения, определили диагностические задания по их изучению, и представили их в таблице 1.

При определении показателей каждой группы умений мы учитывали виды связей по объекту и характер связей.

При оценке результатов диагностики по каждому показателю мы использовали трехбалльную оценку, определяя уровень по степени самостоятельности и правильности действий ребенка при выполнении диагностического задания. Общий уровень оценивался по сумме баллов по всем показателям. При сумме баллов по трем показателям: высокий уровень:

8-9 баллов; средний уровень: 5-7 баллов; низкий уровень: 3-4 балла. При сумме баллов 6 показателям: высокий уровень: 16-18 баллов; средний уровень: 10-15 баллов; низкий уровень: 6-9 баллов.

Таблица 1 – Диагностическая карта изучения умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес

Группа умений	Показатели (вид связей по объекту и характер связей)	Диагностические задания
1. Умения устанавливать связи	1.1 Живая-неживая природа / Причинно-следственная связь	«Увядшее растение»
	1.2 Растение – животное, животное – животное / Трофическая связь (пищевая)	«Кто кого ест?»
	1.3 Место обитания – животное / Топическая связь	«Лес – дом для животных»
2. Умения устанавливать закономерности	2.1 Сезонная закономерность	«Времена года»
	2.2 Закономерность морфофункциональной приспособленности растений и животных к среде обитания	«Сопоставление»
	2.3 Разнообразные формы приспособительной взаимосвязи живых существ со средой обитания в процессе онтогенетического развития	«Что сначала, что потом?»

Результаты диагностик детей по выделенным показателям по двум группам умений в констатирующего эксперимента представлены в таблице 2, а список детей и результаты по всем диагностическим заданиям в констатирующем эксперименте по каждому ребенку в приложениях А и Б.

Охарактеризуем особенности проведения всех представленных диагностических методик, представим и проанализируем результаты диагностики детей.

Таблица 2 – Результаты диагностики детей по показателям в констатирующем эксперименте (в %)

Уровни	Результаты по показателям (%)								
	1.1	1.2	1.3	ОУ по связям	2.1	2.2	2.3	ОУ по закономерностям	ОУ
В	35	20	15	20	15	10	10	5	5
С	30	60	50	60	45	50	65	60	75
Н	35	20	35	20	40	40	25	35	20

Диагностическое задание 1.1 «Увядшее растение».

Цель: выявить у детей умение устанавливать связь живая-неживая природа /причинно-следственная связь (потребностях живых организмов и условий, необходимых для жизни).

Материал: карточки – пиктограммы условий жизни растений (свет, тепло, влажность, плодородная почва), два экземпляра тенелюбивого и влаголюбивого растения в разном состоянии (одно – «здоровое», второе – увядшее бледное растение).

Ход. Ребенку предлагалось рассмотреть два растения, сказать, какое из них здоровое, а какое – нет и объяснить свое мнение, а затем рассказать, что и почему с ним случилось. Затем ребенку предлагалось рассмотреть карточки со знаками условий жизни растений, сказать, что означает каждый значок и объяснить, как влияет на растение каждое условие.

Если ребенок затрудняется отвечать, ему задаются вопросы:

- Как догадаться, что растение здоровое/нездоровое?
- Что нужно (называется конкретный объект) для здоровья растению?
- Без чего погибнет растение? Без чего оно будет вянуть? Без чего оно будет плохо расти? Без чего оно будет бледным?
- Почему одно растение имеет светлую листву, а другое – темную?

Механизм оценки:

3 балла – ребенок самостоятельно устанавливает причинно-следственную связь между объектом живой природы (растение) и условиями его жизни (потребностях в воде, свете, тепле, плодородной почве);

2 балла – ребенок с помощью взрослого устанавливает причинно-следственную связь между объектом живой природы (растение) и условиями его жизни (потребностях в воде, свете, тепле, плодородной почве);

1 балл – ребенок не устанавливает причинно-следственную связь даже с помощью взрослого.

К высокому уровню мы отнесли 35% детей, они самостоятельно устанавливали причинно-следственную связь между объектом живой природы (растение) и условиями его жизни (потребностях в воде, свете, тепле, плодородной почве). К среднему уровню мы отнесли 30% детей. Данная группа детей обращалась за помощью к взрослому. Низкий уровень составляет 35% детей, они не устанавливали причинно-следственную связь даже с помощью взрослого.

Так, например, С. Данил: «Цветок нездоровый, потому что ему не хватает воды». П. Мирон: «Растению необходим свет, без света оно погибнет». Х. Арина: «Растение лучше растет в плодородной земле, потому что она пропускает хорошо воду и в ней есть питательные вещества».

Диагностическое задание 1.2 «Кто кого ест?»

Цель: выявить у детей умения выстраивать трофические (пищевые) связи между обитателями леса.

Материал: карточки с изображением животных леса (травоядное – заяц, лось, белка, мышь; плотоядные (хищники) – лиса, волк; всеядные – медведь, еж), растений леса с плодами (орешник с орехами, малина, грибы, трава), карточки-пиктограммы «травоядное», «всеядное», «хищник».

Ход. Ребенку предлагалось просмотреть картинки с изображениями животных и растений и сказать их названия. Затем экспериментатор клал

перед ребенком последовательно пары картинок и предлагал сказать, как они связаны.

Варианты пар растений и животных: орешник с орехами – белка (куница), малина – медведь, грибы – еж, трава – лось, заяц – волк, мышь – лиса, заяц – медведь, мышь – еж.

Затем экспериментатор клал перед ребенком последовательно пары картинок с изображением животных и предлагал сказать, как они связаны. Если ребенок затруднялся, ему предлагали выбрать «подходящую карточку-пиктограмму» и объяснить свой выбор.

Варианты пар животных травоядное – заяц, мышь; хищники – лиса, волк; всеядные – медведь, еж, куница.

Если ребенок затрудняется отвечать ему задаются вопросы:

– Что это за животное? Чем питается?

– К какой группе животных можно отнести (травоядное, всеядное или хищник);

– Есть ли животные в лесу, которые питаются мелкими животными, а иногда более крупными? Как называют этих животных?

– Есть ли в лесу животные, которые питаются и растения и животными? Как их называют?

– Что произойдет, если из цепи питания выпадет какое-либо звено, и следующему животному еды не будет?

Механизм оценки:

3 балла – ребенок самостоятельно правильно выделяет и объясняет трофические (пищевые) связи всех объектов природы, устанавливает сходство в питании некоторых животных и выделяет соответствующий вид животных по типу питания;

2 балла – ребенок с помощью взрослого выделяет и объясняет трофические (пищевые) связи объектов природы, устанавливает сходство в

питании некоторых животных и выделяет соответствующий вид животных по типу питания;

1 балл – ребенок даже с помощью взрослого не может выделить и объяснить трофические (пищевые) связи объектов природы, не устанавливает сходство в питании животных и не выделяет вид животных по типу питания.

К высокому уровню отнеслись 20% детей, они самостоятельно правильно выделяли и объясняли пищевые связи всех объектов природы, устанавливали сходство в питании некоторых животных и выделяли соответствующий вид животных по типу. К среднему уровню мы отнесли 60%, эти дети с помощью взрослого выполняли задание. Они выделяли и объясняли трофические связи объектов природы, устанавливали сходство в питании некоторых животных и выделяли соответствующий вид животных по типу питания. Низкий уровень составил 20% детей, эти дети не смогли даже с помощью взрослого выделить и объяснить трофические (пищевые) связи объектов природы, не устанавливали сходство в питании животных и не выделяли вид животных по типу питания.

Так, например, Ш. Максим: «Это заяц, а это волк, волк питается зайцами, вот они и связаны друг с другом». Д. Арина: «Лиса питается мышами. Она хитрая хищница». Л. Максим: «Есть такие животные, которые кушают и растений, и животных, например, куница лесная кушает орехи и белочек, значит, отнесем к группе всеядных».

Диагностическое задание 1.3 «Лес – дом для животных»

Цель: выявить умение у детей 6-7 лет устанавливать топическую связь.

Материал: карточки с изображением животных (медведь, лиса, волк, белка, дятел), карточки-пиктограммы жилищ животных (берлога, логово, нора, гнездо, дупло).

Ход. Ребенку предлагалось рассмотреть карточки с изображением животных. Далее экспериментатором клались карточки-пиктограммы жилищ

животных. Ребенку нужно было расселить всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания и объяснить свой выбор.

Варианты соотнесения: медведь – берлога, нора – лиса; логово – волк;  
Дупло – белка, белка – гнездо, дятел – дупло.

Механизм оценки:

3 балла – ребенок самостоятельно устанавливает топическую связь, расселяя всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания;

2 балла – ребенок с помощью взрослого расселяет всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания, устанавливает топическую связь;

1 балл – ребенок даже с помощью взрослого не расселяет всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания, не устанавливает топическую связь.

К высокому уровню мы отнесли 15% детей, они самостоятельно устанавливали топическую связь, расселяя всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания.

К среднему уровню мы отнесли 50% детей. Они с помощью взрослого расселяли всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания, устанавливали топическую связь между обитателями леса.

К низкому уровню мы отнесли 35% детей. Дети даже с помощью взрослого не расселяли всех животных по «домам» в зависимости от места их обитания, не устанавливали топическую связь между обитателями леса.

