

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

Гуманитарно-педагогический институт  
(наименование института полностью)

Кафедра Педагогика и психология  
(наименование)

44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Психология и педагогика дошкольного образования  
(направленность (профиль) / специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Ознакомление детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в  
процессе экспериментирования

Обучающийся М.А. Аракелян  
(Инициалы Фамилия) (личная подпись)

Руководитель канд. пед. наук, доцент А.Ю. Козлова  
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

## Аннотация

Бакалаврская работа рассматривает решение значимой проблемы современного дошкольного образования, а именно – ознакомление детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования.

Выбор темы обусловлен противоречиями между: признанной во ФГОС ДО и педагогической теории высокой развивающей значимостью детского экспериментирования с объектами неживой природы для детей 3-4 лет и недостаточной разработанностью конкретных педагогических технологий и методов, позволяющих системно и эффективно интегрировать эту деятельность в образовательный процесс второй младшей группы с учетом возрастных психофизических особенностей воспитанников.

В ходе работы решаются следующие задачи: на основе анализа психолого-педагогической литературы изучить теоретические основы ознакомления детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы; выявить исходный уровень представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы; определить и апробировать содержание и организацию работы по ознакомлению детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования; выявить качественные изменения уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы.

Бакалаврская работа имеет новизну, теоретическую и практическую значимости; состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (30 наименований), 4 приложений. Для иллюстрации текста используется 5 таблиц, 2 рисунка. Основной текст работы изложен на 81 странице.

## Оглавление

Введение .....	4
Глава 1 Теоретические основы ознакомления детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы.....	10
1.1 Психологические особенности детей 3-4 лет.....	10
1.2 Значение и роль экспериментирования в развитии дошкольников.....	15
1.3 Неживая природа: понятие, свойства и примеры объектов.....	18
1.4 Методические подходы к ознакомлению детей с неживой природой в дошкольном образовании .....	23
Глава 2 Экспериментальная работа по ознакомлению детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования .....	30
2.1 Выявление исходного уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы .....	30
2.2 Содержание и организация работы по ознакомлению детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования.....	43
2.3 Выявление качественных изменений уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы.....	70
Заключение .....	76
Список используемой литературы .....	78
Приложения А Список детей экспериментальной выборки.....	82
Приложение Б Результаты констатирующего этапа исследования.....	83
Приложение В Результаты контрольного этапа исследования.....	84
Приложение Г Рекомендации для педагогов дошкольного образования....	85

## Введение

Актуальность исследования. В соответствии с п. 2.6 Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее – ФГОС ДО) одной из ключевых задач дошкольного образования является познавательное развитие: «Познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и других)» [27].

Развитие способности детей экспериментировать представляет собой определенную систему, в которую включены демонстрационные опыты, осуществляемые педагогом в специально организованных видах деятельности, наблюдения, лабораторные работы, выполняемые детьми самостоятельно в пространственно-предметной среде группы.

Как показывает практика, знания, полученные во время проведения опытов, запоминаются надолго. Китайская пословица гласит: «Расскажи – и я забуду, покажи – и я запомню, дай попробовать – и я пойму» [28]. Важно, чтобы каждый ребенок проводил собственные опыты.

Таким образом, актуальность исследования изучения свойств объектов неживой природы для детей дошкольного возраста определяется несколькими важными аспектами, связанными с развитием познавательных интересов и общего кругозора детей. В современной педагогической практике особое внимание уделяется раннему ознакомлению детей с окружающим миром, что включает в себя не только живую природу, но и

неживые объекты, окружающие нас повсюду. Процесс познания неживой природы оказывает значительное влияние на формирование базовых представлений у ребенка о мире, его закономерностях и взаимодействиях [11].

В возрасте 3-4 лет у детей интенсивно развиваются познавательные навыки. Они начинают интересоваться предметами, явлениями и начинают задавать множество вопросов [8]. В это время воображение и любопытство становятся основными движущими силами познания, и именно в этот период следует погружать детей в мир экспериментирования с неживыми объектами. Изучение свойств таких объектов, как вода, воздух, камни и металлы, является важным моментом в развитии критического мышления и способности к анализу у детей. Они учатся наблюдать, сопоставлять, делать выводы и применять полученные знания в практической деятельности.

Кроме того, изучение неживой природы формирует у детей представление о различных физических и химических свойствах предметов. Знания о том, что такие объекты имеют свои особенности, могут быть полезными в повседневной жизни, позволяют развивать аналитические способности и умение работать в команде в ходе совместного экспериментирования [2].

Необходимо также обратить внимание на то, что в рамках дошкольного образования сегодня активно внедряются игровые и развивающие методы, которые позволяют детям не только получать знания, но и делать это в контексте игровой деятельности [9]. Экспериментирование с неживой природой связано не только с научным познанием, но и с обеспечением эмоционального отклика, что значительно усиливает мотивацию детей к изучению окружающего мира.

Наконец, актуальность данного исследования поддерживается и необходимостью интеграции образовательных стандартов, ориентированных на формирование устойчивых познавательных интересов детей дошкольного

возраста. В современных образовательных учреждениях все чаще подчеркивается важность создания условий для исследования и опытной деятельности [16], что не может быть реализовано без систематической работы в области знакомства детей с неживой природой. Исходя из вышеперечисленного, можно с уверенностью сказать, что исследование данной темы является не только актуальным, но и крайне важным для качественного изменения подходов в обучении дошкольников и их скорейшего разностороннего развития.

Изучение неживых объектов, таких как камни, вода, воздух и металлы, всегда было неотъемлемой частью образовательного процесса в дошкольных учреждениях. Об этом подчеркивается в работах многих известных педагогов. Среди них – Г. Песталоцци, М. Монтессори, Я.А. Коменский, Л.С. Выготский, Н.Н. Поддьяков и другие. Эффективная организация раннего ознакомления с неживой природой требует не только теоретических знаний о свойствах объектов, но и умения создать условия для продуктивного взаимодействия ребенка с окружающим миром.

На основе анализа теоретических основ и образовательной практики выявлено следующее противоречие между:

- признанной во ФГОС ДО и педагогической теории высокой развивающей значимостью детского экспериментирования с объектами неживой природы для детей 3-4 лет;
- недостаточной разработанностью конкретных педагогических технологий и методов, позволяющих системно и эффективно интегрировать эту деятельность в образовательный процесс второй младшей группы с учетом возрастных психофизических особенностей воспитанников.

Выявленные противоречия позволили обозначить проблему исследования: каковы содержание и методы ознакомления детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования?

Цель данного исследования заключается в теоретическом обосновании и апробации содержания и методов ознакомлению детей 3-4 лет с объектами неживой природы в процессе экспериментирования.

Объект исследования – образовательный процесс, направленный на ознакомление детей 3-4 лет с окружающим миром, в частности, с объектами неживой природы.

Предмет исследования – содержание и методы ознакомления детей 3-4 лет с объектами неживой природы в процессе экспериментирования.

Гипотеза исследования строится на предположении: процесс ознакомления детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы будет результативным при:

- конкретизации круга объектов природы (вода, лед, снег, песок, воздух, камни, солнечный свет) и их свойств, доступных и целесообразных для изучения детьми 3-4 лет, с учетом их сенсомоторного способа познания;
- организации экспериментирования с выбранными объектами неживой природы;
- определении методов организации экспериментирования детей 3-4 лет с объектами неживой природы;
- составлении и апробации комплекса занятий по ознакомлению детей 3-4 лет с объектами неживой природы в процессе экспериментирования.

Задачи исследования:

- изучить психологические особенности детей 3-4 лет;
- раскрыть значение и роль экспериментирования в развитии детей 3-4 лет;
- проанализировать роль неживой природы в контексте познавательного развития детей дошкольного возраста в психолого-

педагогической литературы; изучить существующие подходы и методики ознакомления детей с неживой природой;

– организовать и провести исследование уровня представлений об объектах неживой природы у детей 3-4 лет;

– составить и реализовать комплекс занятий по ознакомлению детей 3-4 лет с объектами неживой природы в процессе экспериментирования.

– провести анализ результатов реализации комплекса занятий и оценить динамику изменений в уровнях представлений детей 3-4 лет об объектах неживой природы.

Теоретико-методологическая основа исследования:

– деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн), в рамках которого познавательное развитие рассматривается как процесс, осуществляемый в ходе разнообразных видов деятельности, где экспериментирование выступает ведущей формой познания окружающего мира в дошкольном возрасте;

– теория и методика экологического образования (Н.Н. Поддъяков, С.Н. Николаева, И.А. Хайдурова), раскрывающая специфику формирования представлений о неживой природе как части окружающего мира;

– концепция детского экспериментирования (Н.Н. Поддъяков), рассматривающая его как особую форму поисковой деятельности, в процессе которой происходит формирование познавательных действий и развитие творческих способностей ребенка.

– положения о сенсорном воспитании (А.В. Запорожец, Л.А. Венгер), подчеркивающие роль чувственного опыта в познании свойств и качеств объектов неживой природы;

– современные подходы к организации образовательной деятельности в ДОУ в соответствии с ФГОС ДО, ориентированные на поддержку детской инициативы, самостоятельности и познавательной мотивации.

Методы исследования: теоретические (анализ нормативных документов, психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования), эмпирические (наблюдение, беседа, педагогический эксперимент).

Экспериментальная база исследования: Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 37 Калининского района Санкт-Петербурга.

Новизна исследования заключается в конкретизации содержания и методов ознакомления детей 3-4 лет со свойствами неживой природы, основанной на интеграции теоретических положений детской психологии и системного подхода к отбору объектов для экспериментирования.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теоретических основ экологического и познавательного развития детей младшего дошкольного возраста. Результаты работы вносят вклад в теорию и методику детского экспериментирования, конкретизируя его роль в формировании у детей 3-4 лет представлений о свойствах объектов неживой природы и развитии сенсорных эталонов и элементарных естественно-научных понятий.

Практическая значимость исследования состоит в том, что составленный и апробированный комплекс занятий и диагностический инструментарий могут быть непосредственно использованы педагогами ДОО для совершенствования образовательного процесса, а также родителями для развития познавательной активности детей в условиях семьи.

Структура работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (30 наименований), 4 приложения. Для иллюстрации текста используется 5 таблиц, 2 рисунка. Основной текст работы изложен на 81 странице.

# **Глава 1 Теоретические основы ознакомления детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы**

## **1.1 Психологические особенности детей 3-4 лет**

Возраст от 3 до 4 лет является критически важным периодом в развитии ребенка. На этом этапе происходит интенсивное развитие когнитивных способностей, которые формируют основополагающие навыки восприятия и понимания окружающего мира, в том числе неживой природы [8]. Как отмечал Л.С. Выготский, это возраст «открытия мира», когда ребенок через практическое взаимодействие с предметами строит свою картину действительности [6]. Психологические особенности детей данной возрастной группы сильно влияют на то, как они воспринимают неживые объекты, а также на уровень их интереса к экспериментам и наблюдениям, связанным с этими объектами.

Наиболее заметным аспектом развития когнитивных способностей в возрасте 3-4 лет является любознательность. Дети с энтузиазмом исследуют окружающую действительность, задают множество вопросов («Почему камень тонет?», «Куда исчезает вода из лужи?») и стремятся к активному взаимодействию с предметами. Это желание исследовать и экспериментировать, которое Н.Н. Поддьяков назвал «ориентировочно-исследовательской деятельностью», является основой для формирования интереса к неживой природе [23]. Дети начинают осознавать, что окружающие их предметы имеют различные свойства. Например, на прогулке ребенок может самостоятельно обнаружить, что сухой песок сыплется сквозь пальцы, а если его полить водой, он становится липким и пригодным для лепки. Это понимание становится важным для их дальнейшего развития, так как познание через взаимодействие с неживыми

объектами помогает укрепить ассоциативные связи и развивать зачатки критического мышления.

Важным моментом является то, что дети в этой возрастной категории еще не способны абстрактно мыслить, поэтому информация воспринимается ими через непосредственный опыт. Ведущим типом мышления в этом возрасте является наглядно-действенное, что, по мнению Д.Б. Эльконина, предполагает, что «ребенок мыслит, действуя руками» [29]. Экспериментирование и активные действия с неживыми объектами, такие как наполнение сосудов водой разной температуры, сравнение на ощупь гладких камней и шершавой коры или наблюдение за полетом вертушки под порывом ветра, являются наиболее эффективными способами передачи знаний о свойствах неживой природы. Так, на занятии дети не просто слушают рассказ о том, что лед тает, а держат в ладонках маленькие льдинки и наблюдают, как они превращаются в воду, одновременно фиксируя ощущение холода и влаги. Таким образом, использование интерактивных и практических методов в обучении становится ключевым для успешного освоения знаний о неживых объектах.

Социальное взаимодействие также является значимой характеристикой данного возраста. Дети начинают осваивать основы ситуативно-делового общения, что открывает новые возможности для группового обучения и совместной деятельности. Например, при проведении опыта «Тонет – не тонет» дети в малой группе совместно отбирают предметы (шишку, камень, лист), выдвигают свои предположения и с восторгом делятся наблюдениями: «Смотри, камень утонул, а шишка плавает!». На этом этапе важно создавать ситуации, где дети могут делиться своими наблюдениями и выводами друг с другом, формируя тем самым групповую динамику и совместное познание. Это взаимодействие способствует не только оценке своих наблюдений, но и уважению к мнениям других, что является важным для социализации.

Наряду с этим внимание детей в возрасте 3-4 лет носит непроизвольный характер и легко отвлекается. Поэтому важно, чтобы занятия, связанные с неживой природой, были краткими, но насыщенными, с элементами игры, что помогает удерживать интерес. Вместо длительного объяснения свойства воздушных потоков, педагог предлагает короткую (5-7 минут) игру-соревнование «Чей самолетик из бумаги улетит дальше?», где дети на практике узнают о силе воздуха. Игровые формы обучения, по мнению многих исследователей, являются ведущей деятельностью в дошкольном возрасте и позволяют детям воспринимать информацию о неживых объектах в ненавязчивой и интерактивной манере, что намного более эффективно, чем традиционные методы.

Таким образом, рассмотренные психологические особенности детей 3-4 лет определяют конкретные требования к организации их познавательной деятельности. Для наглядного представления о том, как эти особенности учитываются в практической работе, систематизируем рекомендации в виде таблицы 1. Данная таблица служит непосредственным методическим ориентиром для педагога, планирующего занятия по экспериментированию с объектами неживой природы.

Таблица 1 – Особенности познавательных процессов у детей 3-4 лет и их учет в экспериментировании

Познавательный процесс	Характеристика (в 3-4 года)	Рекомендации по организации экспериментирования
Внимание	Непроизвольное, кратковременное (7-10 мин.). Легко отвлекаются на внешние, яркие раздражители.	Краткость: опыт должен длиться 5-10 минут. Яркость и наглядность: использовать насыщенные цвета, блестки, звуковые эффекты (шипение, звон). Эмоциональность: подача в форме сюрприза, волшебства («А что же сейчас произойдет?»).

Продолжение таблицы 1

Познавательный процесс	Характеристика (в 3-4 года)	Рекомендации по организации экспериментирования
Мышление	Наглядно-действенное. Ребенок мыслит, совершая действия с предметами. Познает мир через пробы и ошибки.	Опора на действие: дать возможность самому совершить действие: потрогать, перелить, насыпать, разломать. Очевидность результата: связь между действием и результатом должна быть прямой и видимой (нажал – зажегся фонарик, подул – упала башня). Минимум теории: Не читать лекций, а сразу переходить к практике.
Восприятие	Целостное, но нерасчлененное. Ребенок видит предмет в целом, не выделяя детали и свойства.	Акцентирование свойства: в каждом опыте выделять одно ключевое свойство: «Сегодня мы узнаем, почему песок сыпучий», «Давай потрогаем, какой лед гладкий и холодный». Сравнение: предлагать сравнить два состояния: сухой песок vs мокрый песок, холодная вода vs теплая вода.
Память	Непроизвольная. Лучше запоминается то, что интересно, эмоционально окрашено или было частью активного действия.	Связь с личным опытом: «Помнишь, как мы красили снег? Сегодня мы сделаем цветной лед!». Повторение: проводить серии связанных опытов, возвращаясь к ранее изученным свойствам. Многократное проговаривание: повторять ключевые слова и выводы в каждом опыте («Песок стал мокрым, липким»).
Воображение	Начинает активно развиваться, но еще тесно связано с восприятием. Легко перевоплощаются, верят в волшебство.	Игровой контекст: проводить опыты от лица сказочного персонажа (Почемучки, Феи Природы). «Оживление» объектов: «Капельки воды отправились в путешествие», «Камушек уснул на дне речки». Творческое закрепление: после опыта предложить нарисовать «портрет» льдинки или слепить из мокрого песка «пирожки для мишки».
Речь	Активный рост словаря, освоение простых фраз. Затруднения в составлении развернутых рассказов.	Обогащение словаря: вводить и постоянно использовать точные слова: «сыпучий, прозрачный, плавает, тонет, тает».

