

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Пензенский государственный университет
Педагогический институт им. В.Г. Белинского

Факультет педагогики, психологии и
социальных наук

Кафедра «Дошкольное и
дефектологическое образование»

Направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль подготовки «Дошкольное образование»

Заочная форма обучения

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Лего-конструирование как средство формирования
элементарных математических представлений у детей среднего
дошкольного возраста**

Студент

Зимина 25.05.2021
(подпись, дата)

Зимина Ольга Яковлевна

Научный руководитель

Л.Н. Корчагина 25.05.2021
(подпись, дата)

к. п. н., доцент Л.Н. Корчагина

Нормоконтролёр

В.В. Гордеева 25.05.2021
(подпись, дата)

В.В. Гордеева

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 25.05.2021 № 11)

Заведующий кафедрой

Л.Н. Корчагина
(подпись)

Л.Н. Корчагина

Работа защищена с отметкой

5/отм. (протокол заседания ГЭК от 15.05.2021 № 8)

Секретарь ГЭК

Н.А. Мали
(подпись)

Н.А. Мали

Пенза, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	
1.1. Особенности формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.....	9
1.2. Конструирование как вид образовательной деятельности с детьми среднего дошкольного возраста	13
1.3. Возможности использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста	27
ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЯ	
2.1. Диагностика сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.....	33
2.2. Содержание работы по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием лего-конструирования.....	43
2.3. Определение эффективности использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	65
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Процесс формирования детской личности характеризуется не только интеллектуальным развитием, но и возникновением новых потребностей и интересов. В известном смысле эти изменения являются основополагающими, поскольку достижения в умственном развитии детей в значительной мере зависят от того, какие мотивы побуждают их к деятельности, к чему они стремятся, как они эмоционально относятся к стоящим перед ними задачам.

Понятие «математические представления» является довольно сложным, комплексным и многоаспектным. Оно состоит из взаимосвязанных и взаимообусловленных представлений о пространстве, форме, величине, времени, количестве, их свойствах и отношениях, которые необходимы для формирования у ребенка «житейских» и «научных» понятий [12].

Развитие элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста имеет большую ценность для интенсивного умственного развития ребенка, его познавательных интересов и любознательности, логических операций (сравнение, обобщение, классификация). По мнению многих исследователей, эта тема является одной из сложных и интересных проблем дошкольного образования, так как основы логического мышления закладываются в дошкольном детстве.

Следует отметить, что особенностями формирования математических представлений у детей среднего дошкольного возраста является и то, что математические знания можно применить в разных видах деятельности: игровой, познавательно-исследовательской, продуктивной, конструктивной. Формирование математических представлений определяется особенностями развития внимания, памяти, мышления, восприятия детей среднего дошкольного возраста. Математические представления во многом характеризуют процесс формирования мышления, становление которого в этом возрасте в значительной степени связано с совершенствованием

возможности оперировать представлениями на произвольном уровне. Эта возможность существенно повышается к пяти годам, в связи с усвоением новых способов умственных действий. Формирование новых способов умственных действий в значительной степени опирается на основание определенных действий с внешними предметами, которыми ребенок овладевает в процессе развития и обучения. Возраст 4-5 лет представляет также наиболее благоприятные возможности для развития различных форм образного мышления [23].

В современном мире математике отводится ответственная роль в развитии и становлении активной, самостоятельно мыслящей личности, готовой конструктивно и творчески решать возникающие перед обществом задачи. Это обусловлено «математизацией» и «компьютеризацией» всех сфер жизнедеятельности человека.

Эффективным средством развития математических знаний у дошкольников можно считать конструирование, которое интенсивно развивается в этом возрасте благодаря потребности ребенка в данном виде деятельности.

О значении конструирования в развитии дошкольников говорили многие отечественные педагоги и психологи (А.Н. Давидчук, Л.В. Куцакова, З.В. Лиштван, Л.А. Парамонов, Н.Н. Поддьяков и др.). Н.Н. Поддьяков утверждал, что конструкторская деятельность играет существенную роль в умственном развитии ребенка. В процессе конструктивной деятельности ребенок создает определенную, заранее заданную воспитателем модель предмета из готовых деталей. В этом процессе он воплощает свои представления об окружающих объектах действительности в реальной модели этих предметов. Конструируя, ребенок уточняет свои представления, глубже и полнее познает такие пространственные свойства предметов, как форма, величина, конструкция и т. д. [4].

Вклад конструирования в развитие детей дошкольного возраста заключается в том, что оно способствует активизации мелкой моторики и

накоплению сенсорного опыта для формирования сложных мыслительных действий, творческого воображения и механизмов управления собственным поведением. Именно в процессе конструирования возможно эффективное освоение математики дошкольниками, так как оно основано на действенном развитии, а в формировании элементарных математических представлений ведущим принято считать практический метод, сущность которого заключается в организации практической деятельности детей, направленной на усвоение определенных способов действий с предметами и их заменителями (изображениями, графическими моделями, моделями и т. д.).

Также в процессе конструирования важными являются способность к точному восприятию таких внешних свойств предметов, как форма, размерные и пространственные отношения; способность мышления к обобщению, соотнесению предметов с определенными категориями на основе выделения в них существенных свойств, а также установления связей и зависимостей между ними. Это наиболее соответствует процессу математического развития дошкольников [8].