Так, например, Ш. Макс: «Логово, в отличие от норы, устраивается на поверхности земли и обычно расположено в укромном месте, в нем могут жить волки». П. Андрей: «Белка может жить в гнезде и в дупле».

Диагностическое задание 2.1 «Времена года»

Цель: выявить умение устанавливать характерные особенности каждого сезона, закономерную повторяемость изменений в жизни природы



от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире).

Материал: карточки с изображением времен года (лето, осень, зима, весна), карточки – пиктограммы характерных признаков сезонов (ярко светит солнце, идет дождь, дни стали короче, а ночи длиннее, идет снег и др.) и особенностей жизни растений и животных (оппадают листья с деревьев, белка делает запасы, медведь в спячке, заяц меняет шубку на белую и др.), карточки-пиктограммы с изображением дерева в разные сезоны.

Ход. Ребенку предлагалось выбрать и рассмотреть картинку с изображением природы летом (осенью, зимой, весной). Затем экспериментатор клал перед ребенком карточки-пиктограммы, отображающие характерные признаки каждого сезона, особенности жизни растений и животных и предлагал соотнести соответствующие к определенным сезонам.

Ребенку задавали вопросы:

- Как ты узнал, что на картинке изображено лето (осень, зима, весна)?
- В какое время года холоднее (теплее) всего?
- В какое время года всегда дни короче, а ночи длиннее?
- Какое сейчас время года изображено на картинке?
- По каким признакам ты определил, что сейчас осень (лето, зима, весна)?
- Какое время года наступит после лета (осени, зимы, весны)? Можно ли сказать, что цепочка сезонов непрерывная и в следующем году она снова повторяется?
- Какая погода бывает весной (летом, осенью, зимой)? (Попросить ребенка словом определить состояние погоды: солнечно, пасмурно, дует ветер и т. д.).
- Как светит солнышко?
- Когда дует холодный (теплый) ветер, идет снег (дождь)?

– Как животные готовятся к зимнему периоду? (Птицы улетают, белка делает запасы, заяц становится белым и др.)

– Кто из животных спит зимой? Всегда ли в этот зимний период времени он в спячке?

– Спят ли зимой заяц, волк, лиса?

– Почему весной распускаются листья на деревьях и кустарниках, расцветают цветы?

– Когда много травы, цветов?

– В какое время года вянут трава и цветы, желтеют и опадают листья с деревьев?

Затем экспериментатор клал карточки-пиктограммы с изображением дерева в разные сезоны и ребенку предлагалось разложить по порядку их и рассказать, что происходит с ним осенью, зимой, весной, летом.

После ребенку задается вопрос:

– Всегда ли происходят такие изменения с деревом?

Механизм оценки:

3 балла – ребенок самостоятельно выделяет несколько характерных признаков сезона, соотносит характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливает закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире);

2 балла – ребенок с помощью взрослого выделяет и соотносит характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливает закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире);

1 балл – ребенок даже с помощью взрослого не может выделить и соотнести характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, не устанавливает закономерную повторяемость

изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире).

К высокому уровню мы отнесли 15% детей, они самостоятельно безошибочно самостоятельно выделяли несколько характерных признаков сезона, соотносили характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливали закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире).

К среднему уровню мы отнесли 45% детей. Эти дошкольники с помощью взрослого выделяли и соотносили характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливали закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире).

Низкий уровень составил 40% детей. Дети, относящиеся к данной группе, даже с помощью взрослого не могли выделить и соотнести характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, не устанавливали закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире).

Так, например, Л. Максим: «Это зима изображена на картинке, соотносим, где изображено «голое» дерево». С. Данил: «Сначала лето, потом приходит осень, потом наступает зима, после нее, наступает весна, и снова сезоны повторяются».

#### Диагностическое задание 2.2 «Сопоставление»

Цель: выявить наличие умения устанавливать закономерности морфофункциональной приспособленности животного к среде обитания.

Материал: Карточки с изображением животных (лиса, белка), карточки-пиктограммы хвостов животных.

Ход. Ребенку задавался проблемный вопрос: «Для чего зверям хвосты?». Затем экспериментатор читал текст, а ребенку нужно было соотнести с изображением животного карточку-пиктограмму, на которой изображена роль, которую выполняет хвост у определенного животного по выслушанному рассказу.

Текст: «Лиса без хвоста пропадет. Погонятся за ней волки – быстро ее бесхвостую поймут. А с хвостом лиса их обманет. Вильнёт хвостом влево, а сама вправо метнется. Так и убежит хитрая плутовка от погони врагов и спасется от их. А еще лисице хвост помогает резко поворачивать в движении, совсем как руль.

Когда белка прыгает с дерева на другое дерево, с ветки на ветку, то расправляет свой пушистый хвост, и он, как парашют, поддерживает ее в воздухе, помогает зверьку сохранить равновесие. В зимний период времени, белка прикрывается хвостом, как одеялом».

Далее экспериментатором задавались вопросы:

– Если вновь повторятся описанные ситуации с животными, всегда ли также будут животные использовать хвост по назначению? (выявление закономерности – повторение в использовании хвоста в сложившийся вновь такой же ситуации)

– Всегда ли укрывается белка в зимний период времени хвостом?

– Всегда ли раскрывается хвост белки во время перепрыгивания с одного дерева на другое?

– Всегда ли лисе помогает хвост резко поворачивать в движении, когда она, убегая, спасается от врагов?

Варианты соотнесения: Лиса – хвост: обманывает им, спасаясь от волков (карточка-пиктограмма «хвост и разные направления стрелок»), помогает резко поворачиваться от врагов (карточка-пиктограмма «руль»); белка – хвост: поддерживает в воздухе (карточка-пиктограмма «ладонь»),

сохранять равновесие (карточка-пиктограмма «весы»), прикрываться в зимний период (карточка-пиктограмма «одеяло»).

Механизм оценки:

3 балла – ребенок самостоятельно безошибочно выполняет задание, соотносит с изображением животных соответствующие хвосты, устанавливает закономерность использования хвоста по назначению;

2 балла – ребенок выполняет задание с помощью взрослого, устанавливает закономерность использования хвоста по назначению;

1 балл – ребенок не выполняет задание даже с помощью взрослого, не устанавливает закономерность использования хвоста по назначению.

К высокому уровню мы отнесли 10% детей, они самостоятельно безошибочно выполняли задание, соотносили с изображением животных соответствующие хвосты, устанавливали закономерность использования хвоста по назначению.

К среднему уровню мы отнесли 50% детей, они выполняли задание с помощью взрослого, устанавливали закономерность использования хвоста по назначению.

Низкий уровень составил 40% детей. Так, например, Л. Максим: «С белкой соединяю карточку «одеяло» длинный хвост, которым она согревается им в холодную зимнюю погоду», Ш. Ярослав: «С лисой соединяю карточку с изображением «руль»». Б. Полина: «Не всегда они будут использовать свой хвост, лиса забудет вильнуть, и ее поймают».

Диагностическое задание 2.3 «Что сначала, что потом?»

Цель: выявить у детей наличие умения устанавливать закономерности в формах приспособительной взаимосвязи живых существ со средой обитания в процессе онтогенетического развития (последовательность роста и развития растения в условиях леса).

Материал: карточки – пиктограммы условий жизни растения (одуванчика) (свет, тепло, влажность, плодородная почва) набор карточек-моделей, на которых зафиксированы стадии роста и развития одуванчика.

Ход. Ребенку предлагалось рассмотреть карточки-модели роста и развития одуванчика и разложить их в нужной последовательности (6 стадии), объясняя свой выбор. Затем экспериментатор клал карточки-пиктограммы и ребенку нужно было соотнести с каждой стадией необходимые условия для жизни растения.

Примечание. Чтобы получить высокий балл (3) ребенку нужно выбрать на последней стадии роста и развития растения карточку-пиктограмму, показывающую снова семя (показывается закономерный характер).

Механизм оценки:

3 балла – ребенок самостоятельно выполняет задание, в правильной последовательности раскладывает стадии роста и развития растения, соотнося к ним карточки-пиктограммы условия необходимые для жизни, аргументируя свой выбор, устанавливает закономерность роста и развития растения;

2 балла – ребенок выполняет задание с помощью взрослого, устанавливает закономерность роста и развития растения;

1 балл – ребенок не выполняет задание даже с помощью взрослого, не устанавливает закономерность роста и развития растения.

К высокому уровню мы отнесли 10% детей, они самостоятельно правильно выполняли задание, в правильной последовательности располагали карточки-модели, аргументируя свой выбор, выявляли цикличность роста и развития растения, выбирая на заключительной стадии снова карточку-пиктограмму - семена, объясняя свой выбор. Средний уровень составил 65% детей. Дошкольники выполняли задание, но не верно, исправлялись после помощи взрослого, устанавливали цикличность роста и

развития растения (у некоторых детей после наводящих вопросов). К низкому уровню мы отнесли 25% детей.

Так, например, А. Софья очень аргументировано объяснила стадии роста и развития : «Одуванчик начинает расти, когда греет солнышко, тепло. «Сначала зеленый шарик, потом– желтая головка цветка, потом головка прячется, появляются белые пушиночки, появляется взрослый цветок, и снова, после того как разлетелись парашутики, начинает расти новый одуванчик». З. Федор: «Наступает весна. Везде растаял снег, и на голой земле появляются, длинные резные листочки. Одуванчику нужно свет от солнышка, тепло, чтобы он рос. Потом появляется стебелёк и бутон, который раскрывается жёлтым цветом. К одуванчику прилетит пчела попить нектар и извазюкается в пыльце. Потом полетит на следующий одуванчик и там отряхнёт пыльцу с лапок. Постарел цветок, подул ветер и разлетелись парашутики. Где упали они, на этом месте вновь появились новые одуванчики-детки».