Продолжение таблицы 1

Познавательный процесс	Характеристика (в 3-4 года)	Рекомендации по организации экспериментирования
		<p>Вопросы-подсказки: задавать вопросы, требующие простого ответа: «Что ты видишь?», «Что произошло?», «Какой он?».</p> <p>Комментирование действий: педагог вслух комментирует и свои действия, и действия ребенка.</p>

Как видно из таблицы 1, все познавательные процессы детей 3-4 лет имеют специфические особенности, которые необходимо учитывать при организации экспериментирования. Например, кратковременность внимания диктует необходимость проведения коротких и динамичных опытов, а наглядно-действенный характер мышления требует предоставления ребенку возможности самостоятельно манипулировать с объектами. Таким образом, учет данных возрастных особенностей является ключевым условием эффективного формирования представлений о свойствах неживой природы через экспериментирование.

Проведенный анализ психолого-педагогической литературы позволяет утверждать, что успешное ознакомление детей 3-4 лет со свойствами неживой природы действительно требует учета ключевых особенностей их познавательного развития, прежде всего – преобладания наглядно-действенного мышления и произвольных форм внимания и памяти [18, 30]. Как показано в таблице 1, именно эти особенности определяют необходимость применения активных, практико-ориентированных методов обучения, где ребенок познает мир через непосредственное действие с объектами.

Таким образом, создание специально организованной образовательной среды, стимулирующей исследовательскую деятельность, является не просто желательным, а обязательным условием. Такая структура, основанная на

игровом экспериментировании, позволяет не только значительно повысить познавательный интерес детей, но и сформировать у них прочные первоначальные знания о мире неживой природы. Адекватно организованный с опорой на возрастную психологию процесс становится прочной основой для развития критического мышления, сенсорного опыта и коммуникативных навыков, что создает надежный фундамент для всего последующего обучения.

## **1.2 Значение и роль экспериментирования в развитии дошкольников**

Экспериментальная деятельность по праву занимает ключевое место в развитии дошкольников, выступая не просто одним из методов, а ведущей деятельностью познавательного характера в процессе ознакомления с окружающим миром, включая неживую природу. Её значение выходит далеко за рамки простого получения сведений о свойствах объектов; она является двигателем целостного психического развития ребенка. Классики психологии Жан Пиаже и Лев Выготский заложили теоретический фундамент для понимания этой роли, а современные исследования (Н.Н. Поддьяков, А.И. Иванова) раскрывают её практические механизмы [23, 13].

С точки зрения швейцарского психолога Жана Пиаже, дети выступают в роли «маленьких ученых», активно конструирующих собственное понимание мира через прямое сенсомоторное взаимодействие с объектами (Пиаже, 1952). Для ребенка 3-4 лет, находящегося на дооперациональной стадии, процессы ассимиляции (ассимиляция – включение нового опыта в существующие схемы) и аккомодации (изменение схем для понимания нового опыта), описанные Пиаже, наиболее интенсивно протекают именно в ходе экспериментирования.

Например, когда ребенок, имея схему «все круглое катится», сталкивается с тем, что кубик не катится, он переживает когнитивный конфликт. В процессе практических проб он проводит аккомодацию, создавая новую, более сложную схему: «катятся только предметы без углов». Таким образом, эксперимент не просто дает знание, а перестраивает само мышление, выступая механизмом интеллектуального роста.

Л.С. Выготский, в свою очередь, сместил акцент на социально-опосредованную природу познания, утверждая, что высшие психические функции рождаются сначала в совместной деятельности (Л.С. Выготский, 1984). Ключевым для педагогической практики является введенное им понятие «зоны ближайшего развития». В контексте экспериментирования это означает, что ребенок может сделать с помощью взрослого сегодня, а завтра – самостоятельно.

Так, в ходе совместного опыта по выявлению плавучести предметов воспитатель, задавая наводящие вопросы и вводя понятия «тяжелый/легкий», помогает детям выйти на новый уровень понимания – связать результат с весом и свойством материала. В следующий раз они уже самостоятельно начнут использовать этот критерий, демонстрируя интериоризацию нового знания. Этот подход подчеркивает, что экспериментирование, особенно в группе, становится мощным инструментом не только познавательного, но и социально-коммуникативного развития, обучая детей делиться наблюдениями, использовать речь для обсуждения и уважать мнения других.

Экспериментальная деятельность обладает интегративным характером, одновременно развивая несколько сфер личности ребенка 3-4 лет. В когнитивной сфере она способствует развитию сенсорных эталонов через манипуляции с водой, песком и камнями, где ребенок закрепляет понятия «холодный-теплый», «мокрый-сухой». Она же формирует основу логического мышления – причинно-следственные связи, когда ребенок видит: «Если я сильно подую на кораблик – он уплывет далеко», и развивает

базовые мыслительные операции анализа: «Чем отличается лед от воды?», синтеза: «Если смешать синюю и желтую гуашь, получится зеленая вода», и сравнения: «Песок сухой сыплется, а мокрый – лепится».

В речевом развитии экспериментирование стимулирует обогащение активного словаря существительными («пузырьки», «струя»), прилагательными («прозрачный», «сыпучий») и глаголами («переливать», «растворять»), а также способствует построению связных высказываний, когда ребенок пытается описать ход и результат опыта. На этом этапе педагог помогает, вводя конструкции: «Сначала мы... потом мы... и увидели, что...». Например, после опыта с мыльными пузырями ребенок, который обычно говорил короткими фразами, может попытаться сказать: «Я дул, и пузыри полетели к окну, а один лопнул!».

В социально-коммуникативной сфере совместные опыты учат детей сотрудничеству (например, при переливании воды один ребенок держит воронку, а другой льёт воду), умению договариваться и распределять действия. Здесь же происходит развитие эмпатии и уважения: дети учатся дожидаться своей очереди, слушать, что увидел другой ребенок, делиться материалами.

Наконец, в эмоционально-волевой сфере происходит формирование познавательной инициативы. Ответ на один вопрос рождает два новых («А что будет, если лед бросить не в воду, а в масло?»). В этой же сфере происходит развитие произвольности и саморегуляции: чтобы эксперимент получился, нужно соблюдать правила (не пролить воду, аккуратно насыпать песок). А также важно воспитывать в детях отношение к неудаче не как к провалу, а как к ценному опыту: не «получилось не то», а «мы узнали, что так делать нельзя». Это формирует исследовательскую устойчивость.

Для полноты картины важно понимать, что эксперименты разнообразны. Можно классифицировать их по характеру познавательной задачи (по Н.Н. Поддьякову):

- опыты (эксперименты) – «пробующие» действия: направлены на выявление скрытых свойств объекта. Пример: «Что спрятано в мешочке?» (ребенок на ощупь определяет камень, шишку, металлический ключ);
- опыты по установлению связей: направлены на выявление причинно-следственных связей. Пример: «От чего тает лед быстрее: если его положить на батарею или оставить на холодном подоконнике?».
- опыты по преобразованию объектов: направлены на изменение объекта. Пример: «Как из снега сделать воду? А из воды – лед?».

Таким образом, роль экспериментальной деятельности в обучении и развитии дошкольников является системообразующей. Она представляет собой высокоэффективную педагогическую технологию, позволяющую реализовать на практике принципы, заложенные Пиаже и Выготским. Через экспериментирование ребенок не получает готовые знания, а строит их сам, проходя путь от вопроса к гипотезе, от практического действия к выводу и его вербализации. Следовательно, задача современного педагога заключается не в демонстрации готовых опытов, а в создании обогащенной развивающей среды и проектировании проблемных ситуаций, которые побуждают детей к самостоятельному поиску, превращая их в активных, мыслящих и увлеченных исследователей окружающего мира [4, 10, 19].

### **1.3 Неживая природа: понятие, свойства и примеры объектов**

Неживая природа представляет собой фундаментальную часть окружающего мира, включающую все объекты, лишенные свойств, присущих живым организмам: обмена веществ, роста, размножения и реакции на раздражители в их биологическом понимании. В контексте дошкольного образования под неживой природой понимается совокупность доступных восприятию ребенка объектов и явлений, которые обладают

стабильными, наблюдаемыми и проверяемыми свойствами. Формирование у детей 3-4 лет первоначальных представлений об этих объектах является важной задачей образовательной области «Познавательное развитие» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (ФГОС ДО, п. 2.6), поскольку закладывает основы естественно-научной картины мира и напрямую способствует решению такой целевой ориентировки, как «проявление любознательности» и «склонность наблюдать, экспериментировать» [27].

С точки зрения физики и химии, основные характеристики объектов неживой природы включают в себя такие параметры, как форма, размер, текстура, плотность, цвет, температура и другие физические и химические свойства. Например, вода проявляет такие свойства, как текучесть и прозрачность, в то время как камни могут быть тяжелыми, твердыми и разнообразными по текстуре. Эти свойства не только характеризуют сами объекты, но и позволяют детям вовлекаться в процесс их изучения и формирования представлений об окружающем мире. Ключевыми для детей младшего дошкольного возраста являются сенсорно воспринимаемые свойства. Для систематизации работы и наглядного представления о содержании познавательной деятельности ниже представлена таблица 2, в которой отражены основные объекты неживой природы, их ключевые свойства и возможные формы исследовательских действий для детей 3-4 лет.

Как демонстрирует таблица 2, работа с объектами неживой природы выстраивается вокруг их ключевых сенсорных свойств, что соответствует возрастным возможностям детей 3-4 лет. Именно эти конкретные, доступные для непосредственного изучения через действия характеристики позволяют детям не просто знакомиться с объектами, а активно исследовать их, устанавливая первые причинно-следственные связи: если воду вынести на мороз, она превратится в лед; если мокрый песок высушить, он снова станет сыпучим [22].

Таблица 2 – Объекты и свойства неживой природы для изучения детьми 3-4 лет

Объект неживой природы	Ключевые свойства для изучения	Примеры исследовательских действий и опытов
Вода	Текучесть, отсутствие формы, прозрачность, температура (холодная/теплая), переходы между агрегатными состояниями (жидкость-лед).	Переливание в сосудах разной формы; окрашивание водой; наблюдение за таянием льда в тепле и на холоду; игры с мыльными пузырями; опыты «Тонет – не тонет».
Песок	Сыпучесть (сухой песок), пластичность и липкость (мокрый песок), способность пропускать воду.	Сравнение сухого и мокрого песка на ощупь; лепка «жуличиков»; просеивание через сито; рисование на песке; создание отпечатков.
Воздух	Невидимость, способность двигаться (ветер), занимать место и оказывать давление.	Наблюдение за колебанием ленточек, листьев на ветру; игры с вертушками; надувание воздушных шаров; опыты с опусканием перевернутого стакана в воду.
Камни	Твердость, прочность, разнообразие форм, размеров, цветов и текстур (гладкие/шероховатые).	Тактильное обследование и сравнение камней по разным признакам; сортировка по размеру, цвету; стучание камнями друг о друга; рисование на камнях.
Лёд	Твердость, хрупкость, холодность, гладкость, способность таять и превращаться в воду.	Держание льдинок в руках (тает от тепла); наблюдение за цветным льдом; сравнение льда и воды; дробление льда.
Снег	Холодность, рыхлость (можно раскрошить) или пушистость, белый цвет, способность таять в тепле (превращаться в воду), липкость (в определенную погоду).	Сбор снега в формочки; наблюдение за таянием снежинки на ладони или на теплой батарее; окрашивание снега пищевыми красителями; лепка снежков; сравнение снега и льда (что тает быстрее?).
Солнечный свет	Свет, тепло.	Наблюдение за солнечными зайчиками; ощущение тепла на коже; наблюдение за тенью от предметов; эксперименты с высушиванием мокрого песка на солнце и в тени.

Важность изучения объектов неживой природы в дошкольном учреждении нельзя переоценить. Она обусловлена ее многогранным

развивающим потенциалом, который полностью согласуется с задачами ФГОС ДО [27]. Познание неживых объектов позволяет детям развивать не только интерес к окружающему миру, но и навыки наблюдения, классификации и анализа. Например, в процессе исследования различных минералов дети могут учиться различать их по цвету, текстуре и другим признакам, что способствует формированию у них понятий о разнообразии материалов, из которых состоят окружающие предметы. Кроме того, эта работа закладывает предпосылки экологического сознания, позволяя понять, что вода, воздух и почва – это ресурсы, необходимые для жизни всех живых существ [11].

Объекты неживой природы можно разделить на несколько категорий, исходя из их особенностей и применения. Минералы и горные породы – это примеры твердых объектов, которые позволяют детям познакомиться с основами геологии [3]. Вода, воздух и солнечный свет представляют собой вещества, которые играют важную роль в жизни всех живых организмов, и их характеристики можно исследовать через простые эксперименты. Например, дети могут наблюдать, как вода изменяет свою форму в зависимости от сосуда, в котором находится, или как воздух наполняет воздушный шарик.

Кроме того, методы работы с объектами неживой природы могут быть разнообразными и интересными. Педагоги могут использовать игры, опытные занятия и наблюдения для того, чтобы сделать процесс обучения более увлекательным и плодотворным. Например, простые опыты с водой и песком могут помочь детям понять, как эти материалы могут менять свое состояние в зависимости от условий (например, вода может испаряться, а песок – застывать в форме конструкций).

Таким образом, целенаправленное ознакомление с объектами неживой природы и их свойствами, систематизированное в таблице, является значимым компонентом образовательной работы в ДОУ. Оно выступает не

как изолированная тема, а как стержень, вокруг которого выстраивается развитие познавательных способностей, речи, мышления и социальных навыков в соответствии с требованиями ФГОС ДО. Исследуя и экспериментируя, ребенок не только накапливает фактические знания об окружающем мире, но и осваивает универсальные способы познания, что закладывает прочный фундамент для последующего формирования естественно-научных представлений и критического мышления [13, 27].

Проведенный теоретический анализ позволяет заключить, что мир неживой природы открывается ребенку 3-4 лет не через заучивание фактов, а через живой, непосредственный опыт взаимодействия с ним. В этом возрасте познание и действие неразделимы [17]: ребёнок мыслит, действуя руками, а его внимание естественным образом приковывает все яркое, динамичное и дающее мгновенный, наглядный результат. Это делает экспериментирование не просто методом обучения, а своего рода родной стихией для детского ума, тем каналом, через который он с огромным интересом впитывает знания об окружающем мире. Именно в практических опытах с водой, песком, камнями и воздухом абстрактные для малыша свойства – текучесть, сыпучесть, твердость, температура – становятся осязаемыми и понятными.

Теоретические положения Л.С. Выготского и Ж. Пиаже, рассмотренные в работе, находят свое практическое воплощение в детском экспериментировании. Оно становится тем пространством, где, с одной стороны, ребенок, как маленький ученый, самостоятельно строит свои теории о мире, сталкиваясь и разрешая когнитивные конфликты. С другой стороны, это пространство является глубоко социальным: с помощью мудрого взрослого, находящегося в «зоне ближайшего развития» ребенка, простое любопытство превращается в осмысленное исследование, а отдельные наблюдения складываются в первые причинно-следственные связи. Таким образом, ценность экспериментирования простирается далеко за пределы знакомства со свойствами объектов. Оно становится целостной

развивающей средой, где параллельно тренируются ум ребенка, его речь, способность договариваться со сверстниками и настойчивость в достижении цели.

Систематизация объектов неживой природы и их ключевых свойств, представленная в работе, служит для педагога не просто списком тем, а своеобразной «картой» для проектирования увлекательных путешествий в мир науки для самых маленьких. Вода, лед, снег, песок, воздух и камни предстают перед детьми не как скучные объекты из учебника, а как полные загадок материалы для творчества и открытий. Такой подход полностью отвечает духу ФГОС ДО, видящего в ребенке не пассивного слушателя, а активного, любознательного исследователя.