На современном этапе значительных технических достижений, которые влекут за собой весомые изменения во всех сферах человеческой жизнедеятельности, когда сложные электронные, технические механизмы и объекты окружают человека повсеместно, все большую популярность в дошкольных образовательных организациях в работе с дошкольниками приобретает такой вид продуктивной деятельности, как лего-конструирование.

Для формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста лего-конструирование является очень эффективным видом деятельности, так как в ходе образовательной деятельности дошкольники становятся строителями, архитекторами и творцами; играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Начиная с простых фигур, ребенок продвигается все дальше и дальше, а видя свои

успехи, он становится более уверенным в себе и переходит к следующему, более сложному этапу обучения.

Использование лего-конструирования при организации образовательного процесса, дает возможность приобщить детей к техническому творчеству, что способствует формированию задатков инженерно-технического мышления, а также позволяет детям проявлять инициативу и самостоятельность, способность к целеполаганию и познавательным действиям, что является приоритетным в свете реализации ФГОС ДО и полностью соответствует задачам развивающего обучения [32].

Кроме того, использование лего-конструирования в работе с детьми дошкольного возраста способствует развитию у них внимания, памяти, мышления, воображения, коммуникативных навыков, умения общаться со сверстниками, обогащению словарного запаса, формированию связной речи.

Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности выбранной нами темы исследования.

Объект исследования – формирование элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Предмет исследования – лего-конструирование как средство формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Цель исследования: изучение проблемы использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Цель исследования была конкретизирована следующими **задачами:**

- 1) проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования;
- 2) охарактеризовать особенности формирования элементарных математических представлений в среднем дошкольном возрасте и возможности использования в этом процессе лего-конструирования;

3) подобрать методику для исследования сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста и провести соответствующую диагностику;

4) составить и апробировать комплекс игр с использованием лего-конструирования и включить их в серию ООД по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста;

5) оценить эффективность проведенной работы и сделать соответствующие выводы.

Поставленные задачи обусловили выделение четырех **этапов работы**:

I этап (май-август 2020 г.) был посвящен изучению и анализу литературы по теме исследования;

II этап (сентябрь 2020 г.) предполагал определение сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста;

III этап (сентябрь 2020 г. – апрель 2021 г.) включал организацию работы по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста в образовательной деятельности с использованием лего-конструирования;

IV этап (апрель 2021 г.) предусматривал обработку полученных результатов, формулировку выводов и определение эффективности формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста в процессе лего-конструирования.

В начале исследования нами была выдвинута **гипотеза** о том, что работа по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста будет более эффективной при условии использования в ней лего-конструирования.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**: изучение и анализ литературы; наблюдение; эксперимент; анализ продуктов деятельности детей.

Теоретические основы исследования составили различные труды Л.С. Выготского, А.Н. Давидчук, А.С. Жуковского, М.С. Ишмаковой, Л.Г. Комаровой, А.М. Леушиной, Л.А. Парамоновой, Е.В. Фешиной и др. [3, 4, 8, 9, 11, 15, 24, 33].

Практическая значимость работы заключается в том, что материалы исследования могут быть использованы воспитателями в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Исследование проводилось **на базе** МБДОУ д/с №57 г. Пензы.

Структура исследования: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

Во введении дается обоснование выбора темы, выдвигается гипотеза, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования.

В первой главе рассматриваются особенности формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, а также возможности использования в этом процессе лего-конструирования.

Во второй главе описываются констатирующий эксперимент по исследованию сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, а также формирующий эксперимент, направленный на развитие данного аспекта в процессе осуществления работы с использованием лего-конструирования. Также в данной главе проводится анализ полученных результатов и определение эффективности проведенной работы.

Заключение содержит выводы по проведенной работе.

В приложениях представлены материалы, использованные для диагностики детей среднего дошкольного возраста, а также, разработанные и использованные в ходе реализации формирующего этапа эксперимента.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЯ В РАБОТЕ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

1.1. Особенности формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

Элементарные представления – это первичные простейшие знания.

Элементарные математические представления дошкольников – это начальные сведения о пространстве, форме, величине, времени, количестве, их свойствах и отношениях, которые используются для формирования, а также в процессе овладения и выполнения тех видов деятельности, для которых они необходимы. Источником элементарных математических представлений является окружающая реальная действительность, которую ребенок познает в процессе своей разнообразной деятельности, в общении с взрослыми и под их обучающим руководством [15].

В процессе разнообразной перцептивной и продуктивной деятельности у детей с раннего возраста начинают формироваться представления об окружающем их мире: о различных признаках и свойствах предметов – цвете, форме, величине, о пространственном расположении предметов, об их количестве, а также об отношениях людей. Постепенно накапливается сенсорный опыт, который является основой формирования элементарных математических представлений и соответствующих понятий [5, с. 46].

Понятие математических представлений складывается у детей очень рано. Уже в раннем детстве ребенок знакомится с совокупностями предметов, сравнивает их, различает по количеству. Ребенок рано начинает различать предметы по размеру, цвету, форме, по пространственному расположению и другим признакам. Подражая взрослым, он пытается

примитивно измерять предметы, сначала накладывая одни на другие, затем на глаз и с помощью условных общепринятых мер измерения.