В ходе констатирующего эксперимента нами было выявлено, что у детей в возрасте 6-7 лет группа умений устанавливать связи в экосистеме леса сформировано лучше, чем группа умений устанавливать закономерности. На рисунке 1 представлены сравнительные результаты диагностики групп умений устанавливать связи и закономерности на констатирующем этапе.

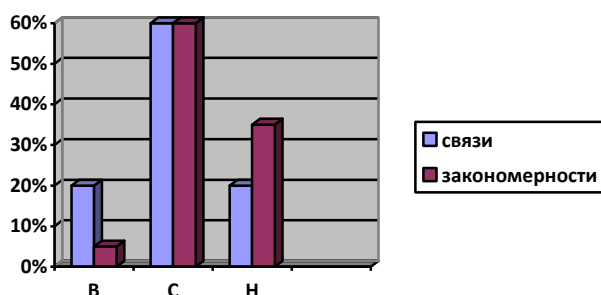


Рисунок 1 – Сравнительные результаты диагностики групп умений устанавливать связи и закономерности на констатирующем этапе

В умениях устанавливать связи средний уровень составляет 60%, также как и в умениях устанавливать закономерности, низкий уровень ниже на 15% и составляет 20%, высокий уровень на 15% выше (20%).

Анализ результатов всех диагностических заданий на констатирующем этапе исследования, позволил отнести к высокому уровню 5% детей, к среднему уровню 75%, а к низкому 20% детей (Рисунок 2)

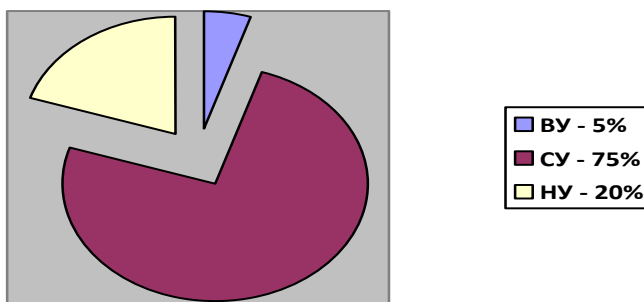


Рисунок 2 – Количественные результаты диагностики детей в констатирующем эксперименте

Охарактеризуем уровни.

Высокий уровень (16-18 баллов) выявлен у 5% детей. Ребенок, имеющий высокий уровень, самостоятельно устанавливает причинно-следственную связь между объектом живой природы (растение) и условиями его жизни (потребностях в воде, свете, тепле, плодородной почве); правильно выделяет и объясняет трофические (пищевые) связи всех объектов природы, устанавливает сходство в питании некоторых животных и выделяет соответствующий вид животных по типу питания; самостоятельно устанавливает топическую связь; выделяет несколько характерных признаков сезона, соотносит характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливает закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире); устанавливает закономерность использования хвоста по назначению; устанавливает закономерность роста и развития растения.



Средний уровень (10-15 баллов) выявлен у 75% детей. Ребенок, имеющий средний уровень, с помощью взрослого выполняет все задания. Устанавливает причинно-следственную связь между объектом живой природы (растение) и условиями его жизни (потребностях в воде, свете, тепле, плодородной почве); выделяет и объясняет трофические (пищевые) связи объектов природы; устанавливает сходство в питании некоторых животных и выделяет соответствующий вид животных по типу питания; устанавливает топическую связь; выделяет и соотносит характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливает закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире); устанавливает закономерность использования хвоста по назначению и закономерность роста и развития растения.

Низкий уровень (6-9 баллов) выявлен у 20% детей. Ребенок, имеющий низкий уровень, не устанавливает причинно-следственную и топическую связи в лесу; не может выделить и объяснить трофические (пищевые) связи объектов природы; не устанавливает сходство в питании животных и не выделяет вид животных по типу питания; не может выделить и соотнести характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года; не устанавливает закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире); не устанавливает закономерность использования хвоста по назначению роста и закономерность развития растения даже при помощи взрослого.

2 направление диагностики.

Мы провели анкетирование педагогов. Цель анкетирования заключалась в том, чтобы выявить использование педагогами знакового моделирования при организации образовательной деятельности экологического содержания.

Исходя из анализа анкеты педагога, нами было выявлено, что работа с использованием знакового моделирования в данной группе с детьми не осуществлялась.

Таким образом, проведенный констатирующий эксперимент показал необходимость повышения эффективности работы с детьми по формированию у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности, разработки комплекса мероприятий, направленного на повышения у детей уровня умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования.

## **2.2 Экспериментальная работа по формированию у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности в экосистеме лес посредством знакового моделирования**

Исходя из цели, гипотезы исследования, и учитывая результаты констатирующего эксперимента, мы определили цель формирующего эксперимента: осуществить формирование у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности экосистемы лес посредством знакового моделирования.

Формирующий эксперимент осуществлялся в три этапа: подготовительный, обучающий, действенно-развивающий.

Охарактеризуем цели, задачи и содержание работы с детьми на каждом этапе.

Первый этап – подготовительный. Направлен на формирование у детей умения кодировать и декодировать с помощью знаков (условных символов) информацию экологического содержания по дидактической единице «лес».

При разработке заданий на установление связей и закономерностей для детей мы исходили из необходимости включения в образовательную

деятельность с детьми определенных дидактических единиц. Для детей они выступали как представления – информация, которую дети должны освоить.

Каждая дидактическая единица была отражена в виде пиктограммы. На подготовительном этапе в совместной деятельности педагога и детей осуществлялась их разработка. В дальнейшем дети использовали придуманные пиктограммы, работая с предложенными знаковыми моделями на втором этапе.

Выделим эти дидактические единицы:

1) неживая природа:

- условия жизни растений (свет, тепло, влажность, плодородная почва);
- условия жизни животных (свет, тепло, влажность, воздух).

2) живая природа:

– виды растений по строению (деревья, кустарники, трава, цветы), по потребности в условиях (теневыносливые – светолюбивые, влагоустойчивые и засухоустойчивые);

– виды животных по строению (птицы, звери, насекомые), по способу питания (травоядные, плотоядные, всеядные);

– признаки животных: развитие (рост, изменения в строении), строение, питание /враги, размножение, способ передвижения, жилище;

– признаки растений: развитие (рост, изменения в строении), строение, питание, размножение (часть растения – плод, способ распространения семян).

Охарактеризуем, как была организована работа по освоению детьми умения составлять знаки-пиктограммы с обозначением представленной информацией.

В первые дни работы мы начали разрабатывать пиктограммы с детьми по пути выявления аналогии с реальным объектом. Взрослый последовательно демонстрировал ребенку пиктограммы, предлагал опознать их и соотнести с его реалистичным изображением. Далее, к примеру, на стол

ребенку выкладывалась карточка-пиктограмма с каким-либо изображением их следующих категорий: растительный и животный миры, неживая природа (например, белка, ствол, листок, тепло, влага и так далее) и, затем обучающемуся предлагалось изобразить символически данный объект. Вначале работа носила индивидуальный характер, затем проводилось со всей подгруппой детей. Ш. Максим: «Я не смогу, а ты мне поможешь?»; Д. Арина: «А это как нарисовать?»; Л. Максим: «Я не знаю... пауза (рисует)» (движения неуверенные, сильный нажим карандаша). Среднее время, затраченное на изображение предметов 3-6 минут.

Затем дети придумывали разнообразные пиктограммы к объектам, далее через некоторое время ребенку предлагалось расшифровывать нарисованные ими элементы. Детям предлагались следующие серии заданий: «На что похоже?» «Найди пару», «Соответствие». Если дети затруднялись вспомнить какой-либо объект или элемент, взрослый задавал вопрос по типу: «Что может изображать эта пиктограмма?», на примере, «Волка»: «Что это? Чем питается? Где находит еду? кто кормит? Где живет?» и так далее. На данном этапе лишь 75% (15 человек) смогли вспомнить и объяснить, что нарисовали, 20% (4 человека) при помощи наводящих вопросов смогли расшифровать данный объект, в качестве примера, приведем выдержки из объяснений детей. П. Алиса: «Я не помню, что это...кажется (пауза)... точно – листочки от дерева»; Т. Татьяна: «Питается орешками, прыгает с ветки на ветку, точно белка». Один ребенок (Андрей П.) не смог объяснить, что нарисовал, в связи с тем, что мальчик слишком гиперактивный, во время задания вертелся, хотел быстрее вернуться строить замок. В начале работа проводилась со всей подгруппой детей, далее носила индивидуальный характер. По ходу выполнения задания П. Мирон, М. Артем, Л. Тихон, Ш. Ярослав говорили, что не думали, что будет так сложно, каждое движение проговаривали. Также по ходу создания пиктограмм детям предлагались

задания типа: «На что похоже?», «Узнай по описанию», «Из чего состоит растение и животное».