В итоге, теоретическое исследование подтверждает, что основой успешного ознакомления с неживой природой является не сообщение готовых знаний, а создание условий, в которых ребенок сможет самостоятельно, через собственные действия и при тактичной поддержке взрослого, открывать эти знания. Раскрытые в первой главе теоретико-методологические основы исследования, объединяющие возрастную психологию, теорию деятельности и конкретное содержание работы, служат надежным основанием для перехода к практическому исследованию и разработке конкретных педагогических решений.

#### **1.4 Методические подходы к ознакомлению детей с неживой природой в дошкольном образовании**

Ознакомление детей с неживой природой является важнейшим компонентом формирования целостной картины мира и основ естественнонаучной грамотности. Эффективность этого процесса напрямую зависит от выбора методических подходов, которые должны соответствовать возрастным возможностям и потребностям дошкольников, а также

специфике самих объектов – их изменчивости, динамизму, часто – недоступности для прямого чувственного восприятия. В современной дошкольной педагогике сложилась система подходов, интегрирующая классические методики и инновационные практики.

Сенсорно-практический подход и его модификации.

Фундаментальной основой для всех методик ознакомления с неживой природой является сенсорно-практический подход. Его теоретической базой служат труды Я.А. Коменского, провозгласившего «золотое правило» дидактики: «Все, что только можно, предоставлять для восприятия чувствами...» [15]. Для детей 3-4 лет этот подход является ведущим, так как познание осуществляется через непосредственное действие с объектом: переливание воды, пересыпание песка, ощупывание камней.

На основе этого подхода развилась методика элементарного экспериментирования, глубоко разработанная Н.Н. Поддъяковым. Он рассматривал экспериментирование как особую, самостоятельно существующую форму поисковой деятельности, в которой наиболее ярко выражены процессы возникновения и развития новых мотивов личности, лежащих в основе саморазвития [23]. В рамках этой методики ребенок выступает не как пассивный наблюдатель, а как активный субъект, преобразующий ситуацию: он нагревает лед, чтобы получить воду, смешивает краски, чтобы получить новый цвет, фильтрует воду через песок. Задача педагога – организовать «лабораторию» и ставить перед детьми проблемные задачи: «Как сделать так, чтобы сухой песок стал лепиться?», «Как поймать воздух?».

Игровой подход и его реализация.

Игра – естественная для дошкольника деятельность, что делает игровой подход высокоэффективным. Он позволяет снять напряжение, повысить мотивацию и обеспечить произвольное усвоение сложных природоведческих представлений.

Классической является методика использования дидактических игр, предложенная Е.И. Тихеевой и развитая А.И. Сорокиной, Л.А. Венгером. В контексте неживой природы используются игры: сенсорные: «Чудесный мешочек» (узнать камень, шишку на ощупь), «Найди такой же» (подобрать камень по образцу по цвету, размеру, форме); словесные: «Что бывает легким? Тяжелым?» (воздушный шарик – камень), «Летает – плавает – лежит» (об объектах воздуха, воды, земли); настольно-печатные, например, лото «Подбери пару» (снежинка – сосулька, лужа – лед).

Более сложной формой является методика организации сюжетно-ролевых игр с природоведческим содержанием: «Строители» (экспериментирование со свойствами песка, глины, камней для постройки), «Путешествие на Северный полюс» (знакомство со свойствами льда и снега), «Лаборатория» (где дети «ученые» проводят опыты).

Особое место занимает методика игровых проблемных ситуаций, разработанная С.Н. Николаевой и И.А. Комаровой. Педагог создает ситуацию, где игрушке-персонажу (Мишке, Зайчику) нужна помощь, основанная на знании свойств неживой природы: «Как помочь Мишке перевести камушки через речку, если лодка маленькая?» (понятие тяжелого/легкого), «Почему у Снеговика на солнце капель?».

Наглядно-демонстрационный подход.

Этот подход незаменим для ознакомления с явлениями и объектами, которые невозможно наблюдать непосредственно в группе (извержение вулкана, молния) или которые требуют специального оборудования.

Методика наблюдения является стержневой. Л.С. Выготский подчеркивал, что для развития восприятия необходимо организованное воспитателем наблюдение [7]. В рамках ознакомления с неживой природой используются:

– эпизодические наблюдения (за дождем, ветром, инеем на прогулке);

- длительные наблюдения (за таянием сосульки, испарением воды из тарелки, изменением положения солнца);
- сравнительные наблюдения (сравнение свойств воды и льда, песка и земли).

Современным развитием этого подхода является методика демонстрационных опытов, когда педагог сам проводит опыт, а дети наблюдают и делают выводы. Это особенно актуально для младшего дошкольного возраста, когда дети еще не владеют навыками безопасного обращения с материалами. Например, воспитатель демонстрирует опыт «Вулкан» (реакция соды и уксуса), показывая, что такое химическая реакция.

Проектно-исследовательский подход.

Данный подход, активно внедряемый в соответствии с ФГОС ДО, ориентирован на развитие познавательной инициативы и умения самостоятельно добывать знания. Методика проектной деятельности (Л.С. Киселева, Т.А. Данилина) предполагает совместную деятельность детей и взрослых над решением проблемы. Примеры проектов по неживой природе:

- «Волшебница-вода»: дети совместно с педагогом и родителями проводят опыты с водой в разных агрегатных состояниях, рисуют плакаты о круговороте воды в природе, создают коллекцию «Что тонет, что плавает»;
- «Загадочный мир камней»: сбор коллекции камней, их классификация, рисование на камнях, создание «альбома-определителя».

Методика организации детского коллекционирования (А.И. Савенков) также относится к исследовательскому подходу [25]. Дети собирают коллекции камней, ракушек, видов песка, что развивает умение классифицировать, сравнивать и обобщать.

Интегрированный и средовой подходы.

Современные требования предполагают интеграцию образовательных областей. Методика интегрированных занятий позволяет знакомить с неживой природой через призму разных видов деятельности:

- художественно-эстетическое развитие: рисование на мокром песке, создание узоров из камешков, аппликация «Снегопад», лепка из глины и песка;
- речевое развитие: составление описательных рассказов о объектах («Каким я увидел ветер?»), заучивание стихов о природных явлениях, придумывание сказок о «приключениях капельки»;
- физическое развитие: подвижные игры «Солнечные зайчики», «Ручейки и озера», физкультминутки «Мы – камешки».

Средовый подход, основанный на идеях М. Монтессори о подготовленной среде, предполагает создание в группе Центра экспериментирования или «Лаборатории». Его оснащение включает:

- природные материалы (песок, глина, камни, ракушки, семена);
- приборы-помощники (лупы, магниты, весы, микроскоп);
- емкости для переливания и пересыпания;
- пищевые красители, соль, мука;
- схемы, алгоритмы проведения опытов.

Такая среда стимулирует самостоятельную исследовательскую активность ребенка в свободной деятельности.

Контекстный подход: ознакомление в ходе режимных моментов.

Этот подход, часто недооцениваемый, является крайне эффективным. Методика использования повседневного опыта предполагает, что педагог обращает внимание детей на природные явления в быту: почему запотело окно, куда исчезла лужа, почему скользко на тропинке, откуда берется вода в кране. Это делает знания живыми и прикладными.

Таким образом, методика ознакомления детей с неживой природой в дошкольном образовании представляет собой сложную, интегрированную

систему, основанную на комбинации различных подходов. Для детей младшего дошкольного возраста приоритетными являются сенсорно-практический и игровой подходы, позволяющие познавать мир через действие и эмоцию. По мере взросления детей возрастает доля исследовательского и проектного подходов. Эффективность работы педагога определяется его способностью гибко сочетать эти методики, создавая условия для формирования у дошкольников не только системы знаний о свойствах объектов неживой природы, но и основ исследовательского, экологически ориентированного мышления.

В современных условиях дошкольного образования специфика ознакомления детей с неживой природой определяется рядом методических подходов, направленных на развитие познавательной активности, интереса и умения анализировать окружающий мир.

Одним из актуальных методических подходов является интегративный подход, который подразумевает объединение различных областей знаний для формирования целостного представления детей о неживой природе. Например, изучение минералов и горных пород может быть связано с физическими, химическими и экологическими аспектами, что позволяет детям увидеть взаимосвязи между различными науками. Интеграция знаний помогает детям развить системное мышление и понимание, что различные объекты природы могут пересекаться в своих свойствах и функциях.

Другим важным подходом является практико-ориентированный. Этот подход предполагает активное вовлечение детей в процесс экспериментирования и практической деятельности. Например, дети могут проводить простые эксперименты с водой (изучение ее состояния, смешивание с другими веществами) или проводить наблюдения за изменениями в природе (пляшущие капли воды, изменение состояния песка и прочее). Такой опыт позволяет детям не просто получать теоретические знания, а учиться самостоятельно делать выводы.

ФГОС ДО и ФОП ДО подчеркивают значимость игровой деятельности в процессе обучения. Игра служит не только средством развлечения, но и мощным инструментом для обучения. Через ролевые и сюжетные игры дети могут исследовать свойства неживых объектов, организовывать различные сценарии и строить свои конструкции из песка, воды и камней. Эта форма работы способствует не только усвоению знаний, но и развитию социальных навыков, поскольку дети учатся взаимодействовать друг с другом в процессе игры.

Важной частью методических подходов является и использование наглядного материала, который помогает визуализировать изучаемую информацию. Это могут быть иллюстрации, модели и реальные образцы неживых объектов, которые позволяют детям непосредственно взаимодействовать с природой. Воспитатели могут организовывать специальные выставки, поощряя детей к участию и обсуждению увиденного, что способствует их вовлечению в образовательный процесс и развивает их аналитические способности.

Также важно учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка. Подход, ориентированный на дифференциацию, позволяет учитывать уровень подготовки, развитие познавательных интересов и увлечений каждого ребенка, что способствует более персонализированному обучению. Это возможно в групповой работе, где дети могут делиться опытом и получать обратную связь от сверстников и воспитателя.

Таким образом, методические подходы к ознакомлению детей с неживой природой в дошкольном образовании основываются на комплексном, практико-ориентированном подходе с акцентом на интеграцию знаний, игровую деятельность и использование наглядных материалов. Эти подходы создают условия для успешного формирования знаний о неживой природе и разработке познавательных навыков у детей в соответствии с современными требованиями образования [19, 21].

## **Глава 2 Экспериментальная работа по ознакомлению детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования**

### **2.1 Выявление исходного уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы**

Констатирующий этап исследования играет ключевую роль в понимании исходного уровня познавательной активности детей в знакомстве с объектами неживой природы. Основная задача этого этапа заключалась в сборе и анализе данных, позволяющих определить исходный уровень представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы. Для достижения этой цели были использованы различные методологии и инструменты, обеспечивающие объективность и полноту получаемой информации.

Цель констатирующего эксперимента – определить уровень начальных представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы.

Задачи констатирующего эксперимента:

- подобрать группу детей для исследования;
- диагностировать уровень первоначальных представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы (вода, снег, лёд, песок, камни, воздух, солнечный свет);
- определить степень интереса и мотивации детей к экспериментированию с объектами неживой природы;
- выявить особенности восприятия и внимания детей при ознакомлении с объектами, их способность к практическому экспериментированию;

– собрать исходные данные для определения эффективности организуемых образовательных условий и последующего оформления программы.

Первым этапом констатирующего исследования стало педагогическое наблюдение. С помощью этого метода воспитатели наблюдали за поведением и активностью детей в процессе взаимодействия с неживыми объектами, такими как камни, вода и песок. Наблюдение проводилось в естественной игровой обстановке, что позволило зафиксировать естественное поведение детей без влияния внешних факторов. В процессе наблюдения использовались специальные бланки, в которых фиксировались ключевые моменты, такие как инициативность детей в экспериментировании, уровень их задаваемых вопросов и способность к совместной деятельности.

Вторым инструментом, использованным на констатирующем этапе, стало проведение 7 диагностических заданий на знание и понимание детьми свойств различных объектов неживой природы. Задания были организованы в формате игровых ситуаций-экспериментов. Каждое задание было направлено на изучение представлений детей о конкретных объектах неживой природы: воде, льде, снеге, песке, камнях, воздухе и солнечном свете. В процессе выполнения заданий детям предлагались практические проблемные ситуации, требующие взаимодействия с объектами: переливание воды, исследование свойств льда и снега, сравнение сыпучести сухого и мокрого песка, определение плавучести камней, обнаружение воздуха и изучение свойств солнечного света. Фиксация результатов включала наблюдение за характером действий детей, способностью устанавливать причинно-следственные связи, речевыми реакциями и умением формулировать выводы. Такой подход позволил получить объективные данные об исходном уровне представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы в естественной для них игровой деятельности.

Методология констатирующего этапа также включала анализ собранных данных. Все результаты были систематизированы и оформлены в виде таблиц и графиков, что позволило легко выявить тенденции и способы дальнейшего анализа. Эти визуализации помогли четко увидеть уровень знаний и активность детей, а также выделить группы детей с различным уровнем познавательной активности и интереса к неживой природе.

Экспериментальное исследование проводилось в ГБДОУ ДС № 37 Калининского района Санкт-Петербурга. В исследовании приняло участие 20 детей 3-4 лет. Описание детей, участвующих в исследовании, показано в Приложении 1 (таблица А.1). Состав по полу: 10 девочек (50%) и 10 мальчиков (50%).

Критерии оценки и показатели уровня представлений о свойствах неживых объектов представлены в таблице 3. Результаты констатирующего этапа эксперимента представлены в Приложении Б (таблица Б.1). Рассмотрим результаты по каждому критерию отдельно. В соответствии с показателями были разработаны 7 диагностических заданий, представленные в таблице 3.

Разберём эти диагностические задания более подробно. Для удобства разобьём их по блокам по объектам неживой природы.

Блок 1: Вода.

Задание 1: «Что умеет вода?».

Цель: оценить понимание основных свойств воды: текучесть, прозрачность, отсутствие собственной формы.

Оборудование: стакан с водой, пустой стакан, кувшинчик, салфетка.

Ход и фиксация.

Педагог: «Посмотри на воду в стакане. Какая она?» (Фиксируем: называет ли «прозрачная», «чистая» или молчит).

«Перелей воду в пустой стакан. Что делает вода?» (Фиксируем: льется, течет; комментирует ли процесс – «лью», «буль»).

Проливаем немного воды на стол. «Ой, вода убежала! Что нам сделать?» (Фиксируем: использует ли салфетку, чтобы вытереть; понимает ли, что вода делает поверхность мокрой).

Таблица 3 – Диагностическая карта

Критерий	Уровни	Показатели	Диагностическое задание
Представление о свойствах воды, льда и снега	Высокий	Ребёнок знает и называет основные состояния («вода», «лёд», «снег»). Самостоятельно называет 2 и более свойств (холодная, льётся, тает). Проявляет исследовательский интерес: пробует переливать, ловить лёд, наблюдает за таянием. Делает простейшие выводы: «Руки мокрые, потому что я в воде играл» или «Снег пропал, потому что тепло».	Диагностические задания 1-3.
	Средний	Ребёнок различает состояния наглядно («Это снег, это вода»), но может не знать названий. Называет 1 свойство («холодная», «мокрая») с помощью наводящих вопросов взрослого. Интерес проявляется ситуативно, действия носят манипулятивный характер (трёт снег в ладошках, бьёт по воде). Выводы делает с помощью педагога: «А почему снег стал водой? – Потому что... растаял?».	
	Низкий	Ребёнок не различает или путает состояния (может попытаться пить воду из-под тающего снега). Свойства не называет, ограничивается неспецифическими действиями (размазывает, разбрасывает, бросает). Интерес кратковременный, неустойчивый. Речевые реакции сводятся к эмоциональным восклицаниям («А-а-а!», «У-у-х!») без содержательного комментария.	
Представление о свойствах песка и камней	Высокий	Ребёнок дифференцирует материалы: «Это камень – твёрдый, а песок – сыпется». Понимает и демонстрирует разницу в свойствах в действии: сухой песок сыплется, мокрый – лепится; камень тонет, не меняет форму. Проявляет целенаправленность: пытается построить из мокрого песка, подбирает камни для «дорожки».	Диагностические задания 4-5.