Таким образом, создаются все предпосылки для того, чтобы, опираясь на чувственно-действенное восприятие, дети учились распознавать различные величины, пространственные и временные отношения. Одновременно дети учатся правильно отражать свои ощущения и представления в слове, пользуясь соответствующими обозначениями. Усвоение значения слов способствует умению детей обобщать свойства вещей – ведь всякое слово уже в известной мере является обобщением. Кроме того, ребенок не пассивно воспринимает вещи с их свойствами, отношениями, а активно воздействует на них, преобразует их, распоряжается ими во времени и в пространстве [12, с. 127].

Программа каждой возрастной группы ДОО включает в себя следующие разделы по формированию элементарных математических представлений у дошкольников: «Количество и счет», «Величина», «Форма», «Ориентировка в пространстве», «Ориентировка во времени».

Программа для детей средней группы направлена на расширение, углубление и обобщение у них элементарных математических представлений, а также развитие деятельности счета.

Рассмотрим конкретные задачи, решаемые с детьми среднего дошкольного возраста в процессе формирования у них элементарных математических представлений по каждому разделу, в соответствии общеобразовательной программой «От рождения до школы» под редакцией Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой [27].

1. Количество и счет:

– формирование представлений о множестве («много»), о том, что оно может состоять из разных по качеству элементов: предметов разного цвета, размера, формы;

– развитие умения сравнивать части множества, определяя их равенство или неравенство на основе составления пар предметов (не прибегая к счету);

– введение в речь выражения: «Здесь много кружков, одни – красного цвета, а другие – синего; красных кружков больше, чем синих, а синих меньше, чем красных» или «красных и синих кружков поровну» и т. п.;

– обучение счету в пределах 5 (на основе наглядности), пользуясь правильными приемами счета: называть числительные по порядку; соотносить каждое числительное только с одним предметом пересчитываемой группы; относить последнее числительное ко всем пересчитываемым предметам, например: «Один, два, три – всего три кружка»;

– формирование умения сравнивать две группы предметов, именуемые числами 1-2, 2-2, 2-3, 3-3, 3-4, 4-4, 4-5, 5-5.

– формирование представлений о порядковом счете, умений правильно пользоваться количественными и порядковыми числительными, отвечать на вопросы «Сколько?», «Который по счету?», «На каком месте?»;

– формирование представлений о равенстве и неравенстве групп на основе счета: «Здесь один, два зайчика, а здесь одна, две, три елочки. Елочек больше, чем зайчиков; 3 больше, чем 2, а 2 меньше, чем 3»;

– формирование умения уравнивать неравные группы двумя способами, добавляя к меньшей группе один (недостающий) предмет или убирая из большей группы один (лишний) предмет;

– развитие умения отсчитывать предметы из большего количества; выкладывать, приносить определенное количество предметов в соответствии с образцом или заданным числом в пределах 5;

– формирование умения на основе счета устанавливать равенство (неравенство) групп в предмете, в ситуациях, когда предметы в группах

расположены на разном расстоянии друг от друга, когда они отличаются по размерам, по форме расположения в пространстве.

2. Величина:

– совершенствование умений сравнивать два предмета по величине (длине, ширине, высоте), по толщине путем непосредственного наложения или приложения их друг к другу; отражать результаты сравнения в речи, используя прилагательные: длиннее – короче, шире – уже, выше – ниже, толще – тоньше или равные (одинаковые) по длине, ширине, высоте, толщине;

– развитие умения сравнивать предметы по двум признакам величины (красная лента длиннее и шире зеленой, желтый шарфик короче, уже синего);

– формирование умений устанавливать размерные отношения между 3-5 предметами разной длины (ширины, высоты), толщины; располагать их в определенной последовательности – в порядке убывания или нарастания величины;

– введение в активную речь воспитанников понятий, обозначающих размерные отношения предметов («эта (красная) башенка – самая высокая, эта (оранжевая) – пониже, эта (розовая) – еще ниже, а эта (желтая) – самая низкая» и т. д.).

3. Форма:

– развитие представлений о геометрических фигурах: круге, квадрате, треугольнике, шаре, кубе;

– формирование умения выделять особые признаки фигур с помощью зрительного и осязательно-двигательного анализаторов (наличие или отсутствие углов, устойчивость, подвижность и др.);

– формирование умения различать и называть прямоугольник, его элементы: углы и стороны; сравнивать его с кругом, квадратом, треугольником;

- формирование представления о том, что фигуры могут быть разных размеров: большой – маленький куб (шар, круг, квадрат, треугольник, прямоугольник);

- развитие умения соотносить форму предметов с известными геометрическими фигурами: тарелка – круг, платок – квадрат, мяч – шар, окно, дверь – прямоугольник и др.

4. Ориентировка в пространстве:

- развитие умений определять пространственные направления от себя, двигаться в заданном направлении (вперед – назад, направо – налево, вверх – вниз); обозначать словами положение предметов по отношению к себе (передо мной стол, справа от меня дверь, слева – окно, сзади на полках – игрушки);

- знакомство с пространственными отношениями: далеко – близко (дом стоит близко, а березка растет далеко).

5. Ориентировка во времени:

- расширение представления о частях суток, их характерных особенностях, последовательности (утро – день – вечер – ночь);

- объяснение значения слов «вчера, сегодня, завтра».

Таким образом, работа по формированию элементарных математических представлений у детей средней группы направлена на расширение, углубление и обобщение у них имеющихся знаний, а также на развитие новых понятий и умений.