Для создания пиктограмм таких понятий, как, к примеру, «птицы», «звери» и другие мы начинали с детьми с представлений о внешнем виде, названии, далее сравнивались по цвету, форме, величине. Дети сравнивали, что есть общего и чем отличаются эти объекты природы. Х. Арина «Это медведь, у него 4 лапы, есть шерсть, а это заяц и у него есть шерсть, а у птицы нет лап, у них крылья, покрытые перьями, есть клюв». Проводились задания по типу «Четвертый лишний», «Найди соответствия».

В работе с детьми по переводу пиктограмм на знаково-символический язык и построение знаковых моделей происходило таким образом. В начале, к пиктограммам, к примеру, объединенными общим названием (птицы, звери) взрослым предлагалась карточка-пиктограмма, на которой изображен объект, внешне напоминающий ту или иную группу животных. Проводилась задача с детьми «Найди свой дом». Детям клались на стол карточки-пиктограммы разных животных (птиц, зверей) и предлагалось разместить в домики, на которых изображены соответствующие схематические модели. После этого как все дети разместили, коллективно проверялось задание. Дети с интересом выполняли задания, аргументировано объясняли свой выбор. Далее, работая с этим заданием, мы вместо первоначальной схематической модели вводили еще более обобщенное, например, галочка – птицы, звери – треугольник и так далее. Обсуждалось, как именно обозначить данную карточку-пиктограмму с детьми. По определенным признакам дети изображали пиктограммы. Это уже были не просто схожие внешне с оригиналом обозначения, а какие-либо обобщенные схематично, знаково (условно символически) элементы объектов. Далее дети также соотносили животных с домами. Многие дети путались, когда перемещали, в связи с тем, что забывали, что обозначал этот символ. В приложении Д представлены некоторые пиктограммы.

После того, как мы обучили детей создавать пиктограммы, мы перешли к следующему этапу.

Второй этап – обучающий. Направлен на формирование у детей умениями использовать разные виды знаковых моделей при установлении связей и закономерностей в экосистеме лес.

Мы разработали разные виды заданий с использованием различных знаковых моделей.

Охарактеризуем знаковые модели и виды заданий по используемым знаковым моделям.

1. Модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия». Материал: 2-4 кругов разного диаметра, скрепленные подвижно по центру с одинаковым количеством секторов (6, 8). В секторах представлены пиктограммы или картинки. Действия с моделью: установление соответствия секторов разных кругов по предложенному содержанию задания. Поисковые задания на установление связей между объектами, представленными в секторах на разных кругах

2. Модель с использованием пиктограмм и стрелок. Материал: большая карта, имеющая один ряд «окошек» заданного количества (3, 5) пиктограмм объектов познания и стрелок, отражающих связь (одностороннюю или взаимную). Действие с моделью: выкладывание на большой карте пиктограмм и стрелок, отражающих связь. Поисковые задания по решению проблемных ситуации с объектами природы (с разными видами связей), выполняемые с использованием пиктограмм и стрелок.

3. Модель – таблица. Материал: большая карта, имеющая 1-3 ряда «окошек». Действие с моделью: выкладывание на большой карте в «окошки» пиктограмм или картинок в соответствии с заданием. Поисковые задания по решению проблемных ситуации с объектами природы (с разными видами связей), выполняемые с использованием таблиц и пиктограмм; ребенок выполняет действие – выкладывание в таблице (2-3 ряда «окошек» заданного

количества) пиктограмм, отражающих связь между объектами. Варианты заданий: «Выложи картинки в соответствии с пиктограммами»; «Выложи пиктограммы»;

4. Модель «Схема». Материал: карточка, с изображением схематической модели в виде классификационного древа). Действие с моделью: выкладывание в схеме пиктограмм, отражающих объектами и связь между ними. Поисковые задания по решению проблемных ситуации с объектами природы (с разными видами связей), выполняемые с использованием схемы и пиктограмм.

Мы разработали план работы с детьми по формированию умений устанавливать связи и закономерности экосистемы лес и использованием разработанных видов знаковых моделей. Он представлен в таблице 3.

Таблица 3 – План работы с детьми по формированию умений устанавливать связи и закономерности экосистемы лес

Связь	Вид связи	Содержание работы с детьми			
		установлению связей		установление закономерности	
		Вид модели	Задание	Вид модели	Задание
1.1 Живая-неживая природа / Причинно-следственная связь	условия жизни – растения	Модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия» Модель «Схема»	Установи соответствие между условиями жизни растением и их состоянием. Задания: «Увядшее растение», «Что произойдет если?»	Модель «Таблица» Вариант: «Выложи пиктограммы»	Установи соответствие между необходимыми условиями жизни животных в разные сезоны года. З: «Как готовится к зиме белка»? Что произойдет с белкой, если будет отсутствовать необходимое условия для ее жизни?
	условия жизни – животные		Установи соответствие между условиями жизни животных и их состоянием. З: «Доктор Айболит спешит на помощь», «Что произойдет, если заболеют в лесу все зайцы?»		
	Животное – животное				

1.2 Растение – животное – животное / Трофическая связь	Растение – животное	Модель с использованием пиктограмм и стрелок.	«Пищевая башня», «цепь питания»: составить цепь питания и объяснить, что произойдет, если нарушить данную цепь? «Почему погибают деревья в лесу?»	Модель с использованием пиктограмм и стрелок.	«Пищевая пирамида»: кора деревьев – заяц – волк. Установи соответствие между численности организмов каждого трофического уровня в сообществе
1.3 Место обитания – животное / Топическая связь	Признаки морфологической приспособленности растения – место обитания	Модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия»	Установи соответствие между признаками морфологической приспособленности растения и его место обитания «Составь растение», «Что необходимо?»	Не прослеживаются	
	Признаки морфологической приспособленности животного – место обитания	Модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия»	Установи соответствие между признаками морфологической приспособленности животного и его место обитания «Где мой дом?»	Модель «Схема»	Установи соответствие между признаками морфологической приспособленности белки к ее местообитанию 3: «Жизнь белки в лесу»

В заданиях представлены разработанные виды знаковых моделей, обеспечивающих познание специфических связей и закономерностей экосистемы лес, и отражающих логику их освоения детьми данного возраста.



Устанавливая в предложенных заданиях связи объектов, процессов и явлений природы, происходящих в лесу, дети устанавливали на этой основе и простейшие закономерности (в тех, где дети могли ее установить). Прорабатывая задания с разными видами знаковых моделей на установление связей, мы повторяли их несколько раз, меняя содержание, пока ребенок самостоятельно не выполнит без помощи взрослого, далее преподносились упражнения, в которых дети устанавливали на этой основе и простейшие закономерности.

Прежде чем приступать к работе со знаковой моделью, взрослым объяснялся процесс работы с ней, рассказывалось содержательно, какие структурные элементы присутствуют, что входит в пособие, как работать с ним. Например, детям демонстрировалась модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия». Взрослый показывал и с помощью указки указывал из чего состоит. Пособие имеет от 2 до 4 кругов разного по диаметру, которые, скрепленные подвижно по центру с одинаковым количеством секторов (6, 8). В секторах представлены пиктограммы или картинки. Обращаясь к детям, говорилось, что нужно им установить соответствия секторов разных кругов по предложенному заданию. Например, задания типа «Жизнь белки в лесу». Детям преподносилось модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия», состоящая из кругов, на каждом, из которых были кармашки для пиктограмм: приспособительные признаки, жилище. В центре крепилось изображение животного (белки). Ребенку нужно было установить соответствия секторов и объяснить свой выбор. К примеру, П. Мирон: «После демонстрации модели дети в совместной деятельности со взрослым начинали работать с ней. Далее представим описание работы с несколькими заданиями с использованием соответствующих к ним знаковых моделей.

С моделью, в которой использовались пиктограммы и стрелки, дети работали с заданиями на установление пищевых связей. Детям была

предложена проблемная ситуация от лесника, который прислал в группу письмо с пометкой «SOS». Взрослый вскрыл конверт и прочитал письмо детям: «Здравствуйте, мальчики и девочки! Пишет вам лесник. В моем лесу гибнут деревья, т.к. у них поедена кора. Правда, в лесу совсем недавно разрешили охоту на волков. Ребята, пожалуйста, помогите разобраться в случившемся! Я не могу понять, почему в таком объеме поедается кора деревьев». В разрешении ситуации педагог предложил поработать с большой картой, имеющей один ряд «окошек» заданного количества (3), пиктограмм объектов познания и стрелок, отражающих связь (одностороннюю). Ребенок выкладывал на большой карте пиктограммы и стрелки, отражающую пищевую связь. Цепочки питания: растение – растительноядное животное – хищник. Детям предлагались ситуации, что произойдет, если нарушить цепь питания. Что будет, если мы «нарушим» пищевую цепь и уберем из этой цепи (лист дерева – гусеница – синица) синицу? Л. Максим: «Гусениц в лесу станет больше, и они уничтожат деревья, поедая листву».

Затем дошкольникам предлагалась «Пищевая пирамида», которая давала возможность ребенку самостоятельно исследовать естественнонаучную закономерность – соотношение численности организмов каждого трофического уровня в сообществе. По ходу работы, обучающиеся наглядно видели последствия изменения численности одного из трофических уровней – изменение численности других уровней, вплоть до полного исчезновения одного из них. Дети могли самостоятельно прогнозировать изменения, а затем задавали значения численности организмов любого трофического уровня и отслеживали происходящие изменения пищевой пирамиды, подтверждали или опровергали свои гипотезы. На интерактивной доске была продемонстрирована расчетная таблица, позволяющая оценить последствия нарушений в лесу, в результате чего стали погибать деревья.