Продолжение таблицы 3

Критерий	Уровни	Показатели	Диагностическое задание
	Средний	Ребёнок различает материалы визуально/тактильно, но затрудняется с формулировками свойств. С помощью взрослого обнаруживает разницу («Смотри, этот лепится, а этот нет»). Действия носят характер проб и ошибок: сыплет сухой песок в формочку, удивляется, что не получается.	
	Низкий	Ребёнок не видит разницы между песком и мелкими камушками, действует с ними одинаково (пересыпает, перекладывает). Не выделяет специфических свойств. Интерес быстро угасает, переключается на другие объекты. Речевое сопровождение отсутствует или ограничено.	
Представление о свойствах воздуха и солнечного света	Высокий	Ребёнок понимает, что воздух есть, хотя его не видно. Демонстрирует его наличие в действии (дует на вертушку, надувает пакет). Связывает солнечный свет с теплом («Солнышко греет») и светом («Стало светло»). Задаёт вопросы исследовательского характера: «А куда воздух уйдёт, если пакет проколоть?».	Диагностические задания 6-7.
	Средний	Ребёнок с интересом наблюдает за опытами, проводимыми взрослым (движение вертушки, надувание шарика). Эмпирически чувствует тепло солнца, но не всегда может вербализовать. Повторяет действия за педагогом, но без полного понимания причин. Может сказать: «Ветер дует» (про воздух), «Солнышко» (глядя на свет).	
	Низкий	Ребёнок не понимает невидимых свойств воздуха. Действия с предметами (вертушкой, воздушным шаром) носят случайный характер, не связываются с понятием «воздух». Реагирует на солнечный свет как на раздражитель (щурится, отходит), не связывая его с теплом. Речевые реакции отсутствуют.	

Блок 2: Лёд.

Задание 2: «Ледяная загадка».

Цель: выявить представления о свойствах льда: холодный, твердый, тает в тепле, превращается в воду.

Оборудование: небольшая льдинка в миске, камушек такого же размера.

Ход и фиксация.

Педагог дает ребенку потрогать льдинку и камень. «Что ты чувствуешь?». (Фиксируем: называет ли лед «холодным», «ледяным»).

«Что это? (лёд). Положи его в ладошку и поддержи. Что с ним происходит?». (Фиксируем: плавится, тает, становится мокро, вода; делает ли вывод – «от тепла тает»).

Сравниваем с камнем: «А камень в руке тает?» (Фиксируем: понимает ли разницу в свойствах).

Блок 3: Снег.

Задание 3: «Снежный комочек».

Цель: оценить представления о свойствах снега: холодный, белый, рыхлый, в тепле тает, становится водой.

Оборудование: поднос со снегом, салфетка.

Ход и фиксация.

Педагог: «Возьми снег в руки. Какой он?» (Фиксируем: холодный, белый).

«Попробуй слепить из него комочек. Получилось? Почему?» (Фиксируем: пытается лепить, понимает ли, что снег рыхлый/рассыпается или, наоборот, липкий).

«Куда делся снег с ладошки? Что осталось?» (Фиксируем: растаял, появилась вода).

Блок 4: Песок.

Задание 4: «Песочные прятки».

Цель: выявить понимание свойства сыпучести сухого песка и пластичности влажного.

Оборудование: две емкости: с сухим песком и с влажным песком; небольшая игрушка; ситечко, формочка.

Ход и фиксация.

Педагог прячет игрушку в сухом песке: «Достань игрушку». (Фиксируем: как достает – руками, просеивает через сито, комментирует ли – «песок сыпется»).

«А теперь спрячь игрушку в этом песке (мокрое). Получилось? Почему?» (Фиксируем: пытается закопать, понимает ли разницу – «этот песок липкий, мокрый»).

«Слепи куличик из этого песка (сухого), а теперь из этого (мокрого)». (Фиксируем: делает ли практический вывод о том, из какого песка лучше лепится).

Блок 5: Камни.

Задание 5: «Тяжелый и легкий».

Цель: оценить представления о свойствах камней: твердые, тяжелые, тонут, имеют разный размер и вес.

Оборудование: небольшая емкость с водой, камень, шишка, мячик для пинг-понга.

Ход и фиксация.

Педагог показывает предметы: «Как ты думаешь, что утонет в воде?» (Фиксируем: высказывает предположение).

Ребенок опускает предметы по очереди в воду. «Твой guess подтвердился? Почему камень утонул, а мячик – нет?» (Фиксируем: понимает ли связь «тяжелый – тонет»).

«Потрогай камень. Какой он?» (Фиксируем: твердый, гладкий/шершавый).

Блок 6: Воздух.

Задание 6: «Где прячется воздух?».

Цель: выявить начальные представления о наличии воздуха.

Оборудование: целлофановый пакет, стакан с водой и соломинка, вертушка или перышко.

Ход и фиксация.

Педагог: «Поймай в этот пакет то, чего не видно». (Фиксируем: пытается ли поймать воздух, надувает ли пакет).

«Подуй в соломинку, опущенную в воду. Что ты видишь? (пузыри). Откуда они берутся?» (Фиксируем: видит пузыри, связывает ли их с воздухом, который выдыхает).

«Заставь вертушку крутиться». (Фиксируем: дует ли на нее целенаправленно, понимает ли, что приводит ее в движение).

Блок 7: Солнечный свет.

Задание 7: «Что находит солнышко?».

Цель: выявить представления детей о свойствах солнечного света: дает свет и тепло, оставляет «зайчиков».

Оборудование: небольшое зеркальце (для педагога), два одинаковых предмета (например, два камушка или две машинки), один из которых лежит на солнце, а другой – в тени.

Ход и фиксация.

Свет: педагог пускает с помощью зеркальца солнечного зайчика. «Посмотри, кто к нам в гости прыгает? Это солнечный зайчик. Откуда он прискакал? (от солнышка)». (Фиксируем: следит ли взглядом, пытается поймать, связывает ли появление зайчика с солнцем и зеркалом).

Тепло: педагог подводит ребенка к двум камушкам (на солнце и в тени). «Потрогай этот камушек (на солнце), а теперь этот (в тени). Они одинаковые или разные? Какой теплее? Почему?» (Фиксируем: чувствует ли разницу в температуре, связывает ли нагрев с солнцем – «этот на солнышке лежал»).

Обобщающий вопрос: «Что нам дает солнышко?» (Фиксируем: самые простые ответы – «свет», «тепло», «зайчиков» или невербальные реакции – показывает на солнце, греется).

Для выявления исходного уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы была проведена диагностика по семи ключевым блокам: вода, лёд, снег, песок, камни, воздух (ветер) и солнечный свет. В эксперименте приняли участие 20 воспитанников второй младшей группы. Результаты диагностики представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты выявления уровней представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы

Диагностическое задание (по блокам)	Низкий уровень, кол-во детей	Средний уровень, кол-во детей	Высокий уровень, кол-во детей
Вода	5	12	3
Лёд	13	6	1
Снег	9	10	1
Песок	6	11	3
Камни	12	6	2
Ветер	15	5	0
Солнечный свет	13	3	4
Среднее:	10	8	2

Результаты констатирующего этапа эксперимента представлены на рисунке 1.

Качественный анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы.

Общая картина свидетельствует о преобладании низкого уровня представлений о свойствах объектов неживой природы в исследуемой группе. В среднем, 50% (10 детей) находятся на низком уровне, 40% (8 детей)

– на среднем, и лишь 10% (2 детей) – на высоком. Это указывает на недостаточную и бессистемную работу по ознакомлению с неживой природой и развитию исследовательских действий у детей данного возраста.

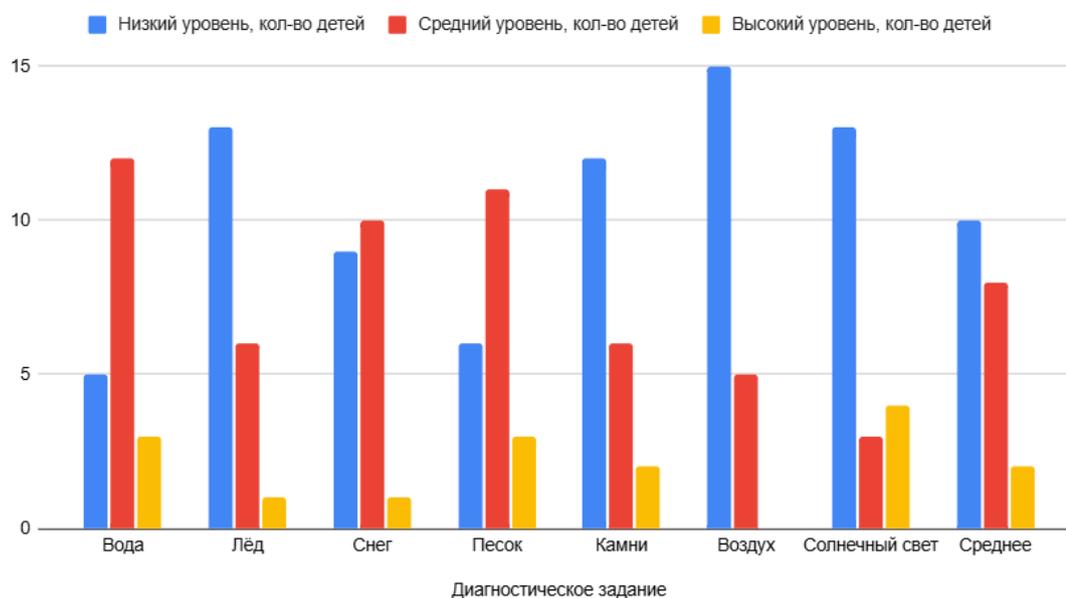


Рисунок 1 – Результаты констатирующего этапа исследования представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы

Наилучшие результаты были продемонстрированы в блоках «Вода» и «Песок». Большинство детей (12 и 11 человек соответственно) показали средний уровень. Это объясняется тем, что данные объекты наиболее доступны для повседневного взаимодействия: дети регулярно моют руки, играют с водой в центре экспериментирования, имеют опыт игр с песком в песочнице. Они усвоили такие свойства, как текучесть воды и пластичность мокрого песка, преимущественно через манипулятивные действия.

При переливании воды из стакана в стакан Милана Б. (средний уровень) комментировала: «Водичка льется». На вопрос «Какая она?» после паузы ответила: «Мокрая». Когда вода пролилась на стол, она сразу же потянулась за салфеткой, чтобы вытереть лужу, демонстрируя понимание свойства воды делать поверхности мокрыми. Однако такие свойства, как

«прозрачность» и «отсутствие формы», ею не назывались и не вербализировались. А вот Полина Г. (высокий уровень) сразу назвала воду «прозрачной» и «мокрой». При переливании внимательно следила за струей и заметила: «Она течет, как речка». Ее действия были целенаправленными и сопровождались точными речевыми высказываниями, что и позволило оценить ее уровень как высокий.

В диагностическом задании по блоку «Песок» Кир Г. (средний уровень), пытаясь достать игрушку из сухого песка, просеивал его через сито, при этом вслух отмечал: «Песок сыпется». При работе с мокрым песком он с удивлением сказал: «А этот липкий», и успешно слепил из него куличик. Однако на вопрос «Почему из этого песка получился куличик, а из того нет?» он не смог самостоятельно сформулировать причинно-следственную связь («потому что мокрый»), ограничившись констатацией факта, что характерно для среднего уровня. Тогда как Георгий В. (низкий уровень) действовал с сухим и мокрым песком одинаково – пересыпал его руками, не делая попыток сравнить их свойства или слепить форму. На вопросы педагога не отвечал, интерес к деятельности был кратковременным и чисто манипулятивным, поэтому его уровень был диагностирован как низкий.

Наибольшие затруднения выявлены в блоках, связанных с объектами, свойства которых нельзя познать через прямое манипулирование или которые носят изменчивый характер:

– «Воздух (Ветер)»: 75% (15 детей) показали низкий уровень. Понятие о невидимом воздухе, который можно «поймать» или почувствовать, является для детей 3-4 лет наиболее сложным. Они не улавливали причинно-следственную связь между своим дутьем и движением предметов (вертушки, пера). Например, Вячеслав И. (низкий уровень) при задании «поймать воздух» в пакет просто мял его в руках, не делая попыток наполнить. На вопрос «Что внутри?» пожимал плечами.

Наблюдая за пузырями в стакане с водой, радовался, но на вопрос «Откуда они?» не мог ответить, связь между своим выдохом и появлением пузырей установлена не была.

– «Лёд» и «Камни»: 65% (13 детей) и 60% (12 детей) соответственно – низкий уровень. Дети воспринимали лёд просто как холодный предмет, не связывая его таяние с воздействием тепла и не прогнозируя его превращение в воду. Например, Алиса О. (низкий уровень), держа в руке льдинку, говорила: «Холодно!» и сразу бросала ее. Превращение льда в воду она не отслеживала. На вопрос «Что будет со льдом, если его положить на батарею?» молчала. Представления о камнях были также фрагментарны: дети не выделяли такие свойства как твердость и тяжесть, не проводили сравнений с другими материалами. Например, Иван К. (низкий уровень), на вопрос «Почему камень утонул, а мячик нет?» мальчик ответил «Не знаю». Свойства камня он охарактеризовать не смог, просто молча опускал предметы в воду.

– «Солнечный свет»: несмотря на наличие 4 детей с высоким уровнем, у 65% (13 детей) выявлен низкий уровень. Многие не могли вербализовать ощущение тепла от солнца и не связывали свет с тенью или солнечным зайчиком. Например, Артём Ч. (низкий уровень), почувствовал разницу между камушками на солнце и в тени (отдернул руку от тех, что на солнце), но не смог объяснить, почему один теплее. На вопрос «Что нам дает солнышко?» показал на небо, но слов не нашел, поэтому его исходный уровень знаний был охарактеризован как низкий.

Качественные наблюдения показали, что для большинства детей характерен манипулятивный, а не исследовательский характер деятельности. Они совершали действия с объектами (переливали, бросали, пересыпали), но не стремились понять их свойства и закономерности. Вопросы «почему?» и «что будет, если?» у данной группы детей на данном этапе практически не

возникали. Речевое сопровождение деятельности было бедным и ограничивалось в основном констатацией фактов («холодно», «мокро»), либо отсутствовало вовсе. Например, Георгий В. (низкий уровень по большинству параметров), на протяжении всех диагностических заданий действовал стереотипно: переливал воду без цели, размазывал песок по столу, бросал камни. Его действия не были направлены на получение нового знания, а носили характер неспецифического манипулирования. Речевые реакции ограничивались эмоциональными возгласами («Ух ты!»).

Проведенная диагностика подтвердила наличие проблемы, обозначенной во введении к исследованию. У детей 3-4 лет отсутствует целостная система представлений о свойствах объектов неживой природы. Наибольшую сложность вызывают свойства, не поддающиеся прямому зрительному и тактильному контролю (воздух), а также причинно-следственные связи (таяние льда, нагревание предметов на солнце). Преобладание манипулятивной деятельности над поисковой указывает на необходимость целенаправленного формирования у детей навыков экспериментирования.

Полученные результаты определяют цель формирующего этапа: разработка и реализация системы занятий-экспериментов, направленной на последовательное формирование у детей 3-4 лет представлений о свойствах неживой природы через организацию поисково-исследовательской деятельности. Работа будет строиться от более простых и знакомых объектов (вода, песок) к сложным (воздух, свет), с акцентом на развитие умения выдвигать простейшие гипотезы, проводить действия по проверке и делать самостоятельные выводы.

Таким образом, констатирующий этап стал основой для дальнейших действий в рамках нашего исследования. Сбор исходных данных с использованием детализированных методик и инструментов позволил подробно проанализировать текущее состояние познавательной активности

детей и определиться с направлениями для формирования экспериментальных занятий. Полученные результаты также послужат отправной точкой для оценки эффективности предпринимаемых в дальнейшем действий и коррекции образовательной программы в рамках ознакомления с неживой природой в дошкольных учреждениях [1, 5].

## **2.2 Содержание и организация работы по ознакомлению детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы в процессе экспериментирования**

Цель формирующего этапа эксперимента – реализовать и апробировать систему занятий, направленную на развитие представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы через организацию поисково-исследовательской деятельности.

Задачи формирующего этапа эксперимента:

- разработать и внедрить комплекс занятий-экспериментов, ориентированный на последовательное ознакомление детей со свойствами воды, льда, снега, песка, камней, воздуха и солнечного света;
- создать педагогические условия, стимулирующие познавательный интерес и мотивацию детей к самостоятельному экспериментированию с объектами неживой природы;
- формировать у детей умения проводить простейшие опыты, выдвигать предположения и делать самостоятельные выводы на основе полученных результатов;
- развивать речь детей, обогащая активный словарь понятиями, отражающими свойства и состояния объектов неживой природы («сыпучий», «липкий», «прозрачный», «тает», «тонет» и другие).