1.2. Конструирование как вид образовательной деятельности с детьми среднего дошкольного возраста

Термин «конструирование» произошел от латинского слова «construere», что означает создание модели, построение, приведение в определенный порядок и взаимоотношение различных отдельных предметов, частей, элементов [4].

Конструирование относится к продуктивным видам деятельности, поскольку направлено на получение определенного продукта.

Под детским конструированием принято подразумевать создание разных конструкций и моделей из строительного материала и деталей конструкторов, изготовление поделок из бумаги, картона, различного природного (мох, ветки, шишки, камни и т. п.) и бросового материала (картонные коробки, деревянные катушки, резиновые шины, старые металлические вещи и т. п.). Выделяются два типа конструирования: техническое и художественное.

В техническом конструировании дети в основном отображают реально существующие объекты, а также придумывают поделки по ассоциации с образами из сказок, мультфильмов, фильмов и пр. При этом они моделируют их основные структурные и функциональные признаки: здание с крышей, окнами, дверью; корабль с палубой, кормой, штурвалом и т. п.

К техническому типу конструкторской деятельности относятся: конструирование из строительного материала (деревянные, пластмассовые и др. окрашенные или неокрашенные детали геометрической формы); конструирование из деталей конструкторов, имеющих разные способы крепления; конструирование из крупногабаритных модульных блоков [8].

В художественном конструировании дети, создавая образы, не только (и не столько) отображают их структуру, сколько выражают свое отношение к ним, передают их характер, пользуясь цветом, фактурой, формой.

К художественному типу конструирования относятся конструирование из бумаги и конструирование из природного материала [4].

Конструирование является продуктивной деятельностью, отвечающей интересам и потребностям дошкольников. Созданные постройки, поделки дети используют в основном в игре, в качестве подарка, украшения помещений, участка и т. п., что приносит им большое удовлетворение.

Детское конструирование, и особенно техническое (конструирование из строительного материала, из деталей конструкторов, из крупных модулей),

тесно связано с игровой деятельностью. Дети сооружают постройки (гараж для машины, рыцарский замок и т. п.) и играют с ними, неоднократно перестраивая их по ходу игры.

Учет особенностей игры и конструирования, их взаимосвязи необходим при определении педагогом форм и методов организации этих разных видов детской деятельности. Например, требования воспитателя к качеству конструкций, возводимых детьми в процессе ролевой игры – неоправданны, поскольку это может ее разрушить. И наоборот, довольствоваться примитивными детскими постройками, поделками и не формировать целенаправленно полноценное конструирование как деятельность – значит существенно обеднять развитие детей [9].

В конструировании выделяются два взаимосвязанных этапа: создание замысла и его исполнение. Творчество связано, как правило, больше с созданием замысла. Однако практическая деятельность, направленная на выполнение замысла, не является чисто исполнительской. По мнению Т.В. Кудрявцева, Э.А. Фараноновой и др. особенностью конструкторского мышления даже у старших школьников является непрерывное сочетание и взаимодействие мыслительных и практических актов [13].

Что касается деятельности дошкольников, то взаимообогащение практических и мыслительных действий является одной из сильных ее сторон. При этом практические действия могут выступать как широкое экспериментирование с материалом – бескорыстное и целенаправленное, связанное с выполнением замысла. Замысел, в свою очередь, часто уточняется и изменяется в результате поисковых практических действий, что является положительным моментом для развертывания дальнейшего творческого конструирования.

Однако это происходит лишь при условии организации обучения, направленного на преодоление следующих недостатков детского конструирования. Рассмотрим их ниже.

- 1) нечеткость замысла, объясняемая нечеткостью структуры образа;

2) неустойчивость замысла – дети начинают создавать один объект, а получают совсем иной и довольствуются этим;

3) поспешность исполнительской деятельности и излишняя увлеченность ею – замыслу уделяется крайне мало внимания;

4) нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать;

5) неумение предварительно анализировать задачу. В противном случае, как показали многие исследования (А.Н. Давидчук, З.В. Лиштван, А.Р. Лурия, В.Г. Нечаева, Л.А. Парамонова, Е. Шаламон и др.), детское конструирование может протекать на очень низком уровне, препятствующем развитию полноценной деятельности творческого характера [16].

Источником замысла детей является окружающая жизнь, ее богатая палитра: разнообразный предметный и природный мир, социальные явления, художественная литература, разные виды деятельности и, в первую очередь, игра и т. п. Но восприятие окружающего у детей дошкольного возраста часто бывает поверхностным, они схватывают в первую очередь внешние стороны предметов, явлений, которые затем и воспроизводят в практической деятельности. Именно поэтому надо не только стремиться к тому, чтобы жизнь детей была наполнена впечатлениями, но и создавать условия для более глубокого освоения окружающего, для формирования у них умения видеть характерные особенности предметов, явлений, а также их взаимосвязи и по-своему их передавать в конструкциях, поделках. Конструирование в этом случае опирается на образные представления о реально существующих или кем-то придуманных (например, в сказке) объектах, и это становится основой детских замыслов.

По мере обогащения разных видов детской деятельности новым содержанием, способами и приемами у детей возникает способность к построению новых и достаточно оригинальных образов, что положительно сказывается на развитии как детского мышления и воображения, так и самой детской деятельности, в том числе и конструирования.

При этом особенно важным является умение оперировать образами в пространстве как с целью изменения пространственного положения целостного образа (вращение, перемещение в пространстве), так и с целью преобразования структуры образа (перегруппировка его составных частей, деталей и т. п.). Такое овладение пространственным мышлением значительно расширяет возможности детей в разных видах творческого конструирования (из бумаги, из деталей конструктора, из модулей и др.) [13].