Расчетная таблица, расположенная в верхнем правом углу, позволяла провести мини-исследование. Дети задавали количества животных. Набрав число в одной строке (пищевом уровне) расчетной таблицы и щелкнув по кнопке «Пересчитать» можно было увидеть уменьшение или увеличение численности на других пищевых уровнях. При определенных значениях численности наблюдалось исчезновение отдельных пищевых уровней, что свидетельствовало о нарушении экологического равновесия в природном сообществе. А по середине была представлена цепь питания: кора деревьев – заяц – волк. По окончании работы дети делали вывод о том, что случилось в лесу, – это были последствия деятельности охотников, – нарушились пищевые цепи «кора дерева – заяц – волк» или «кора дерева – изюбр – волк». Из-за того, что охотники отстреливали всех хищных животных, которые поедали травоядных. Травоядных стало больше, – они стали поедать кору деревьев, из-за чего деревья и погибали.

Еще одно из заданий, о котором мы расскажем, это работа с такой знаковой моделью, как схема.

Детям предлагалось задание «Увядшее растение», за основание схемы которое и было взято изображение. Дети выкладывали пиктограммы необходимых и не хватающих условий для жизни данного растения. Затем от этого условия выкладывали пиктограмму, где изображено изменение этой части растения, после появления нужного условия для функционирования.

Например, Б. Полина выложила пиктограмму – свет, а от нее, пиктограмму – расправленный зеленый листок, вместо завернувшегося.

После того, как дети овладели умениями в работе с разными видами знакового моделирования на установление связей и закономерностей в экосистеме леса мы перешли к последнему этапу.

Третий этап – действенно-развивающий.

Цель: закрепление у детей умений устанавливать связи и простейшие закономерности в экосистеме леса.

Мы детям предлагали дидактические игры. Использовались специальные разработанные пособия. Дети выполняли разные игры и игровые задания с использованием знаковых моделей.

Одно из предложенных игр – «Зоологическая столовая». Для этого задания была предложена модель с использованием пиктограмм и стрелок.

Детям предлагалась колода карточек-пиктограмм из 36 штук, каждая обозначена с обратной стороны красным цветом, а на лицевой – изображения растений и животных, которые составляются таким образом, чтобы в конечном итоге сложилось 18 пар (животное – корм для него). В игре принимали участие 6 детей. Каждому из них клалось по 6 карточек. Заранее проверялось, присутствуют ли среди них такие, которые можно составить в пары. Дошкольник выкладывал на большой карте, имеющей один ряд «окошек» заданного количества (3) пиктограммы и стрелки, отражающую пищевую связь – «животное – питание для него». При правильном расположении пиктограмм и стрелок они откладывались в сторону. Зачем ребенку преподносились еще 6 карточек-пиктограмм (количество постоянно пополнялось до шести, пока они не заканчивались). Выигрывал тот, кто первым выйдет из игры или у кого останется меньшее количество карточек-пиктограмм. Детям не составляло труда устанавливать пищевые связи, увлеченно работали с данной моделью. Х. Арина и А. Софья одновременно первые вышли из игры. Детями были составлены такие пищевые цепочки: ягоды – еж – лиса; желуди – дикий кабан – волк; гриб – белка – куница и другие. В ходе наблюдения у всех детей хорошо сформированы умения устанавливать пищевые связи. Позже дети вновь возвращались к этому пособию, и соревновались между собой, кто быстрее соберет пищевую цепочку.

На закрепление умений устанавливать связи с такой моделью, как таблица детям было предложено игровое задание «Лесные этажи». Дети выкладывали в таблице, имеющей 2 ряда «окошек» пиктограммы животных

и ярусов смешанного леса, отражающую топическую связь между ними. В наборе есть конверт, в котором находятся карточки-пиктограммы всяких животных: насекомых, птиц, зверей.

Варианты:

1. «Выложи картинки в соответствии с пиктограммами». Таблица, имеющая 2 ряда «окошек».

В таблице в первом ряду «окошек» выложены пиктограммы категорий: «насекомые», «птицы», «звери». В кармашках находятся соответствующие этой категории карточки-пиктограммы животных. На втором ряду «яруса» место обитаний. Ребенку нужно выложить картинки «ярусов» в соответствии с пиктограммами.

2. «Выложи пиктограммы»

В таблице первый ряд «окошек» с изображением четырех ярусов смешанного леса: 1 - травянистый покров, 2 - кустарники, 3 - лиственные деревья, 4 - хвойные деревья. Второй ряду под каждым из ярусов сделаны специальные кармашки, где находятся перепутанные по место обитанию карточки-пиктограммы животных. Ребенку нужно правильно соотнести расселить животных по «ярусам».

Дети выполняли задание по одному, а остальные проверяли правильность выполнения задания – в расселении всех животных по «ярусам» в зависимости от места их обитания. Выигрывает тот, кто меньше всего допустит ошибок. При этом ребенок должен объяснить правильность собственного выбора. Моментами в дискуссии вступали дети, когда видели, что неправильно соотносились карточки. Л. Арсений: «Неправильно кладешь заяц под кустом».

В работе со схемой детям предлагалось игровое задание «Ярусы леса».

За основание была взята карточка с изображением леса, от нее отходили три стрелки: первый, второй, третий и четвертый яруса леса. Дети выполняли задание индивидуально, а потом коллективно проверялась

правильность выполнения. Ребенок выкладывал в схеме (схематическая модель в виде классификационного дерева) пиктограммы, отражающие топическую связь между растениями. Большинство детей справились с заданием безошибочно. П. Мирон и Л. Тихон допустили ошибку, относя сосну и дуб ко второму ярусу. Так, например, П. Глеб: «Кустарники расположены этажом ниже, после деревьев, им хорошо в тени и яркий свет не обязателен. Первый ярус – сосна, второй – рябина, третий – шиповник, четвёртый – трава.

Итак, на формирующем этапе исследования мы определили виды знаковых моделей и разработали, и поэтапно реализовали комплекс поисковых заданий на установление связей и закономерностей в экосистеме лес с использованием знаковых моделей с учетом возрастных особенностей детей.

### **2.3 Выявление динамики в уровне сформированности у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности**

В контрольном эксперименте мы повторно продиагностировали детей.

Цель контрольного этапа опытно-экспериментальной работы: выявление динамики в уровне сформированности у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности посредством знакового моделирования.

Нами был использован тот же диагностический материал, что и на констатирующем этапе эксперимента. Показатели и характеристика уровней остались те же.

Результаты диагностики детей по выделенным показателям контрольного эксперимента представлены в таблице 4, а результаты по всем диагностическим заданиям в контрольном эксперименте по каждому ребенку в приложениях В.

Таблица 4 – Результаты диагностики детей по показателям в контрольном эксперименте (в %)

Уровни	Умения устанавливать связи			Умения уст-ть закономерности				
	№1	№2	№3	ОУ	№4	№5	№6	ОУ
ВУ	65%	45%	35%	55%	50%	30%	5%	20%
СУ	30%	55%	60%	40%	45%	60%	85%	75%
НУ	5%	0%	5%	5%	5%	10%	10%	5%

В ходе контрольного этапа исследования было выявлено, что у детей в возрасте 6-7 лет группа умений устанавливать связи в экосистеме леса также оказались сформировано лучше, чем группа умений устанавливать закономерности. Но по сравнению с этапом констатирующего эксперимента результаты детей значительно повысились.

Ниже произведем сравнительную характеристику групп умений устанавливать связи и закономерности на констатирующем и контрольном этапах исследования (Рисунок 3).

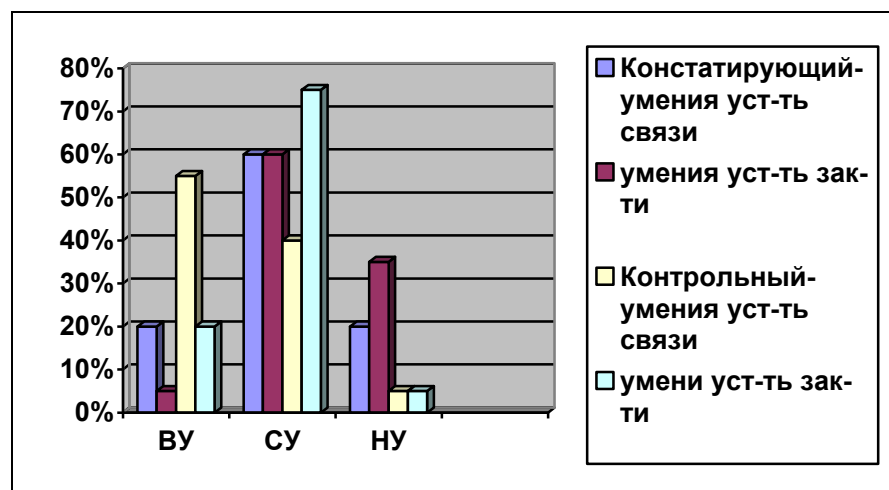


Рисунок 3 – Сравнительные результаты диагностики групп умений устанавливать связи и закономерности на констатирующем и контрольном экспериментах

Таким образом, мы видим, что на контрольном этапе исследования по группе умений устанавливать связи ВУ уровень повысился на 35% и составил 55% детей, СУ понизился на 20% по сравнению с констатирующим этапом эксперимента (40%), НУ составил 5% (ниже на 15%).