Каждое занятие формирующего этапа было построено вокруг решения проблемной ситуации, например, «Как спасти игрушку из ледяного плена?» или «Как поймать невидимый воздух?», что позволяло активизировать познавательный интерес и поисковую активность воспитанников.

Важнейшим элементом формирующего этапа стало создание обогащенной предметно-пространственной среды. В группе был организован центр «Юного исследователя», оснащенный необходимыми материалами для самостоятельного детского экспериментирования: емкостями для переливания, ситами, формочками, цветными льдинками, лупами, вертушками, коллекцией камней и других природных материалов. Данная среда предоставила детям возможность закреплять полученные на занятиях умения в свободной деятельности, тем самым способствуя интериоризации новых знаний.

Помимо специально организованных занятий, в образовательный процесс были интегрированы элементы экспериментирования в различные виды детской деятельности: на прогулке (наблюдение за таянием снега, изучение свойств песка и ветра), в ходе режимных моментов (опыты с водой при умывании), в игровой и изобразительной деятельности (рисование цветной водой на снегу, создание узоров из песка).

Система работы на формирующем этапе включала в себя 14 тематических занятий (экспериментально-познавательные и творческо-исследовательские). Все занятия проводились в подгрупповой форме с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей, что обеспечивало личностно-ориентированный подход и позволяло каждому ребенку быть активным участником исследовательского процесса.

Занятие 1 «Лаборатория жидкостей: что течет, а что нет?».

Цель: исследовать свойство текучести воды через сравнение с другими материалами.

Оборудование: 3 непрозрачных пластиковых бутылочки с дырочкой в крышке (в одной – вода, в другой – густой кисель, в третьей – песок). Поднос. 3 прозрачных стаканчика.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Мы в лаборатории. У нас три вещества-невидимки. Наша задача – понять, что в бутылочках, не открывая их! Как мы можем это узнать? (Предложить потрясти). А теперь давай проверим, как они "выходят"». Ребенок переворачивает бутылочки над стаканчиками.

Создание игровой ситуации «лаборатории» сразу вызвало живой интерес у детей. На вопрос: «Как мы можем узнать, что в бутылочках, не открывая их?» – Матвей Е. сразу предложил: «Надо потрясти!», демонстрируя познавательную инициативу. Другие дети (Милана Б., Кир Г.) с энтузиазмом последовали его примеру. После этого дети высказали первые гипотезы: Полина Г. предположила, что в одной бутылочке вода, потому что она «плещется», а Андрей Д., тряся бутылочку с песком, заметил: «Здесь что-то шуршит, как в погремушке».

На этапе экспериментальной проверки, когда дети начали переворачивать бутылочки, наблюдалась яркая разница в их реакциях. Георгий В., перевернув бутылочку с водой, с восторгом воскликнул: «Смотрите, как бежит!». Его действия, которые на констатирующем этапе были бесцельными, здесь приобрели осмысленный, исследовательский характер. С бутылочкой киселя у многих возникли трудности. Виктория Г., с усилием нажимая на бутылочку, с удивлением констатировала: «Она не хочет выходить! Она густая». Это спонтанное употребление слова «густая» было сразу подхвачено и закреплено педагогом. Мирон Е., работая с песком, сначала просто сыпал его, но после наводящего вопроса педагога («А он течет, как вода?») внимательно посмотрел на струйку и ответил: «Нет, он сыпется, а не течет».

При обсуждении результатов дети, опираясь на наглядный опыт, смогли сделать простейшие выводы. На вопрос «Какое вещество больше всего похоже на воду?» все дети единогласно указали на воду, аргументируя: «Потому что оно льется» (София К.). Вопрос «Где это свойство воды нам полезно?» вызвал живой отклик и перенос знаний в жизненный контекст. Дети приводили примеры: «Чтобы суп налить» (Наталья И.), «В ванной, когда руки моешь, вода из крана течет» (Тимофей П.).

Используемые методы и приемы:

- метод проблемной ситуации (загадка «веществ-невидимок»);
- элементарное экспериментирование (практические действия с бутылочками);
- беседа и комментирование действий (педагог помогал детям вербализовать их наблюдения);
- игровой прием (введение роли «ученых»);
- сравнение (воды, киселя и песка).

Занятие прошло успешно. Поставленная цель была достигнута. Дети на практике выделили и осознали свойство текучести воды в сравнении с густыми и сыпучими веществами. Наблюдался прогресс у детей с низким и средним уровнем (Георгий В., Виктория Г., Мирон Е.), чьи действия стали более целенаправленными, а речь обогатилась новыми понятиями («густой», «сыпется»). Дети с высоким уровнем (Матвей Е., Полина Г.) выступили в роли инициаторов и успешно справились с анализом и выводами.

Занятие 2 (творческо-исследовательское) «Следы воды на песке».

Цель: исследовать свойство воды впитываться и менять свойства других материалов.

Оборудование: поднос с сухим песком, 2 бутылочки с водой (в одной – чистая вода, в другой – подкрашенная), палочки для рисования.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Ты – ученый, который изучает следы. Сделай отпечаток ладони на сухом песке. Что получилось? (След почти не виден). А теперь смочи ладонь в воде и сделай отпечаток снова. Что изменилось? Почему? А теперь давай "нарисуем" узоры цветной водой. Как вода ведет себя? Исчезает ли рисунок?».

Погружение в роль ученых-исследователей продолжилось. После предложения сделать отпечаток ладони на сухом песке, Кир Г. сразу активно приложил руку, но, увидев нечеткий след, разочарованно констатировал: «Ничего не видно». Когда дети смочили ладони в воде и повторили опыт, их реакция была совершенно иной. Милана Б. радостно показала четкий отпечаток и воскликнула: «Теперь видно все пальчики!». На вопрос «Почему так получилось?» она, подумав, ответила: «Потому что песок стал мокрый, липкий».

На этапе рисования цветной водой познавательный интерес достиг максимума. Полина Г. с большим вниманием наблюдала, как цветная вода впитывается в песок, создавая яркие линии, и заметила: «Она исчезает, но рисунок остается». Когда Андрей Д. попробовал смешать две цветные струйки, он с удивлением обнаружил появление третьего цвета: «Смотрите, желтая и синяя сделали зеленую речку!». Это наблюдение стало для него маленьким открытием. Однако не все прошло гладко – Георгий В., слишком усердствуя, пролил много воды, и его рисунок «поплыл». Это позволило ненавязчиво обсудить важность дозирования в экспериментах.

При обсуждении дети уверенно отвечали на вопросы. София К. точно сформулировала: «Вода склеивает песок, поэтому он держит форму». На вопрос о применении этого свойства в жизни Тимофей П. сразу вспомнил: «На пляже из мокрого песка замки строят, а из сухого – нет!». Практически все дети смогли установить причинно-следственную связь между добавлением воды и изменением свойств песка.

Используемые методы и приемы:

- исследовательский метод (сравнение свойств сухого и мокрого песка);
- творческий эксперимент (рисование цветной водой);
- проблемные вопросы («Почему след стал виден?», «Что делает вода с песком?»);
- наблюдение (за процессом впитывания и изменения цвета).

Цель занятия достигнута. Дети экспериментальным путем установили, что вода способна впитываться и изменять свойства материалов (в данном случае – склеивать песок). Занятие успешно сочетала исследовательскую и творческую составляющие, что поддерживало высокую мотивацию. У детей с низким уровнем (Георгий В.) закрепилось понимание свойства склеивания, а дети с высоким и средним уровнем (Полина Г., Андрей Д., София К.) продемонстрировали умение делать выводы и устанавливать причинно-следственные связи, в том числе в новом для них контексте (смешивание цветов).

Занятие 3 «Сравнительная лаборатория: лёд и камень».

Цель: через сравнительный анализ выявить специфические свойства льда (хрупкость, таяние).

Оборудование: небольшая льдинка и камень, похожие по размеру и форме. Деревянный молоточек. Две тарелочки. Теплая губка.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Перед нами два образца. Один – камень, другой – лёд. Наша задача – найти как можно больше отличий, не зная, где что». Ребенку предлагается провести опыты: пощупать, постучать молоточком, положить на теплую губку, оставить на тарелочке и понаблюдать.

Погружение в роль сотрудников сравнительной лаборатории вызвало у детей большой интерес. Им была поставлена чёткая исследовательская задача: найти отличия между двумя внешне похожими образцами. Уже на этапе тактильного изучения Матвей Е. сразу определил: «Этот холодный, как

зима!» – показывая на льдинку. Полина Г., аккуратно постучав молоточком по камню, констатировала: «Он крепкий», тогда как при легком ударе по льду она с изумлением воскликнула: «Ой, он раскололся! Он хрупкий!». Это наглядное открытие свойства хрупкости льда стало ключевым моментом для многих детей.

Наблюдение за таянием льда на теплой губке вызвало бурные обсуждения. Кир Г. внимательно следил за процессом и заметил: «От губки он плавится! Уже водичка течёт». Когда образцы оставили на тарелочках, Милана Б. через несколько минут подбежала и указала на лужу под одним из них: «Смотрите, этот плачет!». На вопрос, как она догадалась, где лёд, девочка дала развернутый ответ: «Потому что он был холодный, разбился и теперь тает». Дети, которые на констатирующем этапе не связывали таяние с теплом (Алиса О., Иван К.), в ходе этого занятия активно участвовали в наблюдениях и смогли сделать правильный вывод. Георгий В., который ранее пассивно манипулировал льдом, в этот раз целенаправленно приложил льдинку к щеке, а затем к губке, демонстрируя понимание экспериментальной процедуры.

При подведении итогов на вопрос «Какой главный вывод мы можем сделать?» София К. уверенно сформулировала: «Лёд тает от тепла, и он хрупкий, может разбиться. А камень – нет». Дети совместно с педагогом выделили два основных свойства льда, которые отличают его от камня.

Используемые методы и приемы:

- сравнительный анализ (организованное сопоставление свойств двух объектов);
- эксперимент с вариацией условий (тактильное изучение, механическое воздействие, тепловое воздействие);
- наблюдение (фиксация изменений объекта во времени);
- проблемный диалог (серия вопросов, подводящих к самостоятельному выводу);

– эвристический метод (дети самостоятельно выявляли свойства через предложенные действия).

Занятие было высокоэффективным. Дети не просто пассивно узнали о свойствах льда, а активно выявили их сами через серию сравнительных опытов. Поставленная цель достигнута: свойства хрупкости и способности таять от тепла были выделены детьми как специфические для льда. Наблюдался значительный прогресс в преодолении трудностей, выявленных на констатирующем этапе. Дети перешли от простого манипулирования ко вполне осознанному экспериментированию, направленному на проверку собственных гипотез.

Занятие 4 (творческо-исследовательское) «Ледяной конструктор»/

Цель: исследовать свойство таяния льда как «клея».

Оборудование: несколько цветных льдинок разной формы (в формочках для льда), соль в солонке, пипетка с водой, темный картон.

Ход занятия и анализ деятельности детей:

«Можно ли построить башню из льда? Попробуй просто поставить кубик на кубик. Получилось? А теперь посыпь немного соли на один кубик и капни воды. Прижми их друг к другу и поддержи. Что произошло? Почему они склеились? (Соль немного плавит лед, вода замерзает и соединяет кусочки)».

Идея построить башню из льда вызвала у детей искреннее удивление. Первая попытка – просто поставить одну льдинку на другую – закончилась неудачей. Андрей Д. с досадой констатировал: «Они скользкие и падают!» Это создало идеальную почву для поиска решения.

Когда детям был предложен «секретный» способ со льдом, солью и водой, их действия стали целенаправленными. Полина Г. с большим интересом посыпала соль на льдинку, внимательно наблюдая, и сразу заметила: «Ой, он стал какой-то шершавый и мокрый!». После того как она капнула воды и прижала кусочки, ее ожидал успех. «Получилось! Они

прилипли!» – радостно сообщила она. Матвей Е., более активно экспериментируя, попробовал склеить три льдинки подряд, создав небольшую скульптуру, и с гордостью продемонстрировал ее остальным.

Не все прошло гладко. Георгий В., увлекшись, посыпал слишком много соли, и его льдинка быстро растаяла у него в руках. Это, однако, стало ценным опытом, наглядно показавшим связь между солью и таянием. Милана Б., действуя очень аккуратно, смогла составить из цветных льдинок узор на картоне, комментируя: «Я сделала ледяную мозаику».

При обсуждении дети смогли сделать важные выводы. На вопрос «Что помогло нам "склеить" льдинки?» Кир Г. ответил: «Соль и вода. Лёд немного растаял, а потом снова замер и склеился». Вопрос «Почему соль и вода не склеили бы камушки?» заставил их задуматься и вернуться к открытиям прошлого занятия. София К. уверенно заявила: «Потому что камни не тают! Они твердые и не меняются».

Используемые методы и приемы:

- исследовательский метод (поиск решения практической проблемы);
- творческое конструирование (создание построек и узоров изо льда);
- проблемная ситуация («Как склеить скользкий лед?»);
- наблюдение (за процессом подтаивания и повторного замерзания).

Цель занятия достигнута. Дети на практике исследовали сложное физическое явление – регуляцию льда (подтаивание под действием соли и последующее замерзание). Занятие способствовало развитию инженерного мышления, умения действовать по алгоритму и делать выводы на основе наблюдаемых эффектов. Дети не только узнали о новом свойстве льда, но и успешно применили его в творческой деятельности, что свидетельствует о глубоком и осмысленном усвоении материала.

Занятие 5 «Снежная лаборатория: откуда берется вода?».

Цель: установить причинно-следственную связь между таянием снега и появлением воды.

Оборудование: 3 прозрачных стаканчика. В один помещен снег, в другой – лед, в третий – вата (для контроля). Лупа. Лист бумаги для записей (ребенок может делать пометки-черточки).

Ход занятия и анализ деятельности детей:

«Мы предполагаем, что и снег, и лед могут превращаться в воду. Давай проверим! Рассмотрим все три образца в лупу. Что ты видишь? Оставим их в теплой комнате и будем наблюдать каждые 5 минут. Что происходит со снегом? Со льдом? С ватой?».

Исследование началось с тщательного изучения образцов. Матвей Е., используя лупу, сразу заметил разницу в структуре: «Снег как маленькие звездочки, а лёд – один большой кусок». Полина Г., рассматривая вату, сделала важное наблюдение: «Она пушистая, но не тает, она не ледяная».

Процесс наблюдения за таянием проходил очень активно. Уже через 5 минут Кир Г. воскликнул, показывая на стаканчик со снегом: «Снег стал меньше, а вода появилась!». Милана Б. внимательно следила за льдом и сделала точное наблюдение: «Лёд тает медленнее, он просто становится мокрым по краям, а снег сразу весь мокрый». Дети с помощью воспитателя делали пометки-черточки на листах, фиксируя количество появляющейся воды. Андрей Д., который на констатирующем этапе пассивно наблюдал за таянием, теперь активно комментировал: «Снег быстрее воды делает, он уже полстакана!».

Особый интерес вызвал контрольный образец с ватой. София К. уверенно констатировала: «Вата не "плачет", она просто мокрая, если воду пролить, а снег сам рождает воду». Это наблюдение помогло детям выделить именно процесс фазового перехода, а не просто намокания.

При подведении итогов дети уверенно отвечали на вопросы. На вопрос «Какой образец "плачет" больше всех?» все единогласно указали на снег. Тимофей П. объяснил: «Потому что он рыхлый, в нем много воздуха и он весь сразу тает». Вопрос о том, где можно увидеть это превращение в

природе, вызвал оживлённую дискуссию. Дети приводили примеры из жизни: «Сосульки капаят, когда солнышко светит» (Виктория Г.), «Весной снег тает, и ручьи бегут» (Мирон Е.).

Используемые методы и приемы:

- лонгитюдное наблюдение (длительное наблюдение за процессами в контролируемых условиях);
- сравнительный анализ (снег, лед, вата);
- фиксация наблюдений (символические записи в виде черточек);
- эвристическая беседа (обсуждение результатов наблюдений);
- проблемный вопрос («Откуда берется вода?»).

Занятие прошло высокоэффективно. Дети не только установили причинно-следственную связь между таянием снега/льда и появлением воды, но и научились сравнивать скорость этих процессов. Наблюдался значительный прогресс в развитии исследовательских навыков – дети целенаправленно наблюдали, фиксировали и анализировали изменения. Практически все участники эксперимента смогли сделать правильные выводы и перенести полученные знания на знакомые природные явления, что свидетельствует об осмысленном усвоении материала.

Занятие 6 (творческо-исследовательское) «Снежный акварелист: исследование впитывания».