С целью развития детского конструирования как деятельности, в процессе которой развивается и сам ребенок, выделяются разные формы организации обучения конструированию. Одни из них получили широкое распространение в практике, а другие, либо из-за малой их известности, либо из-за трудности организации, почти никогда педагогами не используются.

Рассмотрим кратко все известные формы организации обучения детскому конструированию.

Конструирование по образцу, разработанное Ф. Фребелем, заключается в том, что детям предлагают образцы построек, выполненных из деталей строительного материала и конструкторов, поделок из бумаги и т. п. и, как правило, показывают способы их воспроизведения. В данной форме обучения обеспечивается прямая передача детям готовых знаний, способов действий, основанная на подражании. Такое конструирование трудно напрямую связывать с развитием творчества.

Однако, как показали исследования В.Г. Нечаевой, З.В. Лиштван, А.Н. Давидчук, использование образцов – это необходимый важный этап обучения, в ходе которого дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек (учатся выделять пространство для постройки, аккуратно соединять детали, делать перекрытия и т. п.). Правильно организованное обследование образцов помогает детям овладеть обобщенным способом анализа – умением определить в любом предмете основные части, установить их пространственное расположение, выделить отдельные детали в этих частях и т. д. Такой структурный анализ

способствует выявлению существенных отношений и зависимостей между частями объекта, установлению функционального назначения каждой из них, создает предпосылки для формирования у детей умения планировать свою практическую деятельность по созданию конструкций с учетом их основных функций [11].

Ф.В. Изотова считает, что направляя самостоятельную деятельность дошкольников на подбор и целесообразное использование деталей, можно успешно применять в качестве образца рисунки, фотографии, отображающие общий вид постройки. Можно также предложить воспроизвести образец определенной конструкции, давая детям строительный материал, в котором отсутствуют отдельные детали, составляющие эту конструкцию, и их следует заменить имеющимися (этот тип задач предложен А.Н. Давидчук). А можно использовать задания на преобразование образцов с целью получения новых конструкций. В этом случае ребенок должен создавать каждую последующую постройку путем преобразования предыдущей: например, диван перестроить в караульную будку, изображенную на рисунке, используя все детали набора (тип задач разработан основоположником рассматриваемой формы обучения Ф. Фребелем) [9].

Таким образом, конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, является важным обучающим этапом. В рамках этой формы конструирования можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

Конструирование по модели, разработанное А.Н. Миреновой и использованное в исследовании А.Р. Лурии, заключается в следующем. Детям в качестве образца предъявляют модель, в которой очертание отдельных составляющих ее элементов скрыто от ребенка (в качестве модели может выступать конструкция, обклеенная плотной белой бумагой). Эту модель дети должны воспроизвести из имеющегося у них строительного

материала. Таким образом, в данном случае ребенку предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения.

И, как показало исследование А.Р. Лурии, постановка таких задач перед дошкольниками является достаточно эффективным средством активизации их мышления. В процессе решения этих задач у детей формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие ее элементы для того, чтобы воспроизвести ее в своей конструкции, умело подобрав и использовав те или другие детали.

Однако, такой анализ обеспечивает поиск, направленный на передачу только внешнего сходства с моделью без установления зависимости между ее частями, а также функционального назначения как отдельных частей, так и конструкции в целом. Для наиболее эффективного использования моделей в конструировании следует предложить детям сначала освоить различные конструкции одного и того же объекта, выраженного в модели. На основе их анализа (выделение основных частей, их пространственного расположения, функционального назначения и т. п.) у детей формируются обобщенные представления о конструируемом объекте (например, у всех конструкций грузовых машин есть общие части – кабина, кузов, колеса и др., которые могут иметь разный вид в зависимости от их практического назначения). Эти обобщенные представления, сформированные в процессе конструирования по образцам, в дальнейшем позволяют детям при конструировании по модели осуществить более гибкий и осмысленный ее анализ, что, несомненно, окажет положительное влияние не только на развитие конструирования как деятельности, но и на развитие аналитического и образного мышления детей.

Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу. Однако оно, к сожалению, не получило своего распространения, по-видимому, в силу того, что готовых объемных моделей не существует, а обклеивание конструкций является очень непрактичной процедурой [20].

Конструирование по условиям, предложенное Н.Н. Поддьяковым, принципиально иное по своему характеру. Оно заключается в следующем. Не давая детям образца постройки, рисунков и способов ее возведения, определяют лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение (например, возвести через реку мост определенной ширины для пешеходов и транспорта, гараж для легковых или грузовых машин и т. п.). Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

В процессе такого конструирования у детей формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить свою практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети также легко и прочно усваивают общую зависимость структуры конструкции от ее практического назначения и в дальнейшем, могут сами на основе установления такой зависимости определять конкретные условия, которым будет соответствовать их постройка, создавать интересные замыслы и воплощать их, т. е. ставить перед собой задачу.

Как показали исследования А.Н. Давидчук, Л.А. Парамоновой, Н.Н. Поддьякова, данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования. Однако дети должны уже иметь определенный опыт: обобщенные представления о конструируемых объектах, умение анализировать сходные по структуре объекты и свойства разных материалов и др. Этот опыт формируется, прежде всего, в конструировании по образцам и в процессе экспериментирования с разными материалами [16].

Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам было разработано С. Леона Лоренсо и В.В. Холмовской. Авторы отмечают, что моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для

развития внутренних форм наглядного моделирования. Эти возможности наиболее успешно могут реализовываться в случае обучения детей сначала построению простых схем-чертежей, отражающих образцы построек, а затем, наоборот, практическому созданию конструкций по простым чертежам-схемам [24].

Однако дети дошкольного возраста, как правило, не умеют выделять плоскостные проекции объемных геометрических тел (деталей строительного материала). Для преодоления таких трудностей В.В. Брофман были специально разработаны шаблоны, которые дети использовали для построения наглядных моделей (чертежей), отражающих их конструктивные замыслы.

В результате такого обучения у детей развивается образное мышление и познавательные способности, т. е. они начинают строить и применять внешние модели «второго порядка» – простейшие чертежи – в качестве средства самостоятельного познания новых объектов [4].

Конструирование по замыслу по сравнению с конструированием по образцу обладает большими возможностями для разворачивания творчества детей, для проявления их самостоятельности; здесь ребенок сам решает, что и как он будет конструировать. Но надо помнить, что создание замысла будущей конструкции и его осуществление – достаточно трудная задача для дошкольников: замыслы неустойчивы и часто меняются в процессе деятельности.

Чтобы эта деятельность протекала как поисковый и творческий процесс, дети должны иметь обобщенные представления о конструируемом объекте, владеть обобщенными способами конструирования и уметь искать новые способы. Эти знания и умения формируются в процессе других форм конструирования – по образцу и по условиям. Иначе говоря, конструирование по замыслу не является средством обучения детей созданию замыслов, оно лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее. При этом степень

самостоятельности и творчества зависит от уровня имеющихся знаний и умений (умение строить замысел, искать решения не боясь ошибок и т. п.) [24].

Конструирование по теме. Детям предлагают общую тематику конструкций («птицы», «город» и т. п.), и они сами создают замыслы конкретных построек, поделок, выбирают материал и способы их выполнения. Эта форма конструирования очень близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замыслы детей здесь ограничиваются определенной темой. Основная цель организации конструирования по заданной теме – актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику в случае их «застревания» на одной и той же теме [8].

Каркасное конструирование. Эту форму детского конструирования выделил Н.Н. Поддьяков. Такое конструирование предполагает первоначальное знакомство детей с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (его частями, характером их взаимодействия) и последующую демонстрацию педагогом различных его изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса и учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного каркаса. В конструировании такого типа ребенок, глядя на каркас, должен домыслить, как бы дорисовать его, добавляя к одному и тому же каркасу разные дополнительные детали. В соответствии с этим «каркасное» конструирование является хорошим средством формирования воображения, обобщенных способов конструирования, образного мышления [13].

Однако, организация такой формы конструирования требует разработки специального конструкторского материала, позволяющего детям составлять разные каркасы – основы будущих конструкций, соответствующих их замыслам, и затем достраивать их, чтобы создать целостные объекты. Только немецкий конструктор «Квадро»,

представленный несколькими наборами, позволяет реализовывать в педагогической практике общую теоретическую идею Н.Н. Поддьякова.

Сам же автор продуктивной идеи каркасного конструирования реализовал ее в экспериментальном обучении детей строить домики разной формы (Г-образной, П-образной, квадратной и др.) путем соответствующего пространственного расположения кубиков, образующих разные конфигурации их оснований, названных Н.Н. Поддьяковым «каркасом». В результате дети на заданной взрослым основе, имеющей определенную конфигурацию (Г-образную, П-образную и др.), не только смогли правильно воссоздать всю конструкцию целиком, но и научились путем предварительного построения основы (каркаса) практически планировать конфигурацию будущей конструкции домика, другими словами, размечать его фундамент [4].

Конструктивная деятельность дошкольников носит характер ролевой игры: в процессе создания постройки или конструкции дети вступают в игровые отношения – не просто определяют обязанности каждого, а выполняют те или иные роли, например бригадира, строителя, мастера и т. д. поэтому конструктивную деятельность детей иногда называют и строительной игрой.

В зависимости от того, из какого материала дети создают свои постройки и конструкции, различают:

- конструирование из строительных материалов;
- конструирование из бумаги, картона, коробок, катушек и других материалов;
- конструирование из природного материала [16].

Конструирование из игровых строительных материалов является наиболее доступным и легким видом конструирования для дошкольников.

Детали строительных наборов представляют собой правильные геометрические тела (кубы, цилиндры, бруски и т. д.) с математически точными размерами всех их параметров. Это дает возможность детям с

наименьшими трудностями, чем из других материалов, получить конструкцию предмета, передавая пропорциональность его частей, симметрическое их расположение.

Существует множество наборов для всех возрастных групп детского сада: настольных, для игр на полу, во дворе. Среди них тематические («Архитектор», «Подъемные краны», «Юный кораблестроитель», «Мосты» и др.), которые используют как самостоятельный вид материала для конструирования, а иногда и в качестве дополняющего основной строительный набор.

Как правило, в строительных наборах отдельные элементы крепят путем наложения друг на друга, приставления одного к другому.

Кроме строительных наборов, рекомендуются конструкторы, имеющие более прочные способы соединения. Чаще всего используются деревянные или пластмассовые с наиболее простыми способами крепления. Применяются и металлические, у которых крепления более сложные – с помощью винтов, гаек, шипов и т. д. [9].