По группе умений устанавливать закономерности контрольном этапе исследования ВУ составил 20% (повысился на 15% после вторичной диагностики), СУ повысился на 15% и составляет 75% детей, НУ составляет 5% детей (после вторичной диагностики выявлено понижение на 30%).

Проведя контрольную диагностику по всем диагностическим заданиям, мы получили следующие результаты, с которыми можно ознакомиться ниже. Название диагностического задания, цель, материал, методика, механизм оценки в баллах, характеристику уровней можно посмотреть выше, на констатирующем этапе исследования, так как они остались прежними.

Сначала представим изменения по детям в общем уровне по всем диагностическим заданиям. После вторичной диагностики М. Артем, Л. Тихон, Г. Егор перешли с низкого уровня на средний.

Б. Полина, Ш. Ярослав достигли высокого уровня. Эти дети после формирующего этапа исследования с легкостью справились с теми же предложенными заданиями без помощи взрослого. На прежнем низком уровне осталась П. Алиса. Для данного ребенка выполнение диагностических заданий на всех этапах исследования вызывали весьма значительные трудности. В ходе формирующего эксперимента с ребенком проводилась индивидуальная работа, прорабатывались последовательные действия работы с разными видами заданий по установлению связей и закономерностей, но изменения не выявились. В связи с тем, что ребенок по причине болезней, часто пропускал занятия, по тематике «Лес как экосистема» присутствуют недостаточные знания, в силу этого ребенку тяжело устанавливать зависимости и закономерности между объектами природы. Е. Анастасия снизилась с высокого уровня на средний. Остальные



дети остались на прежнем уровне (СУ), но изменения по показателям произошли. Обратимся к следующим результатам.

По первому диагностическому заданию – ВУ повысился на 30%, СУ составил 30%, НУ снизился на 30% (составил 5%).

Так, например, Б. Полина достигла высокого уровня. Девочка самостоятельно установила причинно-следственную связь между объектом живой природы (растение) и условиями его жизни (потребностях в воде, свете, тепле, плодородной почве). «Цветок нездоровый, потому что ему не хватает солнечного света. Растение будет здоровое, если будет плодородная почва, хватать будет влаги, света».

А. Софья перешла со среднего уровня на высокий. Дошкольница уже без помощи взрослого установила причинно-следственную связь.

Девочка привела пример: «Это вода, она необходима для растения. Мы поливаем растение, чтобы питательные вещества растворились и с водой впитались в растение, и почва плодородная важна, потому что, когда рыхлим ее, воздух попадает к корням растения».

По второму диагностическому заданию – ВУ повысился на 25%, СУ снизился на 5%, НУ снизился на 20% и составил 0%.

К примеру, А. Софья перешла с низкого уровня на средний. Ребенок проявил интерес к заданию. Софья после наводящего вопроса взрослого ответила: «Лиса питается мышами. Она хищное животное леса».

П. Андрей достиг высокого уровня. Мальчик теперь уже самостоятельно составил цепь питания, объяснил пищевые зависимости. П. Андрей: «Куница ест орехи и белочек, значит, отнесем к группе всеядных, потому что ест и животного и растение».

По третьему диагностическому заданию – ВУ повысился на 20%, СУ повысился на 10%, НУ понизился на 30% и составил 5%.

К примеру, И. Полина и Л. Максим перешли на средний уровень. Дети проявили интерес к заданию и установили топическую связь, но пока с

помощью взрослого. И. Полина привела пример: «Белка живет только в дупле. Взрослый спрашивает: «А где еще может жить белка на дереве?» Ребенок: вспомнила, еще в гнезде».

Л. Арсений достиг высокого уровня. Мальчик самостоятельно устанавливал топическую связь. Арсений: «Лиса живет в норе, медведь не может с ней жить, он враг. Лиса одновременно может жить в одной норе с барсуком, но только в том случае, если есть лишние отноры».

По четвертому диагностическому заданию – ВУ повысился на 35%, СУ составил 45%, НУ понизился на 35%.

Так, например, А. Софья и Г. Егор перешли с низкого на средний уровень. Эти дети выделяли и соотносили характерные признаки и особенности жизни растений и животных в разные времена года, устанавливали закономерную повторяемость изменений в жизни природы от сезона к сезону (изменения в неживой природе, в растительном и животном мире), но с помощью взрослого.

Высказывание детей: Г. Егор: «Эта изображена осень. А как ты догадался? Листья падают с деревьев. Чаще идет дождь, перелетные птицы собираются в стаи и улетают на юг. Дни стали короче, а ночи длиннее». А. Софья: «После осени будет зима, потом весна и лето, потом осень, они идут друг за другом каждый год непрерывно».

По пятому диагностическому заданию – ВУ повысился на 20%, СУ повысился на 10%, НУ понизился на 30% и составил 10%.

Приведем следующий пример: Г. Егор перешел с низкого уровня на средний. Ребенок выполнил задание, установил закономерность использования хвоста животного по назначению, но с помощью взрослого. Высказывание ребенка: «Это хвост белки. У белки есть длинный хвост. Он как парашют в прыжках раскрывается и помогает держать равновесие и все. Взрослый: «Что говорилось в тексте, когда наступает зима, что делает

белка?» Ребенок: «согревается им в гнезде в холодное время года, значит, соотносим с карточками «весы» и «одеяло»».

А. Софья и Б. Полина по-прежнему остались на среднем уровне, но допущенных ошибок меньше, чем в констатирующем эксперименте. Они получили по 2 балла.

По шестому диагностическому заданию – ВУ понизился на 5%, СУ повысился на 20%, НУ понизился на 15% и составил 10%.

Так, например, с низкого уровня перешел на средний Г. Егор, а Е Анастасия со среднего уровня на высокий. Дети очень серьезно подошли к заданию, последовательно располагали модели по стадиям, верно сопоставляли карточки-пиктограммы необходимых условий для жизни одуванчика, устанавливали закономерность этапов роста и развития растения. Е. Анастасия: «Одуванчику нужна влага, его поит дождь и подземная вода, а то он засохнет. Одуванчики не растут на зоболоченной территории, они не любят влажную землю. Одуванчик начнет расти когда будет тепло и греть солнышко. После того как постарел цветок, подул ветер и разлетелись парашютики, там где упали они, на этом месте вновь появятся новые одуванчики-детки. Я выбираю последнюю карточку с семенами, потом все снова повторяется».

Сравнительные результаты диагностики детей в констатирующего и контрольного этапов эксперимента представлены на рисунке 4.

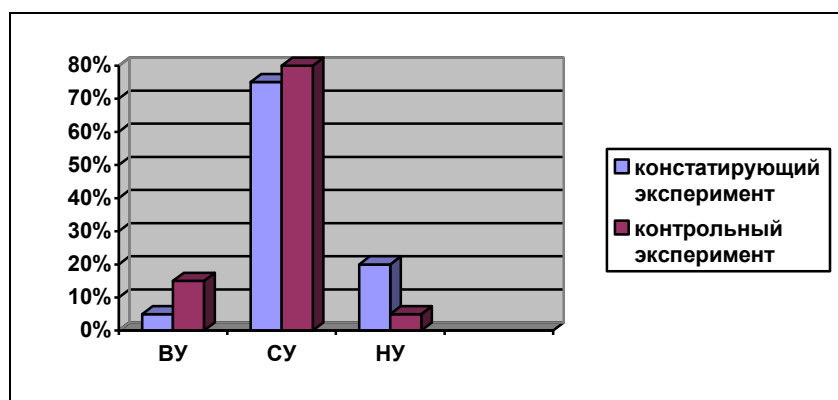


Рисунок 4 – Сравнительные результаты диагностики детей в констатирующего и контрольного этапов эксперимента

Исходя из анализа результатов исследования, мы установили, что ВУ детей по всем диагностическим заданиям на контрольном этапе повысился на 10%, по сравнению с этапом констатирующего эксперимента, и в результате составил 15%; СУ на контрольном эксперименте стал 80%, что свидетельствует нам о том, что после проделанной нами работы, он повысился на 5%; НУ составил 5%, это ниже на 15%, чем на констатирующем этапе исследования.

Можно сделать вывод о том, что результаты контрольного эксперимента доказывают возможность использования у детей 6-7 лет умения устанавливать связи и закономерности экосистемы посредством знакового моделирования и разработанный нами комплекс поисковых заданий оказался эффективным. Безусловно, результаты контрольного этапа исследования подтверждает эффективность проведенного формирующего эксперимента.

## Заключение

К старшему дошкольному возрасту у ребенка начинает закладываться понятийное, словесно-логическое мышление. Благодаря этому дети могут выделять причинно-следственные связи и отношения предметов и явлений окружающего мира, предвидеть развитие различных процессов и явлений, с которыми сталкиваются в своей жизни. В связи с этим представляется важным формирование у детей старшего дошкольного возраста такого важного интеллектуального умения как умение устанавливать связи и закономерности.

В экологическом образовании дошкольников особое место отводится знакомству с такими объектами, в которых эти связи и закономерности могут быть представлены в разнообразии, но конкретизированы в реальных, доступных чувственному и рациональному опыту детей. Такими объектами познания являются экосистемы, и прежде всего те, которые представлены в окружении детей.