Цель: исследовать, как снег впитывает и распределяет жидкость (краску).

Оборудование: поднос со снегом, пипетки, жидкая акварель 3-4 цветов.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Снег – это как губка? Давай проверим. Капни каплю красной краски в одно место, а синей – в другое. Что происходит? А теперь капни синюю краску прямо на след от красной. Что получилось? (Смешивание). Нарисуй, используя всего 3 капли каждого цвета».

Дети с интересом приступили к экспериментированию по изучению впитывающих свойств снега. Полина Г. аккуратно капнула красную краску и с удивлением наблюдала, как она быстро расплзается: «Ой, она растеклась как медуза!». Матвей Е., работая с синей краской, заметил: «Снег её пьёт, как губка, и синеет».

На этапе смешивания цветов детей ждали настоящие открытия. Когда Кир Г. капнул жёлтую краску на синее пятно, он воскликнул: «Смотрите, получился зелёный цвет! Как в сказке!». Милана Б., экспериментируя с красной и синей краской, радостно сообщила: «А у меня фиолетовый цвет получился!». Дети активно комментировали процесс смешивания, демонстрируя понимание цветовых преобразований.

Особый интерес вызвало ограничение «всего 3 капли каждого цвета». Андрей Д. сначала использовал все капли сразу, но потом научился работать аккуратно: «Теперь я буду капать по чуть-чуть, чтобы хватило на весь рисунок». София К. создала сложный узор, комментируя: «Я сделала снежного кота с разноцветными пятнами».

При обсуждении результатов дети показали хорошее понимание процессов. На вопрос «Куда исчезает краска?» Тимофей П. ответил: «Она впитывается в снег и окрашивает его». Виктория Г. точно подметила: «Когда цвета встречаются, они дружат и получается новый цвет». Вопрос о возможности стереть рисунок вызвал дискуссию - дети единогласно решили, что это невозможно, так как «краска уже въелась в снег».

Используемые методы и приемы:

- художественный эксперимент (исследование свойств материала через творчество);
- цветоведение (практическое знакомство со смешением цветов);
- тактильное исследование (изучение впитывающих свойств снега);
- проблемная ситуация («Снег – это губка?»);

– творческое задание с ограничениями (рисование 3 каплями каждого цвета).

Занятие успешно сочетало исследовательскую и творческую составляющие. Дети экспериментальным путём установили впитывающие свойства снега и открыли принципы смешения цветов. Ограничение в количестве краски способствовало развитию самоконтроля и планирования действий. Наблюдался значительный прогресс в развитии тонкой моторики (работа с пипеткой) и цветовосприятия. Все дети проявили высокую познавательную активность и творческую инициативу, успешно перенося полученные знания в практическую деятельность.

Занятие 7 «Эксперимент с ситом: кто просочится?».

Цель: проанализировать свойство сыпучести песка в сравнении с другими материалами.

Оборудование: сито, 3 менажницы: с сухим песком, мелкими камушками (гравием), мукой. 3 подноса.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Перед тобой три вещества и сито-помощник. Выдвинем гипотезы: какое вещество полностью пройдет через сито? А какое – нет? Давай проверим!» Ребенок последовательно просеивает материалы.

Занятие началось с формулирования гипотез. Детям было предложено предсказать, какие материалы пройдут через сито. Матвей Е. уверенно заявил: «Мука точно просыпется, она мелкая!». Полина Г. добавила: «И песок тоже, он сыпучий». Относительно камушков мнения разделились: Кир Г. предположил: «Камушки упадут, они же маленькие», а Милана Б. возразила: «Нет, они не пролезут в дырочки!».

На этапе экспериментальной проверки дети действовали с большим интересом. Когда Андрей Д. начал просеивать песок, он радостно воскликнул: «Получилось! Он сыпется, как дождик!». При работе с мукой София К. заметила важное отличие: «Мука просыпается совсем бесшумно, а

песок шуршит». Наибольшее удивление вызвали камушки. Георгий В. с усилием тряс сито, но камни оставались на поверхности: «Они застряли! Они слишком большие для этих дырочек!».

В процессе обсуждения дети проявили хорошие аналитические способности. На вопрос «Почему песок и мука просыпались?» Тимофей П. ответил: «Потому что они мелкие и помещаются в дырочки». Отвечая на вопрос о различии песка и муки, Виктория Г. точно подметила: «Песок – зернистый, его крупинки видно, а мука – как пыль». Мирон Е. добавил тактильное наблюдение: «Песок тяжелее, если насыпать на руку».

При обсуждении практического применения сита дети приводили разнообразные примеры. Наталья И. вспомнила: «Моя бабушка просеивает муку, когда пироги печёт». Вячеслав И. добавил: «А на стройке песок просеивают, чтобы камушки убрать».

Используемые методы и приемы:

- сравнительный эксперимент (анализ трех разных материалов);
- выдвижение гипотез (прогнозирование результатов);
- тактильное исследование (изучение текстуры материалов);
- проблемный диалог (анализ результатов эксперимента);
- связь с практикой (обсуждение применения сита в жизни).

Занятие было высокоэффективным в развитии исследовательских навыков. Дети не только закрепили представления о свойстве сыпучести, но и научились выдвигать гипотезы и проверять их экспериментальным путем. Наблюдался прогресс в развитии аналитического мышления – дети выделяли существенные признаки материалов (размер частиц, вес, текстура) и устанавливали причинно-следственные связи между свойствами материалов и их поведением. Все участники успешно справились с заданиями и показали умение переносить полученные знания в жизненные ситуации.

Занятие 8 (творческо-исследовательское) «Создай идеальный строительный материал».

Цель: методом проб и ошибок определить оптимальную консистенцию песка для лепки.

Оборудование: миска с сухим песком, вода, ложка, формочки.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Наша задача – создать из этого песка такой материал, чтобы из него получился самый прочный и красивый куличик. Ты можешь экспериментировать: добавлять воду, подсыпая песок. Записывай свои шаги (педагог помогает: «добавил 2 ложки воды»)).»

Перед детьми была поставлена конкретная инженерная задача – создать идеальный строительный материал. Матвей Е. сразу активно включился в эксперимент: набрав в ложку воды, он уверенно заявил: «Сейчас сделаю правильный песок!». Однако его первые попытки были не совсем удачными – добавив слишком много воды, он получил жидкую кашу. Разочарованно разглядывая свою формочку, мальчик констатировал: «Он расплывается... Это не строительный, это лужа с песком».

Полина Г. действовала более осторожно. Она добавляла воду буквально по пол-ложечки, каждый раз перемешивая и проверяя консистенцию. Когда песок начал держать форму, она радостно воскликнула: «Теперь получается! Он липкий, но не течёт!». Её куличик действительно получился ровным и прочным.

Интересно наблюдал за экспериментом Кир Г. Сначала он добавил слишком мало воды, и сухой песок рассыпался у него в руках. «Не лепится совсем», – с досадой сказал он. Тогда мальчик методично стал добавлять воду, комментируя свои действия: «Ещё чуть-чуть... Теперь в самый раз!». Его настойчивость увенчалась успехом, он создал несколько аккуратных фигурок.

Андрей Д. проявил нестандартный подход. Он сначала сделал слишком влажную смесь, а затем стал подсыпая сухой песок, чтобы добиться нужной консистенции. «Так тоже работает!» – с удовольствием заметил он.

При обсуждении результатов дети демонстрировали хорошее понимание процесса. На вопрос о том, что происходит при недостатке воды, София К. точно ответила: «Песок сыпется, он не склеивается». О переизбытке воды Тимофей П. образно сказал: «Получается грязь, а не песок». Все дети смогли сформулировать критерии «идеального» строительного песка: «Он должен быть влажным, но не мокрым», «Должен лепиться, но не липнуть к рукам».

Используемые методы и приемы:

- метод проб и ошибок (экспериментальный поиск оптимального решения);
- инженерный подход (создание материала с заданными свойствами);
- проектная деятельность (поэтапное решение практической задачи);
- тактильное исследование (оценка консистенции материала);
- аналитическая беседа (обсуждение критериев качества).

Занятие стало эффективным практикумом по исследованию свойств материалов. Дети не только закрепили знания о свойствах песка, но и приобрели ценный опыт экспериментального поиска оптимальных решений. Наблюдался значительный прогресс в развитии навыков самоконтроля и планирования действий. Все участники проявили высокую познавательную активность и показали способность делать осмысленные выводы на основе практического опыта. Особенно ценно, что дети научились корректировать свои действия при получении неудовлетворительного результата.

Занятие 9 «Геологическая экспертиза: классификация по признакам».

Цель: развивать аналитические навыки через сортировку камней по самостоятельно выявленным признакам.

Оборудование: набор из 8-10 камней, сильно различающихся по размеру, цвету, фактуре (гладкие/шершавые), весу (пористый туф/тяжелый гранит). Лупа. Коробка с отделениями.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Ты – геолог. Твоя задача – разобрать эту коллекцию камней на группы. Сначала внимательно изучи их с лупой. По какому признаку ты будешь их раскладывать? (По цвету? По размеру? По тому, гладкие они или шершавые?). А теперь попробуй разложить их по-другому!».

Погружение в роль геологов вызвало у детей особый интерес. Матвей Е. сразу взял лупу и начал тщательно изучать образцы: «Этот камень блестит, а в этом – золотые точки!». Полина Г. начала сортировку по цвету, уверенно распределяя камни: «Эти серые, эти коричневые, а эти – совсем чёрные».

На этапе тактильного исследования дети проявляли разные стратегии. Кир Г. предпочёл сортировать по размеру, создавая три группы: «Большие-пребольшие, средние и маленькие». Милана Б. выбрала более сложный признак - фактуру: «Эти гладкие, как стекло, а эти шершавые, как наждачка». Особый интерес вызвало сравнение веса. Андрей Д. взял два камня одинакового размера и с удивлением воскликнул: «Этот тяжёлый как железо, а этот лёгкий как пенопласт! Почему?».

Когда педагог предложил изменить принцип классификации, дети сначала растерялись. София К. долго перебирала камни, прежде чем нашла новый признак: «А давайте разделим их на блестящие и матовые!». Тимофей П. проявил нестандартное мышление, предложив сортировать по форме: «Круглые, плоские и угловатые».

При обсуждении результатов дети показали развитые аналитические способности. На вопрос о сходстве камней Виктория Г. ответила: «Все они твёрдые и холодные». О различиях Мирон Е. рассказал подробно: «Одни гладкие, другие шершавые, есть светлые и тёмные, лёгкие и тяжёлые». Самым лёгким признаком для классификации дети назвали цвет, а самым трудным – вес, так как «на глаз не определишь».

Используемые методы и приемы:

– классификация (группировка объектов по разным признакам);

- сенсорный анализ (использование зрения, осязания);
- сравнительное исследование (выявление сходств и различий);
- ролевая игра (погружение в профессию геолога);
- развивающая беседа (анализ критериев классификации).

Занятие эффективно развивало аналитическое мышление и классификационные навыки. Дети научились выделять различные признаки объектов и группировать их по разным основаниям. Наблюдался прогресс в умении аргументировать свой выбор и переключаться между разными принципами систематизации. Все участники проявили высокую познавательную активность и показали способность к многопризнаковому анализу объектов. Особенно ценно, что дети начали понимать многообразие свойств неживой природы и сложность природных объектов.

Занятие 10 (творческо-исследовательское) «Арт-реставрация: каменная мозаика».

Цель: проанализировать свойства камней (форма, размер, цвет) как элементов целого.

Оборудование: плоская коробочка или лист картона с простым контуром (рыбка, домик), набор разноцветных камешков и ракушек, клей ПВА.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Этому изображению нужна реставрация! Нужно подобрать камушки по форме и цвету, чтобы заполнить контур. Какой камень лучше подойдет для крыши? А для хвоста рыбки? Почему?».

Погружение в роль реставраторов вызвало у детей ответственное отношение к работе. Полина Г., получив контур рыбки, сразу начала подбирать камешки по цвету: «Для хвоста нужны длинные красные камушки, чтобы было похоже на настоящий хвостик!». Она тщательно сравнивала несколько подходящих по форме камней, прежде чем сделать окончательный выбор.

Матвей Е. работал над изображением домика и проявил нестандартный подход. Изначально он выбрал для крыши крупный округлый камень, но, примерив, разочарованно заметил: «Он слишком круглый, крыша должна быть треугольной». Мальчик провёл настоящую исследовательскую работу, перебрав несколько камней, пока не нашёл плоский камень с острым краем, который идеально подошёл для контура крыши.

Интересные наблюдения были у Кирилла Г., который создавая солнышко, сначала взял мелкие жёлтые камешки, но потом заменил их на один крупный плоский камень: «Так больше похоже на солнце, оно же круглое!». Этот выбор показал, что мальчик анализирует не только цвет, но и форму, и масштаб элементов.

Особенно показательной была работа Андрея Д., который при создании озера на своей композиции специально подбирал только гладкие плоские камешки голубоватых и серых оттенков: «Вода должна быть гладкая, а эти камушки как настоящая вода».

При обсуждении результатов дети демонстрировали осознанное понимание свойств материалов. На вопрос о том, почему приходилось менять камешки, София К. объяснила: «Потому что один камень был слишком большой и вылезал за края, а другой – неправильной формы». Вопрос о возможности создания такой мозаики из песка вызвал единодушный отрицательный ответ. Тимофей П. аргументировал: «Песок сыпучий, он не будет держать форму. Из него нельзя сделать отдельные детали».

Используемые методы и приемы:

- проектный метод (создание целостного образа из отдельных элементов);
- художественное конструирование (подбор материалов по цвету, форме, размеру);
- тактильный анализ (изучение поверхности камней);

- проблемно-поисковая деятельность (поиск оптимальных решений);
- развивающая беседа (анализ свойств материалов).

Занятие успешно интегрировало исследовательскую и творческую составляющие. Дети не только закрепили знания о свойствах камней, но и научились применять эти знания в практической деятельности. Наблюдался значительный прогресс в развитии аналитического мышления – дети осознанно подбирали материалы, учитывая несколько характеристик одновременно. Все участники проявили высокую познавательную активность и показали способность к творческому решению практических задач. Особенно ценно, что дети начали понимать взаимосвязь между свойствами материалов и возможностями их практического использования.

Занятие 11 «Детективное агентство: доказательства существования Невидимки».

Цель: найти косвенные доказательства существования воздуха через серию опытов.

Оборудование: пакет, стакан с водой, соломинка, вертушка.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Наше детективное агентство получило задание: доказать, что Невидимка (воздух) существует. Вот наши улики-опыты. Проведем каждый и поставим галочку, если нашли доказательство».

Улика №1: Поймать Невидимку в пакет.

Улика №2: Опустить перевернутый стакан в воду – вода не входит (мешает воздух).

Улика №3: Подуть через соломинку в воду – увидеть пузыри.

Улика №4: Заставить вертушку крутиться.

Введение в роль детективов, расследующих дело о «Невидимке», мгновенно вовлекло детей в исследовательский процесс. Матвей Е. с энтузиазмом схватил пакет и начал активно ловить в него воздух: «Поймал,

поймал! Смотрите, он надулся, как подушка!» — радостно демонстрировал он свой первый успех, ощупывая упругий, наполненный воздухом пакет.

Опыт с перевернутым стаканом вызвал наибольшее удивление. Полина Г. аккуратно опустила стакан в воду и с изумлением воскликнула: «Вода не заходит внутрь! Там что-то есть, она не пускает!». Педагог помог ей сделать вывод, что это «что-то» и есть воздух, который занимает место.

На этапе создания пузырей с помощью соломинки дети действовали очень сосредоточенно. Кир Г. старательно дул в соломинку и, широко улыбаясь, наблюдал за поднимающимися пузырьками: «Это он выходит! Воздух из меня выплывает!». Это простое действие стало для многих детей ключевым доказательством, связывающим их собственное тело с невидимым веществом.

Заставить вертушку крутиться получилось у всех. Милана Б. дула на нее осторожно, регулируя силу выдоха, и комментировала: «Чем сильнее я дую, тем быстрее она крутится. Это ветер, а ветер – это воздух, который движется».

При подведении итогов мнения о самом убедительном доказательстве разделились. Андрей Д. заявил, что пакет – лучшая улика, потому что «воздух можно было по-настоящему потрогать». София К. же считала пузыри самым наглядным доказательством: «Их же видно, значит, и воздух есть». На вопрос, почему мы не видим воздух, но можем его обнаружить, Тимофей П. дал очень точный для его возраста ответ: «Потому что он прозрачный, бесцветный. Но он всё делает – крутит вертушку, надувает пакет, пускает пузыри. Мы видим, что он делает».