Конструирование из бумаги, картона, коробок, катушек и других материалов является более сложным видом конструирования в детском саду. Впервые дети знакомятся с ним в средней группе.

Бумага, картон даются в форме квадратов, прямоугольников, кругов и т. д. прежде чем сделать игрушку, нужно заготовить выкройку, разложить и наклеить на ней детали, украшения, сделать нужные надрезы и, только, затем сложить и склеить игрушку. Весь этот процесс требует умения измерять, пользоваться ножницами. Все это значительно сложнее, чем конструирование построек путем составления их из отдельных готовых форм [4].

Природный материал в качестве строительного можно использовать для игр детей, начиная со второй младшей группы. Это, прежде всего, песок, снег, вода. Из сырого песка дети строят дорогу, домик, садик, горку, мосты, с помощью форм (песочниц) – пирожки и др.; в более старшем возрасте дети

замораживают покрашенную воду, приготавливая цветные льдинки, которыми украшают участок. Из снега делают горку, домик, снеговика, фигурки зверей [8].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать определенный вывод о том, что каждая из рассмотренных форм организации обучения конструированию может оказывать развивающее влияние на те или иные способности детей.

Рассмотрим подробнее особенности конструирования детей среднего дошкольного возраста.

Дети четырех лет приобретают довольно устойчивый интерес к строительным играм. Они хорошо знакомы с некоторыми деталями строительного материала, знают их назначение.

Опыт конструирования, полученный детьми раньше, дает им возможность приобрести некоторые технические навыки, запомнить способы создания несложных построек, которые они легко воспроизводят в своих играх.

Если в предшествующих группах ребенок в основном подражал действиям воспитателя, воспроизводил постройки по его образцу, лишь добавляя некоторые детали, то в средней группе он уже может назвать тему постройки, которую собирается сделать, способен выполнять задуманное до конца. Но темы часто меняются под влиянием внешних обстоятельств и порой могут быть реализованы лишь с помощью воспитателя [16].

Все основные конструкции дети 4-5 лет учатся строить по образцу под руководством воспитателя. При этом особое внимание уделяется организации обследования образцов по определенной схеме, обеспечивающей формирование у детей целостно-расчлененных представлений об объектах.

Прежде всего, речь идет о сравнении однородных образцов построек, выделении в них общего и различного, т. к. формирование умения анализировать сходные объекты способствует развитию у детей

дифференциации сходных элементов. Все основные конструкции задаются в строгой последовательности, чтобы работа над одной из них подготавливала к выполнению следующей [24].

В 4-5 лет дети достаточно хорошо различают основные части по величине и форме, устанавливают их расположение относительно друг друга. Дошкольники этого возраста могут провести самостоятельный анализ образца или конструкции: выделить части, определить их назначение и пространственное расположение. Они могут находить интересные конструктивные решения и планировать этапы создания собственной конструкции на основе проведенного анализа.

Варианты основных конструкций дети создают сами путем преобразования образцов в высоту, длину и ширину. На каждом занятии после освоения основной конструкции детям предлагаются задачи типа «Построй такой же домик, но высокий», «Построй такой же трамвайчик, но длинный». При этом дети вынуждены выбирать один из двух имеющихся у них способов решения: надстраивание или пристраивание.

Заметим, что указанные задания носят более общий характер по сравнению с заданиями типа «Построй домик для этой матрешки», «Построй кроватку для этого мишки» и т. п. Л.А. Парамоновой установлено, что детям этого возраста еще трудно выделять в игрушке, выражающей условие задачи, и в постройке их пространственные признаки (высоту, длину и ширину) и соотносить их между собой. Они решают эти задачи на очень низком уровне: либо просто обстраивают игрушку, не заботясь при этом о самой конструкции, либо вначале создают постройку без учета размеров игрушки, а затем пытаются ее туда поместить и часто безуспешно (постройка рушится).

В процессе самостоятельных преобразований заданных конструкций дети учатся выделять в объектах пространственные, часто изменяющиеся характеристики (высоту, длину, ширину), что в дальнейшем дает им возможность создавать конструкции с учетом размеров игрушек (домик для куклы, гараж для машинки и т. п.) [13].

Таким образом, при обучении детей среднего дошкольного возраста конструированию предусматривается не только усложнение конструкций одного и того же объекта и в связи с этим усложнение практических действий, но и обеспечение активной поисковой деятельности детей. У них формируются обобщенные способы действия и обобщенные представления о конструируемых объектах, навык аналитической деятельности, умение анализировать образцы, близкие по конструкции, и на основе этого анализа изменять их в соответствии с заданными условиями; развивается комбинаторика, активность и самостоятельность мышления.

1.3. Возможности использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

Игра – важнейший спутник детства. Конструкторы LEGO позволяют учиться, играя, и обучаться в игре. Все больше и больше новых познавательных интересов стало появляться у детей за последнее время. Один из них – лего-конструирование.

Наборы LEGO зарекомендовали себя во всем мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности. В силу своей педагогической универсальности они оказываются наиболее предпочтительными наглядными пособиями и развивающими игрушками. Причем этот конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки малыша [11].

Конструктор LEGO используется в играх детьми разных поколений уже на протяжении нескольких десятилетий. В последние годы стали появляться книги и статьи, предлагающие информацию о разнообразии моделей конструктора LEGO для разных возрастных групп детей и разной тематики.