Анализ исследований по проблеме показал, что дошкольникам в возрасте 6-7 лет доступны для понимания связи и закономерности в процессе познания различных объектов окружающего мира, и прежде всего природы, однако, несмотря на многочисленные исследования, сегодня недостаточно представлены теоретические и практические разработки по использованию знакового моделирования в работе с детьми старшего дошкольного возраста по ознакомлению с экосистемами.

Мы определили по каждой группе умений показатели, учитывая виды связей по объекту и характер связей. Умения устанавливать связи: 1) живая-неживая природа / причинно-следственная связь; 2) растение – животное, животное – животное / трофическая связь (пищевая); 3) место обитания – животное / топическая связь. Умения устанавливать закономерности: 1) сезонная закономерность; 2) закономерность морфофункциональной приспособленности растений и животных к среде обитания; 3)

разнообразные формы приспособительной взаимосвязи живых существ со средой обитания в процессе онтогенетического развития.

Анализ результатов диагностики детей 6–7 лет на констатирующем этапе показал, что группа умений устанавливать связи в экосистеме леса сформировано лучше, чем группа умений устанавливать закономерности.

Также мы провели анкетирование педагогов целью, которого заключалось в том, чтобы выявить использование педагогами знакового моделирования при организации образовательной деятельности экологического содержания. Исходя из анализа анкеты педагога, нами было выявлено, что работа с использованием знакового моделирования в данной группе с детьми не осуществлялась.

На основе результатов теоретического анализа и результатов констатирующего эксперимента были реализованы 3 этапа по формированию у детей 6-7 лет умений устанавливать связи и закономерности экосистемы лес посредством знакового моделирования.

На подготовительном этапе целью было сформировать у детей умения кодировать и декодировать с помощью знаков (условных символов) информацию экологического содержания по дидактической единице «лес».

Целью обучающего этапа было: формировать у детей умения использовать разные виды знаковых моделей при установлении связей и закономерностей в экосистеме лес. Нами был разработан план работы с детьми по формированию умений устанавливать связи и закономерности экосистемы лес и использованием следующих разработанных видов знаковых моделей: 1) модель с использованием пиктограмм в виде пособия «Кольца Луллия»; 2) модель с использованием пиктограмм и стрелок; 3) модель – таблица; 4) модель «Схема».

Целью действенно-развивающего этапа было: закрепить у детей умений устанавливать связи и простейшие закономерности в экосистеме леса. Нами были предложены дидактические игры с использованием

специально–разработанных пособий. Дети выполняли разные игры и игровые задания с использованием знаковых моделей.

Исходя из анализа результатов диагностики на контрольном этапе исследования, мы наблюдаем положительную динамику у детей. Результаты повторной диагностики доказали эффективность формирующего эксперимента.

Подводя итоги можно сказать, что задачи нашего научного исследования решены в полном объеме, цель достигнута, гипотеза нашла свое практическое подтверждение.

## Список используемой литературы

1. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт (ФГОС). [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu.ru/> (Дата обращения: 25.02.2016).
2. Базик, И. Развитие способности к наглядному пространственному моделированию [Текст] / И. Базик // Дошкольное воспитание. – 1984. – № 11. – С. 26-30.
3. Билева, Г., Зимина Л. Развитие познавательных интересов в процессе ознакомления с явлениями природы [Текст] / Г. Билева // Дошкольное воспитание. – 1988. – №10. – С. 22-25.
4. Бобылева, Л. Интерес к природе как средство экологического воспитания дошкольников [Текст] / Л. Бобылева // Дошкольное воспитание. – 2005. – № 7. – С. 10 -15.
5. Богданец, Т. Экологические знания - первое представление о мире [Текст] / Т. Богданец // Дошкольное воспитание. – 2003. – № 12 – С. 18-21.
6. Бондаренко, Т.М. Экологические занятия с детьми 5-6 лет [Текст] / Т.М. Бондаренко. – М. : Воронеж: ЧП Лакоценин С.С., 2006. – 159 с.
7. Бондаренко, Т.М. Экологические занятия с детьми 6-7 лет [Текст] /Т.М. Бондаренко. – М. : Воронеж: ЧП Лакоценин С.С., 2006. – 85 с.
8. Ботвинников, А.Д. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников [Текст] / А.Д. Ботвинников, Б.Ф. Ломов – М.: Педагогика, 1979. – 255 с.
9. Будякова, Т.П. Развитие знаково-символической деятельности в дошкольном возрасте [Текст]: Автореф. дис. канд. психол. наук / Т.П. Будякова. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 16 с.
10. Буренина, Т.П. Реализация личностно-ориентированного образования в формировании экологической культуры младших школьников [Текст] / Т.П. Буренина // Наука и школа. – 2006. – № 3. – С. 8-11.



11. Венгер, Л.А. Проблемы формирования познавательных способностей в дошкольном возрасте (на материале овладения действиями пространственного моделирования) [Текст] / Л.А. Венгер. – М.: Педагогика, 1980. – 148 с.
12. Венгер, Л.А. Развитие способности к наглядному пространственному моделированию [Текст] / Л.А. Венгер // Дошкольное воспитание. – 1982. – № 3. – С. 46-52.
13. Виноградова, Н.Ф. Умственное воспитание детей в процессе ознакомления с природой [Текст] / Н.Ф Виноградова. – М. : Просвещение, 1978. – 101 с.
14. Выготский, Л.С. Орудие и знак в развитии ребенка [Текст] / Л.С. Выготский. – М. : Педагогика, 1984. – 590 с.
15. Глотова, Г.А. Виды знаково-символической деятельности и их становление у ребенка [Текст]: автореф. дис. канд. психол. Наук / Г.А. Глотова. – М. : Изд-во МГУ, 1983. – 21с.
16. Глотова, Г. А. Человек и знак. Семиотико-психологические аспекты онтогенеза человека [Текст] / Г.А. Глотова. – М. : – Свердловск: Изд-во УГУ, 1990. – 256 с.
17. Еник, О.А. Анализ исследований развития мышления дошкольников на основе знаково-символической деятельности (на основе моделирования) // Проблемы дошкольного образования на современном этапе: материалы научно-практической конференции преподавателей и студентов/ под ред. О.В. Дыбиной, О.А. Еник – Тольятти: Изд-во Фонда «Развитие через образование», 2004. – 137 с.
18. Жуковская, Р.И. Родной край. [Текст] / Р.И. Жуковская, Н.Ф. Виноградова, С.А. Козлова. – М. : Просвещение, 1990. – 176 с.
19. Зебзеева, В.О. формах и методах экологического образования дошкольников [Текст] / В.О. Зебзеева // Дошкольное воспитание. – 1998. – № 7. – С. 45-49.

20. Зерщикова, Т., Ярошевич Т. Экологическое развитие в процессе ознакомления с окружающим [Текст] / Т. Зерщикова, Т. Ярошевич // Дошкольное воспитание. – 2005. – № 7. – С. 3-9.
21. Иванова, Г. Об организации работы по экологическому воспитанию [Текст] / Г. Иванова, В. Курашова // Дошкольное воспитание. – 2000. – № 7. – С. 10-12 с.
22. Йозова, О. Наглядные пособия в экологическом воспитании [Текст] / О. Йозова // Дошкольное воспитание. – 2004. – № 5. – С. 70-73.
23. Каменева, Л.А., Матвеева А.К. Как знакомить дошкольников с природой [Текст] / Л.А. Каменева, А.К. Матвеева. – М. : Просвещение, 1983. – 207 с.
24. Колтунова, И.Р. Диагностика уровня экологических знаний и сформированности экологических отношений у школьников. [Текст]/ И.Р. Колтунова. – М. : Просвещение, 2003. – 21 с.
25. Лебедева, С.А. Развитие познавательной деятельности дошкольников на основе схематизации [Текст] / С.А. Лебедева // Вопросы психологии. – 1997. – №3. – С. 20–27.
26. Марданова, Т.М. Познаем мир природы [Текст] / Т.М. Марданова. – М. : НМЦентр, 2000. – 56 с.
27. Николаева, С.Н. Методика экологического воспитания в детском саду [Текст] / С.Н. Николаева. – М. : Просвещение, 2004. – 208 с.
28. Николаева, С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников [Текст] / С.Н. Николаева. – М.: изд. цент «Академия», 1999. – 184 с.
29. Николаева, С.Н. Теория и методика экологического образования детей [Текст] / С.Н. Николаева. – М. : АСАДЕМА, 2002. – 336 с.
30. Новикова, Г.А. Биология лесных птиц и зверей [Текст] / Г.А. Новикова. – М. : Высшая школа, 1966. – 403 с.