Используемые методы и приемы:

- проблемно-игровая ситуация (детективное расследование);
- элементарное экспериментирование (серия опытов-улик);
- косвенное доказательство (обнаружение объекта через его проявления);

– эвристическая беседа (обсуждение результатов и выбор наиболее убедительного доказательства).

Занятие было крайне эффективным для преодоления трудностей, выявленных на констатирующем этапе, где 75% детей показали низкий уровень представлений о воздухе. Через серию наглядных и доступных опытов дети перешли от абстрактного понятия к конкретному пониманию существования воздуха. Они научились выявлять его присутствие по косвенным признакам (занимает место, приводит в движение, наполняет объем) [3]. Игровой контекст и четкое структурирование заданий в виде «улик» помогли детям систематизировать новые знания и сформировать целостное представление о свойствах невидимого, но осязаемого объекта неживой природы.

Занятие 12 (творческо-исследовательское) «Инженерный проект: Создай самого быстрого воздушного гонщика».

Цель: исследовать силу воздушной струи как движущую силу.

Оборудование: легкие гоночные машинки, разные «двигатели»: соломинка (для дутья), веер, сложенный лист бумаги (чтобы махать), воздушный шарик (надуть и отпустить без завязывания).

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Наш инженерный проект – создать самую быструю машину на воздушной тяге. Протестируй все «двигатели». Какой из них толкает машинку дальше и быстрее? Почему? Измерь расстояние, которое проехала машинка от каждого «двигателя» (счет шагами)».

Погружение в роль инженеров-конструкторов вызвало у детей азарт и здоровое соревнование. Матвей Е. сразу начал экспериментировать с соломинкой: «Нужно дуть прямо на машинку, тогда она поедет быстрее!» – и он тщательно направлял струю воздуха. Однако его машинка проехала недалеко, и он задумался: «Воздух изо рта слабый».

Полина Г. выбрала веер и обнаружила, что им можно направлять более широкий поток воздуха. «Я могу дуть на неё сбоку, и она всё равно едет!» – радостно сообщила она, демонстрируя, как машинка движется от создаваемого «ветра». Её машинка преодолела большее расстояние.

Наибольший восторг вызвал опыт с воздушным шариком. Кир Г. с помощью педагога надул шарик, придержал его, подставил машинку и отпустил. Когда машинка резко рванула с места, он вскрикнул: «Ух ты! Как ракета полетела!». Этот «двигатель» единоголосно был признан самым мощным. Дети заметили, что воздух выходит из шарика очень быстро и сильно, создавая мощную тягу.

Андрей Д. проявил себя как настоящий испытатель: он использовал сложенный лист бумаги, чтобы махать им позади машинки, и старательно считал свои шаги, чтобы измерить дистанцию. «От шарика – 8 шагов, а от бумажки – всего 2. Значит, шарик сильнее», – заключил он.

При обсуждении дети уверенно отвечали на вопросы. На вопрос о самом мощном «двигателе» все хором назвали шарик. София К. объяснила: «В шарике много воздуха, и он вырывается сразу всей толпой». На вопрос, что общего у всех двигателей, Тимофей П. дал точный ответ: «Все они толкают воздух, а воздух уже толкает машинку». Дети смогли привести примеры использования силы воздуха в жизни: «Парус у лодки ловит ветер» (Милана Б.), «Ветряк крутится от ветра и делает электричество» (Вячеслав И.).

Используемые методы и приемы:

- проектно-исследовательский метод (инженерная задача на оптимизацию);
- сравнительный эксперимент (тестирование разных источников тяги);
- элементарные измерения (счет шагами для сравнения дистанций);
- проблемный диалог (анализ эффективности разных «двигателей»);
- связь с практикой (поиск аналогов в окружающем мире).

Занятие стало кульминацией в формировании представлений о силе и свойствах воздуха. Дети на практике убедились, что воздух может быть мощной движущей силой. Через игровое соревнование они не только закрепили знания, но и развили инженерное мышление, умение сравнивать, измерять и делать выводы на основе экспериментальных данных. Наблюдался значительный прогресс в понимании причинно-следственных связей и умении переносить полученные знания на объяснение знакомых явлений окружающего мира.

Занятие 13 «Солнечная лаборатория: Свет и Тень».

Цель: исследовать природу возникновения тени и ее зависимость от положения и силы источника света.

Оборудование: яркий фонарик или настольная лампа («солнце»), непрозрачные фигурки животных, белый экран (лист ватмана), прозрачная цветная пленка (красная, синяя), резинки.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Мы с вами уже знаем, что солнышко дарит нам свет и тепло. Но у него есть еще одна волшебная способность – создавать тени! Сегодня в нашей лаборатории мы узнаем все секреты теней».

Педагог создает установку: лампа – фигурка – экран. «Вот наше солнышко (лампа). Что нужно сделать, чтобы появилась тень?»

Матвей Е. сразу догадывается: «Поставить зверю на пути света! Он не пускает свет, и получается тёмное пятно!». Дети по очереди ставят фигурки между лампой и экраном. Полина Г. обращает внимание на детали: «Смотрите, у зайки тень – это его профиль! Видны даже ушки!».

Педагог усложняет задачу: «А можно ли сделать тень больше или меньше самой фигурки?». Кир Г. начинает экспериментировать с расстоянием: «Если фигурку ближе к лампе поставить, тень становится огромной и расплывчатой!». Милана Б., наоборот, приближает фигурку к экрану: «А тут тень чёткая и маленькая, как сама фигурка».

Фокус с цветным светом: Педагог предлагает надеть на фонарик цветную пленку. «Что будет с тенью, если наше "солнышко" станет красным?». Андрей Д. с восторгом наблюдает: «Тень осталась черной! А весь свет вокруг стал красным!». Это наглядно доказывает, что тень – это отсутствие света, и цвет на нее не влияет.

Используемые методы и приемы:

- исследовательский метод (эксперименты с расстоянием, положением объектов и цветом света);
- проблемные вопросы («Как изменить размер тени?», «Почему тень всегда черная?»);
- сравнительный анализ;
- моделирование явления.

В итоге дети установили связь между источником света и тенью, поняли, что тень – это отсутствие света, и открыли зависимость размера тени от взаимного расположения источника света и объекта.

Занятие 14 (творческо-исследовательское) «Солнечная энергия: Тепловой след».

Цель: экспериментально обнаружить тепловую энергию солнечного света и ее способность плавить материалы.

Оборудование: небольшие плоские тарелочки, кусочки белого шоколада, темный пластилин, лупы, печенье.

Ход занятия и анализ деятельности детей.

«Мы знаем, что солнышко греет. А сегодня мы увидим его силу своими глазами! Оно может быть настоящим художником, который рисует теплом». Педагог раздает детям тарелочки. «Давайте положим в одну тарелочку кусочек белого шоколада, а в другую – шарик темного пластилина. Что будет с ними на солнышке?»

Дети выдвигают гипотезы. Полина Г.: «Шоколад станет теплым». Матвей Е.: «Он может растопиться!». Дети выносят тарелочки на ярко освещенный солнцем подоконник и наблюдают.

Уже через 15-20 минут Наташа И. замечает изменения: «Смотрите, шоколад стал блестящим и мягким! Он плавится!». Дети с помощью лупы рассматривают процесс. Милана Б. трогает пластилин: «И пластилин тоже теплый, очень теплый!». Педагог задает наводящий вопрос: «А почему темный пластилин нагрелся сильнее, чем светлый поднос?». Саша Х., опираясь на прошлый опыт, предполагает: «Потому что черный цвет любит тепло, он его притягивает!».

Педагог предлагает детям стать «солнечными поварами»: с помощью растопленного солнцем шоколада они украшают печенье. София К. радостно комментирует: «Солнышко помогло нам приготовить вкусный десерт!».

Используемые методы и приемы:

- наглядный эксперимент с быстрым и зрелищным результатом;
- сравнительный анализ воздействия тепла на разные материалы (шоколад, пластилин) и цвета (светлый/темный);
- творческое закрепление (создание «съедобной картины»);
- проблемный вопрос о роли цвета в поглощении тепла.

Занятие наглядно и безопасно продемонстрировало детям тепловую энергию солнечного света и ее способность изменять агрегатное состояние веществ. Дети закрепили знания о свойствах солнечного света (свет и тепло) и провели параллель между цветом поверхности и ее способностью нагреваться, что стало отличным обобщающим итогом всего цикла экспериментов.

Эти задания требуют от ребенка не просто действий, а анализа, выдвижения простейших гипотез, сравнения и формулировки выводов, что полностью соответствует духу ФГОС ДО и значительно повысит научную ценность вашего исследования.

В ходе формирующего этапа исследования был успешно реализован и апробирован разработанный комплекс занятий по ознакомлению детей 3-4 лет со свойствами объектов неживой природы через организацию экспериментирования. Основу комплекса составил цикл из 14 тематических занятий, организованных по принципу последовательного усложнения и обеспечивающих комплексный подход к формированию первичных естественнонаучных представлений.

Реализация комплекса показала высокую эффективность использованных педагогических подходов.

Содержательный аспект комплекса, включавший по два занятия на каждую из семи тем (вода, лед, снег, песок, камни, воздух, солнечный свет), позволил:

- обеспечить систематическое и глубокое ознакомление со свойствами каждого объекта;
- реализовать принцип последовательности – от простого к сложному;
- организовать повторение и закрепление полученных представлений.

Методическое обеспечение процесса экспериментирования характеризовалось:

- использованием проблемных ситуаций, стимулирующих познавательную активность;
- сочетанием демонстрационных опытов и самостоятельной экспериментальной деятельности;
- интеграцией исследовательской деятельности с игровыми и творческими заданиями.

Методические рекомендации для педагогов представлены в Приложении Г.

Организационные условия реализации программы включали:

- создание развивающей предметно-пространственной среды в центре «Юного исследователя»;

- обеспечение индивидуального и дифференцированного подхода к детям;
- сочетание фронтальных, подгрупповых и индивидуальных форм работы.

В процессе реализации комплекса отмечалась положительная динамика в развитии детей: повысился уровень познавательной активности и интереса к экспериментированию, сформировались навыки проведения простейших опытов и наблюдений, обогатился словарный запас естественнонаучными понятиями, развились навыки самостоятельного решения практических задач.

Проведенная работа подтвердила эффективность разработанного комплекса занятий и позволила создать прочную основу для проведения контрольного этапа исследования с целью оценки результативности комплекса. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности дальнейшего использования экспериментирования как ведущего метода ознакомления детей младшего дошкольного возраста с объектами неживой природы.

### **2.3 Выявление качественных изменений уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы**

Контрольный этап исследования является завершающей частью опытно-экспериментальной работы и направлен на оценку эффективности педагогических условий, реализованных в ходе формирующего этапа. Основная задача этого этапа заключалась в проведении сравнительного анализа результатов диагностики уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы до и после проведения системы занятий-экспериментов.

Цель контрольного эксперимента – выявить динамику развития представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы после реализации программы формирующего этапа и оценить эффективность предложенных содержания и методов работы.

Задачи контрольного эксперимента:

- провести повторную диагностику уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы по тем же параметрам, что и на констатирующем этапе;
- выполнить сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов исследования;
- оценить эффективность реализации программы занятий-экспериментов по ознакомлению с свойствами объектов неживой природы;
- выявить устойчивость сформированных представлений и навыков экспериментирования у детей.

Для достижения поставленных задач на контрольном этапе была использована единая с констатирующим этапом диагностическая методика, что обеспечило объективность и достоверность сравнительного анализа. Повторная диагностика проводилась с использованием того же комплекса заданий.

Первым этапом контрольной диагностики стало педагогическое наблюдение за деятельностью детей в центре экспериментирования и в процессе свободной деятельности. Особое внимание уделялось проявлениям самостоятельной познавательной активности, инициативности в организации экспериментов, а также качеству речевого сопровождения детьми своих действий.

Вторым этапом стало проведение диагностических игровых ситуаций, полностью соответствующих заданиям констатирующего этапа. Это позволило выявить изменения в уровне практического освоения свойств

объектов неживой природы и способности детей к установлению причинно-следственных связей.

Методология контрольного этапа также включала качественный анализ продуктов детской деятельности (рисунков, построек из песка и камней, созданных моделей) и фиксацию высказываний детей в процессе экспериментирования.

Все полученные данные были систематизированы и оформлены в виде сводных таблиц и диаграмм, что позволило наглядно представить динамику развития представлений детей о свойствах неживой природы и оценить эффективность реализованной программы формирующего этапа.

Результаты контрольного этапа эксперимента представлены на рисунке 2 и в Приложении В (таблица В.1). Сравнительные результаты констатирующего и контрольного этапов эксперимента по исследованию представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнительные количественные результаты констатирующего и контрольного этапов экспериментов по исследованию представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы

Диагностический блок	Этап эксперимента	Низкий уровень, кол-во детей	Средний уровень, кол-во детей	Высокий уровень, кол-во детей
Вода	Констатирующий	5	12	3
	Контрольный	1	11	8
Лёд	Констатирующий	13	6	1
	Контрольный	3	10	7
Снег	Констатирующий	9	10	1
	Контрольный	2	9	9

Продолжение таблицы 5

Диагностический блок	Этап эксперимента	Низкий уровень, кол-во детей	Средний уровень, кол-во детей	Высокий уровень, кол-во детей
Песок	Констатирующий	6	11	3
	Контрольный	1	10	9
Камни	Констатирующий	12	6	2
	Контрольный	4	9	7
Воздух	Констатирующий	15	5	0
	Контрольный	5	10	5
Солнечный свет	Констатирующий	13	3	4
	Контрольный	4	8	8
Среднее	Констатирующий	10	8	2
	Контрольный	3	10	7

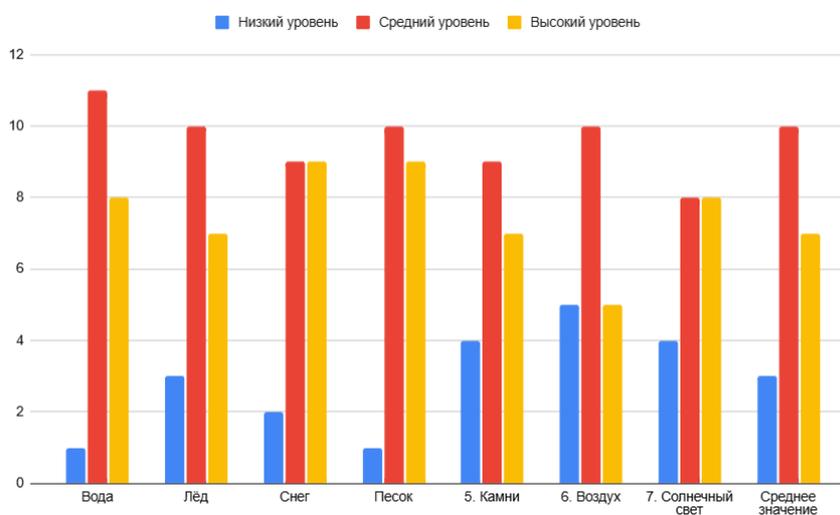


Рисунок 2 – Результаты контрольного исследования представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы

Проведенный сравнительный анализ данных констатирующего и контрольного этапов демонстрирует положительную динамику по всем диагностируемым параметрам:

Количественные изменения:

- количество детей с низким уровнем представлений сократилось с 50% до 15% (в 3,3 раза);
- количество детей со средним уровнем увеличилось с 40% до 50%;
- количество детей с высоким уровнем возросло с 10% до 35% (в 3,5 раза).

Качественные изменения.

Наиболее значительная положительная динамика наблюдается в блоках, которые на констатирующем этапе вызывали наибольшие трудности:

- «Воздух»: количество детей с низким уровнем сократилось с 15 (75%) до 5 (25%). Например, Кир Г., который на констатирующем этапе не понимал, откуда берутся пузыри, на контрольном этапе уверенно объяснил: «Я дунул в трубочку, и мой воздух пошел пузырями в воде!». А Наталья И., показывая на наполненный воздухом пакет, заявила: «Я поймала Невидимку, он теперь тут сидит и пакет раздувает»;
- «Лёд»: количество детей с низким уровнем сократилось с 13 (65%) до 3 (15%). Милана Б., которая ранее просто бросала лед, теперь, наблюдая за таянием, сделала развернутый вывод: «Лёд от тепла плачет и превращается в воду. На батарее он быстрее "растает", потому что там жарче»;
- «Солнечный свет»: количество детей с низким уровнем сократилось с 13 (65%) до 4 (20%). Тимофей П., который на констатирующем этапе лишь щурился на солнце, теперь, трогая камушки на солнце и в тени, пояснил: «Этот теплый, потому что солнышко его грело, как печка. А этот в тени спал, поэтому холодный».