31. Петрова, Т.И. Теория и технологии экологического образования детей [Текст] / Т.И. Петрова. – М. : Стерлитамак, 2013. – 64 с.
32. Реймерс, Н.Ф. Природопользование [Текст] / Н.Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 592 с.
33. Рыжова, Л.В. Экологические занятия для детей старшего дошкольного возраста [Текст] /Л.В. Рыжова // Дошкольное воспитание. – №10. – С. 34-41.
34. Рыжова, Н.А. Диагностика экологического образования дошкольников: новые подходы [Текст] /Н.А. Рыжова //Управление. Научно-практический журнал. – 2007. –№3. – С. 30-34.
35. Рыжова, Н.А. Экологическое образование в детском саду [Текст] / Н.А. Рыжова. – М. : Карапуз, 2001. – 432 с.
36. Салмина, Н.Г. Знак и символ в обучении [Текст] / Н.Г. Салмина. – М. : Из-во: Московского университета, 1988. – 96 с.
37. Салмина, Н.Г. Концепция Л.С. Выготского и проблема развития символической функции/ Н.Г. Салмина // Вопр. психол. – 1994. - №5. – С. 69-78.
38. Саморукова, С.А. Ознакомление дошкольников с природой [Текст] / С.А. Саморукова. – М. : Просвещение, 1973. – 115 с.
39. Саморукова, П.Г. Систематизация знаний детей о природе [Текст] / П.Г. Саморукова. – М. : Дошкольное воспитание. – 1973. – № 4. – С. 76-81.
40. Сапогова, Е.Е. Моделирование как этап развития знаково-символической деятельности дошкольников [Текст] / Е.Е. Сапогова // Вопросы психологии. – 1992. – № 5-6. – С. 26-30.
41. Сапогова, Е.Е. Ребенок и знак [Текст] / Е.Е. Сапогова. – М. : Тула: Приокское книжное изд., 1993. – 263 с.
42. Сичивица, О.М. Методы и формы научного познания [Текст] / О.М. Сичивица. – М. : Высшая школа, 1993. – 120 с.

43. Скаткин, М.Н. Ознакомление школьников с простейшими связями и зависимостями природы [Текст] / Н.М. Скаткин // Начальная школа. –1942. – № 10. – С. 25-33.
44. Соломенникова, О.А. Воспитание и обучение в старшей группе детского сада [Текст]: программа и методические рекомендации / О.А. Соломенникова. – М.: Мозаика–Синтез, 2006. – 224 с.
45. Тихомирова, Л.Ф. Логика. Дети 5–7 лет [Текст] / Л.Ф. Тихомирова. – М. : Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2001. – 160 с.
46. Тютюнник, О.Ю. Формирование экологических представлений у детей старшего дошкольного возраста [Текст] : Автореф. дис. канд. психол. наук / О.Ю. Тютюнник. – М., 1995. – 169 с.
47. Уваров, Л.В. Символизация в познании [Текст] / Л.В. Уваров. – М. : Минск; Наука и техника, 1971. – 95 с.
48. Фокина, В.Г. Ознакомление с природой и экологическое воспитание дошкольников [Текст] / В.Г. Фокина. – М. : Академия, 1997. – 115 с.
49. Фридман, Л.М. Наглядность и моделирование в обучении [Текст] / Л.М. Фридман. – М. : Знание, 2001. – 324 с.
50. Целищева, И. Дикие животные: интегрированные занятия по ознакомлению с природой и развитию элементарных математических представлений [Текст] / И. Целищева // Дошкольное воспитание. – 2004. – № 7. – С. 53-64.
51. Штофф, В.А. Моделирование и философия [Текст] / В.А. Штофф. – М. : Л-и Наука, 1966. – 29 с.

## Приложение А

### Список детей, принявших участие в исследовании

№	Фамилия и имя ребенка	Возраст
1	Анохина Софья	7 лет 2 месяца
2	Бондарева Полина	6 лет 10 месяцев
3	Гончаров Егор	6 лет 7 месяцев
4	Ерофеева Анастасия	6 лет 10 месяцев
5	Забродин Федор	6 лет 7 месяцев
6	Иголина Полина	6 лет 3 месяца
7	Лазарев Арсений	6 лет 6 месяцев
8	Логинов Максим	7 лет 3 месяца
9	Лукин Тихон	6 лет 7 месяцев
10	Максимов Артем	6 лет 6 месяцев
11	Пермяков Глеб	6 лет 6 месяцев
12	Пермяков Мирон	6 лет 6 месяцев
13	Пожидаев Андрей	6 лет 10 месяцев
14	Пыряева Алиса	7 лет 4 месяца
15	Серкова Ева-Мария	6 лет 11 месяцев
16	Спирин Данил	7 лет 2 месяца
17	Таранова Татьяна	6 лет 8 месяцев
18	Хузина Арина	6 лет 10 месяцев
19	Шыряев Максим	7 лет 2 месяца
20	Шыряев Ярослав	7 лет 2 месяца

## Приложение Б

Результаты исследований по всем диагностическим заданиям в  
констатирующем эксперименте по каждому ребенку

Список детей	Результат диагностик								Общий уровень	
	1				2					
	1.1	1.2	1.3	ОУ	2.1	2.2	2.3	ОУ		
1	2	1	2	5СУ	1	2	2	5НУ	СУ	
2	2	1	3	6СУ	1	1	2	4НУ	СУ	
3	1	2	2	5СУ	1	2	1	4НУ	НУ	
4	3	3	2	8ВУ	2	3	3	8ВУ	ВУ	
5	1	2	2	5СУ	1	1	1	3НУ	НУ	
6	2	2	1	5СУ	2	1	2	5СУ	СУ	
7	3	2	2	7СУ	2	2	2	6СУ	СУ	
8	1	2	1	4НУ	2	2	3	7СУ	СУ	
9	3	1	1	5СУ	1	1	2	4НУ	НУ	
10	1	2	1	4НУ	2	1	2	5СУ	НУ	
11	3	3	3	9ВУ	2	3	2	7СУ	ВУ	
12	2	1	2	5СУ	2	2	1	5СУ	СУ	
13	2	2	2	6СУ	2	1	2	5СУ	СУ	
14	1	2	2	5СУ	1	1	1	3НУ	НУ	
15	3	2	1	6СУ	1	2	2	5СУ	СУ	
16	2	3	2	7СУ	3	2	2	7СУ	СУ	
17	1	2	1	4НУ	2	2	2	6СУ	СУ	
18	3	2	3	8ВУ	1	2	1	4НУ	СУ	
19	3	3	2	8ВУ	2	1	2	5СУ	СУ	
20	1	2	1	4НУ	3	2	2	7СУ	СУ	
Общий результат (%)	В	35 %	20 %	15 %	20%	15 %	10 %	10%	5%	5%
	С	30 %	60 %	50 %	60%	45 %	50 %	65%	60%	75%
	Н	35 %	20 %	35 %	20%	40 %	40 %	25%	35%%	20%

## Приложение В

Результаты исследований по всем диагностическим заданиям в контрольном эксперименте по каждому ребенку

Список детей	Результат диагностик								Общий уровень	
	1				2					
	1.1	1.2	1.3	ОУ	2.1	2.2	2.3	ОУ		
1	3	2	2	7СУ	2	3	2	7СУ	СУ	
2	3	3	3	9ВУ	3	3	2	8ВУ	ВУ	
3	2	3	2	7СУ	2	2	2	6СУ	СУ	
4	3	3	2	8ВУ	2	3	2	7СУ	СУ	
5	2	2	2	6СУ	3	1	1	5СУ	СУ	
6	2	2	2	6СУ	2	2	2	6СУ	СУ	
7	3	2	3	8ВУ	3	2	2	7СУ	СУ	
8	2	3	2	7СУ	3	2	3	8ВУ	СУ	
9	3	2	3	8ВУ	2	2	2	6СУ	СУ	
10	3	2	3	8ВУ	3	2	2	7СУ	СУ	
11	3	3	3	9ВУ	3	3	2	8ВУ	ВУ	
12	3	3	2	8ВУ	3	2	2	7СУ	СУ	
13	2	3	2	7СУ	3	2	2	7СУ	СУ	
14	2	2	2	6СУ	1	1	1	3НУ	НУ	
15	3	2	2	7СУ	2	3	2	7СУ	СУ	
16	3	3	2	8ВУ	3	2	2	7СУ	СУ	
17	1	2	1	4НУ	2	2	2	6СУ	СУ	
18	3	2	3	8ВУ	2	2	2	6СУ	СУ	
19	3	3	2	8ВУ	2	2	2	6СУ	СУ	
20	3	2	3	8ВУ	3	3	2	8ВУ	ВУ	
Общий результат (%)	В	65 %	45 %	35 %	55%	50 %	30 %	5%	20%	15%
	С	30 %	55 %	60 %	40%	45 %	60 %	85%	75%	80%
	Н	5 %	0 %	5 %	5%	5 %	10 %	10%	5%	5%

## Приложение Г




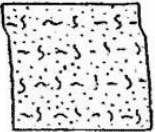
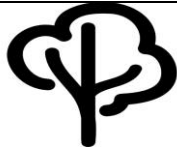







Диагностическая анкета для выявления уровня готовности педагога к использованию технологии знакового моделирования при организации занятий экологического содержания

Показатель готовности	Знаю, владею свободно	Владею, знаю не всегда	Не знаю, не владею
Знание возрастных особенностей детей	+		
Знание и умение применять разнообразные виды заданий с использованием знаковых моделей в развитии экологического образования дошкольников			+
Умение отбирать материал для работы в данном направлении			+
Умение создавать предметно-развивающую среду по экологическому образованию дошкольников с использованием знакового моделирования			+
Умение ее моделировать			+
Умение активизировать деятельность детей при усвоении знаковых моделей			+
Умение привлекать дошкольников к совместной деятельности в качестве соавторов идей, занятий			+



## Приложение Д

Пиктограммы, разработанные в совместной деятельности с детьми

Неживая природа			
Компоненты			
Влажность	Тепло	Свет	Плодородная почва
Признаки			
			
Живая природа			
Вид			
«Р» – растения		«Ж» – животные	
 Дерево	 Кустарник	 Трава	 «✓», «З», «Н» Птица, звери, насекомые.
Признаки			
			
Размножение	Питание	Жилище	Рост