Дети стали активно использовать в речи термины, характеризующие свойства объектов. В ходе контрольной диагностики дети постоянно использовали точную лексику, усвоенную в ходе экспериментирования. София К., описывая песок, сказала: «Сухой песок – сыпучий, а мокрый – липкий и пластичный». Артём Ч., сравнивая камни, отметил: «Этот камень шершавый и пористый, а этот – гладкий и твердый». Вячеслав И., переливая воду, комментировал: «Вода жидкая и текучая, она принимает форму стакана».

Наблюдается переход от манипулятивных действий к целенаправленной исследовательской деятельности.

Ярче всего это проявилось в действиях детей, которые на констатирующем этапе демонстрировали низкий уровень. Георгий В., который раньше просто размазывал песок, теперь действовал как настоящий исследователь: он целенаправленно просеивал сухой песок через сито, говоря: «Я отделяю мелкий песок от камушков», а затем, смешивая мокрый песок с водой, искал идеальную для лепки консистенцию. Алиса О., ранее пассивно наблюдавшая за таянием льда, на контрольном этапе сама инициировала эксперимент: «А давайте положим один лед в тень, а другой на солнце, и посмотрим, где быстрее растает?».

Таким образом, реализованный комплекс занятий-экспериментов доказал свою эффективность в формировании представлений о свойствах объектов неживой природы у детей 3-4 лет. Наиболее значительный прогресс наблюдается в развитии познавательной активности и исследовательских навыков детей, что подтверждается не только количественными показателями, но и качественными изменениями в их деятельности и речи. Особенно важно отметить прогресс в понимании детьми свойств воздуха – наиболее сложной для восприятия темы, где на контрольном этапе впервые появились дети с высоким уровнем представлений.

## Заключение

Проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о том, что систематическое использование экспериментирования как метода ознакомления с неживой природой значительно повышает уровень познавательной активности детей 3-4 лет и способствует формированию у них целостных представлений о свойствах объектов окружающего мира.

Теоретический анализ подтвердил, что экспериментирование является ведущим методом познавательного развития детей 3-4 лет, соответствующим их возрастным особенностям (наглядно-действенному мышлению, произвольному вниманию и сенсомоторному способу познания).

Разработанный комплекс занятий-экспериментов, включающий 14 тематических занятий по семи ключевым объектам неживой природы, доказал свою эффективность в формировании целостных представлений у детей.

Результаты контрольного этапа показали значительную положительную динамику:

- количество детей с низким уровнем представлений сократилось с 50% до 15%;
- количество детей с высоким уровнем увеличилось с 10% до 35%;
- наиболее значительный прогресс достигнут в освоении сложных понятий (свойства воздуха, льда, солнечного света).

Качественные изменения проявились в переходе от манипулятивных действий к целенаправленной исследовательской деятельности, обогащении активного словаря и развитии навыков установления причинно-следственных связей.

Создание обогащенной предметно-пространственной среды (центр «Юного исследователя») и интеграция экспериментирования в различные виды детской деятельности значительно повысили познавательную

активность детей. Полученные результаты подтверждают гипотезу исследования о том, что систематическая организация экспериментирования с объектами неживой природы способствует эффективному формированию у детей 3-4 лет целостных представлений об их свойствах. Реализованный комплекс может быть рекомендован к использованию в образовательной практике дошкольных учреждений для работы с детьми младшего дошкольного возраста.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теоретических основ экологического и познавательного развития детей младшего дошкольного возраста, конкретизации содержания и методов ознакомления с неживой природой с учетом возрастных особенностей.

Практическая ценность исследования состоит в том, что разработанный и апробированный комплекс занятий, диагностический инструментарий и методические рекомендации могут быть успешно использованы в образовательной практике дошкольных образовательных организаций.

Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке дополнительных методических материалов для родителей, создании цифровых образовательных ресурсов по детскому экспериментированию для детей старшего дошкольного возраста и адаптации предложенной системы работы для детей с особыми образовательными потребностями.

Реализация предложенного подхода в широкой образовательной практике будет способствовать не только формированию естественнонаучных представлений у дошкольников, но и развитию у них исследовательских навыков, критического мышления и основ экологического сознания, что полностью соответствует целям и задачам современного дошкольного образования в рамках ФГОС ДО.

## Список используемой литературы

1. Алферьева-Термсикос В. Б. Развитие познавательного интереса у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 7. С. 165-168.
2. Белинова Н. В., Бичева И. Б., Ханова Т. Г. Современные подходы к реализации задач экологического образования дошкольников // Perspectives of science and education. 2018. № 6. С. 12-25.
3. Бычков С. Модель фокуса внезапного выброса породы и газа из массивов горных пород // Bulletin of Research Center for Safety in Coal Industry (Industrial Safety). 2018. № 4. С. 80-90.
4. Вальчук Л. А., Чугунникова Н. В., Андросова О. В. Проектно-исследовательская деятельность в ДОО как важнейшее средство развития познавательной активности детей // Pedagogical excellence and pedagogical technologies. 2018. С. 45-52.
5. Веракса А., Якутова В., Алмазова О. В., Мартыненко М. Н. Когнитивное и социальное развитие дошкольников в контексте школьной готовности // Vestnik of Saint Petersburg University Psychology. 2016. № 3. С. 125-135.
6. Выготский Л. С. Мышление и речь. М. : Лабиринт, 1999. 352 с.
7. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М. : Педагогика, 1991. 480 с.
8. Гасанкбекова С. С., Дубина Л. У. Основные направления когнитивного развития детей дошкольного возраста // Тенденции развития науки и образования. 2019. № 1. С. 55-60.
9. Геранимус К. А. Использование игровых методов в экологическом образовании детей старшего дошкольного возраста // Educational environment today: development strategy. 2017. С. 89-95.

10. Глебова Г. Ф. Непрерывность дошкольного, начального и общего среднего образования: проблемы и опыт проектирования обучения // Lifelong education the XXI century. 2016. № 4. С. 45-52.
11. Гостева О. Н. Воспитание экологической культуры у детей старшего дошкольного возраста // Science and education: future development. 2019. С. 112-118.
12. Дубровина И. В. Психологические проблемы обучения детей дошкольного и школьного возраста в информационном обществе // National Psychological Journal. 2018. № 1. С. 45-53.
13. Иванова А. И. Неформальное образование как инвестиция в человеческий капитал // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2015. № 390. С. 145-150.
14. Киселева Т. И. Организация внеурочной деятельности, направленной на развитие познавательных интересов младших школьников // Management of Education. 2021. № 2. С. 34-42.
15. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. Т. 1. М. : Педагогика, 1982. 656 с.
16. Лексакова Н. В. Разработка образовательной среды в детском саду: особенности формирования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования // Izvestiya of Saratov University Philosophy Psychology Pedagogy. 2019. Т. 19. № 2. С. 221-225.
17. Майорова-Щеглова С. Н., Миртрофанова С. Ю. Тезаурус детства в социогуманитарных науках // Горизонты гуманитарного знания. 2021. № 4. С. 78-85.
18. Мартынов В. Л., Сиек Ю. Л., Борисов А. Н. Оптимизация информационно-измерительных и управляющих систем подводных аппаратов для повышения эффективности подводных поисков // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 45-53.

19. Маслова О. И. [и др.] Современные аспекты изучения когнитивной сферы в развитии детей // Педиатрическая фармакология. 2012. Т. 9, № 6. С. 45-52.
20. Нефедова Г. М. Специфика интеграции формального, некоторого и неформального образования // Pedagogical Review. 2017. № 3. С. 127-133.
21. Нижегородова Д. Б., Левковская А., Зафранская М. М. Иммунологические механизмы нейровоспаления и нейродегенерации // Научное обозрение Педагогические науки. 2022. № 5. С. 67-74.
22. Николаева С. Н. Методика экологического воспитания в детском саду: Работа с детьми сред. и ст. групп дет. сада: Кн. для воспитателей дет. сада. М. : Просвещение, 2004. 208 с.
23. Поддъяков Н. Н. Особенности психического развития детей дошкольного возраста. М., 1997. 215 с.
24. Поддъяков Н. Н. Творчество и саморазвитие детей дошкольного возраста. Волгоград : Перемена, 1994. 188 с.
25. Савенков А. И. Маленький исследователь: Как научить дошкольника приобретать знания. Ярославль : Академия развития, 2002. 160 с.
26. Токтарова В. И., Семенова Д. А. Цифровое образовательное повествование: возможности и перспективы // Казанский педагогический журнал. 2023. № 1. С. 145-152.
27. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155. 14 с.
28. Шелехов И. Л., Белозёрова Г. В. Детство как объект психологического и педагогического исследования // Психолого-педагогический поиск. 2022. № 2. С. 45-53.
29. Эльконин Д. Б. Детская психология. М. : Академия, 2007. 384 с.

30. Яковлева Г. В. Условия организации экологического образования детей дошкольного возраста // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 10. С. 88-95.

## Приложение А

### Список детей экспериментальной выборки

Таблица А.1 – Список детей экспериментальной выборки

Ребёнок	Возраст, лет
Милана Б.	3,8
Георгий В.	3,1
Полина Г.	3,6
Виктория Г.	3,7
Кир Г.	3,4
Андрей Д.	3,2
Мирослава Д.	3,9
Мирон Е.	4,1
Матвей Е.	4,2
Наталья И.	3,5
Вячеслав И.	3,1
София К.	3,1
Иван К.	3,7
Алиса О.	3,5
Тимофей П.	3,9
Ксения Т.	4,3
Александра Х.	3,2
Амина Х.	3,8
Артём Ч.	3,6
Константин Ч.	3,6

## Приложение Б

### Результаты констатирующего этапа исследования

Таблица Б.1 – Результаты исследования по выявлению исходного уровня представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы

Ребёнок	Вода	Лёд	Снег	Песок	Камни	Воздух	Солнечный свет
Милана Б.	Средний	Низкий	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Высокий
Георгий В.	Низкий	Низкий	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Низкий
Полина Г.	Высокий	Средний	Высокий	Низкий	Низкий	Средний	Низкий
Виктория Г.	Низкий	Низкий	Низкий	Средний	Средний	Низкий	Средний
Кир Г.	Средний	Низкий	Низкий	Высокий	Низкий	Низкий	Высокий
Андрей Д.	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий
Мирослава Д.	Высокий	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Низкий
Мирон Е.	Низкий	Низкий	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Средний
Матвей Е.	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий
Наталья И.	Средний	Низкий	Средний	Низкий	Средний	Средний	Низкий
Вячеслав И.	Низкий	Низкий	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Низкий
София К.	Средний	Средний	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Высокий
Иван К.	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Низкий
Алиса О.	Средний	Низкий	Средний	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий
Тимофей П.	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Высокий
Ксения Т.	Низкий	Низкий	Низкий	Высокий	Средний	Низкий	Низкий
Александра Х.	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Низкий	Средний
Амина Х.	Средний	Низкий	Низкий	Высокий	Средний	Низкий	Низкий
Артём Ч.	Средний	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Низкий
Константин Ч.	Средний	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий	Низкий

## Приложение В

### Результаты контрольного этапа исследования

Таблица В.1 – Результаты контрольного исследования представлений детей 3-4 лет о свойствах объектов неживой природы

Ребёнок	Вода	Лёд	Снег	Песок	Камни	Воздух	Солнечный свет
Милана Б.	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний	Низкий	Высокий
Георгий В.	Средний	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий	Низкий
Полина Г.	Высокий	Средний	Высокий	Средний	Средний	Средний	Низкий
Виктория Г.	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Средний	Высокий
Кир Г.	Высокий	Средний	Высокий	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
Андрей Д.	Средний	Низкий	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий
Мирослава Д.	Высокий	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Средний
Мирон Е.	Низкий	Низкий	Средний	Высокий	Низкий	Низкий	Средний
Матвей Е.	Высокий	Высокий	Средний	Высокий	Средний	Средний	Низкий
Наталья И.	Высокий	Средний	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Средний
Вячеслав И.	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Средний
София К.	Средний	Высокий	Средний	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
Иван К.	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Средний	Высокий
Алиса О.	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Низкий	Средний	Высокий
Тимофей П.	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Средний	Высокий
Ксения Т.	Средний	Средний	Низкий	Средний	Средний	Средний	Низкий
Александра Х.	Средний	Высокий	Высокий	Средний	Средний	Средний	Высокий
Амина Х.	Высокий	Средний	Высокий	Высокий	Высокий	Низкий	Средний
Артём Ч.	Средний	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Высокий	Низкий
Константин Ч.	Средний	Высокий	Высокий	Средний	Высокий	Высокий	Средний

## Приложение Г

### Рекомендации для педагогов дошкольного образования

На основании анализа эмпирических данных предложен ряд рекомендаций, призванных оптимизировать внедрение экспериментального подхода в практику дошкольного образования. Для стимуляции устойчивого познавательного интереса дошкольников к объектам неживой природы и углубления их исследовательских компетенций педагогу предлагается, прежде всего, трансформировать образовательное пространство, наполнив его функциональными зонами для самостоятельных и коллективных наблюдений: лабораторными модулями, демонстрационными витринами минералов и ландшафтными сегментами, интегрированными во внешнюю среду учреждения. Такой подход способствует формированию среды, располагающей к эмпирическому анализу воды, горных пород и атмосферных явлений.

Особый акцент делается на интерактивных и игровых техниках, преобразующих познавательную деятельность в динамичный, насыщенный процесс [12]. Импровизированные сценарии, вовлекающие в моделирование опытов и конкурсы с элементами научного исследования, позволяют ребенку воспринимать познание как многоуровневое приключение, а не повторяющуюся формальность [20]. Путем внедрения разнообразных игровых моделей, ориентированных на экспериментирование, формируется продуктивный интерес и эмоциональная вовлеченность.

Отдельно подчеркивается роль поощрения любознательности, что проявляется в создании условий для самостоятельной генерации вопросов, формулирования гипотез и проведения независимых мини-экспериментов. Дети приглашаются к анализу, например, различий в свойствах материалов при воздействии влажности или температурных изменениях,

## Продолжение Приложения Г

что активизирует мыслительные процессы и формирует навыки обоснованного вывода.

Применение проектных форм обучения инициирует у дошкольников развитие самостоятельности, поскольку воспитанники получают возможность не только определять объекты исследования, но и выбирать собственную логику поиска и обмена опытом [14]. Индивидуальные и коллективные проекты, посвященные внешним характеристикам минеральных образований либо феноменам агрегатных состояний воды, требуют от участников планирования деятельности и кооперации, что положительно сказывается на коммуникативных способностях.

Неотъемлемым компонентом образовательной программы становится использование широкого спектра визуальных средств – от трехмерных макетов до анимационных роликов и классификационных плакатов [26]. Их интеграция в повседневный учебный процесс облегчает восприятие абстрактных концепций, а сочетание демонстрационных материалов с непосредственным экспериментом усиливает у детей ассоциативное мышление и способствует глубокому усвоению.

Обязательно проведение рефлексивных обсуждений по итогам каждого цикла экспериментальной деятельности. Аналитические беседы и коллективное обобщение наблюдений позволяют консолидировать приобретенные знания, а также совершенствуют умения структурировать сложную информацию и делать мотивированные умозаключения на основе практического опыта.

Нельзя упускать из виду взаимодействие с семейным окружением воспитанников: привлечение родителей к совместным образовательным событиям, таким как ежегодные фестивали и интерактивные выставки научных работ, расширяет диапазон познавательной активности

## Продолжение Приложения Г

и способствует формированию единой образовательной среды в системе «детский сад – дом».

Последовательное саморазвитие педагогов выступает критически значимым фактором успешности: только посредством регулярного посещения профильных конгрессов, профильных обучающих событий и самообразования на основании актуальных публикаций по педагогике экспериментирования возможно внедрение современных, адекватных вызовам времени методик в практику.

Комплексная реализация указанных стратегий обеспечивает не только успешное внедрение экспериментальных методов в дошкольное обучение, но также способствует укреплению научного мышления и вырабатывает у детей прочные предпосылки к освоению сложного и противоречивого мира неживой природы [1, 24].