LEGO-педагогика – одна из известных и распространенных сегодня педагогических систем, использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка [17].

LEGO игры созданы для различных возрастных категорий:

- 1,5-3 года, 2+, 3+, 4+ лет (LEGO для малышей);
- 5-8 лет (LEGO игры для мальчиков и игры LEGO для девочек);
- 8-10 лет;
- 10-12 лет;
- 12-14 лет;
- 14-16 лет (большие LEGO постройки);
- 16+.

LEGO игры усложняются соответственно возрасту ребенка. Поэтому развивающая функция будет действовать всегда. Каждое занятие по лего-конструированию несет в себе сочетание нескольких равноценных моментов;

- обучение навыкам сборки и разборки деталей (собственно конструктор);
- обучение ролевым играм (со сценарием, законами и т. п.);
- развитие воображения, логического и творческого мышления [1].

В соответствии с полом и возрастом ребенка игры LEGO построек представлены множеством уникальных наборов:

- для любителей техники созданы серии «Техник», «Майндстормс» и др.;
- для совсем маленьких ребят подойдет серия игр LEGO для малышей «Duplo», «Baby» и др.;
- для ценителей известных приключенческих фильмов разработаны серии «Звездные войны», «Гарри Поттер», «Индиана Джонс» и т. д. [19].

Разнообразие построек из LEGO своими руками затрагивает и космическую, и историческую, и многие другие тематики. Поэтому любой ребенок сможет найти себе игру по душе, которая наряду с развлекательной

задачей ставит упор на развитие необходимых для успешной жизнедеятельности навыков и умений. [14]

Играя в LEGO дети:

- развивают мелкую моторику рук, стимулирующую общее речевое развитие и умственные способности;
- учатся правильно и быстро ориентироваться в пространстве;
- получают математические знания о счете, форме, пропорции, симметрии;
- расширяют свои представления об окружающем мире – об архитектуре, транспорте, ландшафте;
- развивают внимание, способность сосредоточиться, память, мышление;
- учатся воображать, фантазировать, творчески мыслить;
- овладевают умением мысленно разделить предмет на составные части и собрать из частей целое;
- учатся общаться друг с другом, устраивать совместные игры, уважать свой и чужой труд [25].

Работа с конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной игры узнать много всего важного и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Применение LEGO в образовательном процессе ДОО способствует:

- 1) развитию у детей сенсорных представлений, поскольку используются детали разной формы, окрашенные в основные цвета;
- 2) развитию и совершенствованию высших психических функций (памяти, внимания, мышления); делается упор на развитие таких мыслительных процессов, как анализ, синтез, классификация, обобщение;
- 3) тренировке пальцев кистей рук, что очень важно для развития мелкой моторики и в дальнейшем поможет подготовить руку ребенка к письму;

4) сплочению детского коллектива, формированию чувства симпатии друг к другу, т. к. дети учатся совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения;

5) конструктивная деятельность очень тесно связана с развитием речи, так как вначале с ребенком проговаривается, что он хочет построить, из каких деталей, почему, какое количество, размеры и т. д., что в дальнейшем помогает ребенку самому определять конечный результат работы [33].

Лего-конструирование теснейшим образом связано с областями ФГОС, такими как: социально-коммуникативное развитие; познавательное развитие; речевое развитие; художественно-эстетическое развитие; физическое развитие [18].

ФГОС уделяет огромное значение для создания условий развития ребенка, открывающих возможности для его позитивной социализации, личностного развития, развития инициативы и творческого потенциала.

Как было отмечено в предыдущих параграфах данного исследования, развитие элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста имеет большую ценность для интенсивного умственного развития ребенка, его познавательных интересов и любознательности. Эффективным средством развития математических знаний у дошкольников можно считать конструирование, ведь ребенок имеет неограниченную возможность придумывать и создавать свои постройки, конструкции, проявляя любознательность, сообразительность, смекалку и творчество.

В ходе образовательной деятельности с использованием конструкторов LEGO дети становятся строителями, архитекторами и творцами, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Начиная с простых фигур, ребенок продвигается все дальше и дальше, а видя свои успехи, он становится более уверенным в себе и переходит к следующему, более сложному этапу обучения [14].

Конструктор LEGO является образным для ребенка, доступным для его тактильного восприятия, вмещающим в себя огромный мир математических

задач. Конструируя объект, выкладывая на плате геометрические фигуры, цифры, повторяя предложенный алгоритм, дети самостоятельно или во взаимодействии с взрослыми учатся оперировать простейшими понятиями; знакомятся с числами, цифрами; осваивают сенсорные эталоны – цвет, форму, величину, расположение в пространстве. Детали LEGO с цифрами можно использовать вместо традиционной кассы цифр.

В работе с детьми можно использовать следующие игры для организации образовательной деятельности по ФЭМП: «Волшебная лестница», которая позволяет научить детей соотносить цифру с числом, выполнять задания по алгоритму, считать в прямом и обратном порядке, закреплять названия цифр; «Юные волшебники», позволяющая закрепить знания детей о геометрических фигурах; «Творим, строим, измеряем», которая учит детей сравнивать величину предметов с помощью «мерки», способствует развитию конструктивных навыков и др. [33].

В работе с конструктором LEGO главным у дошкольников формируется способность к точному восприятию таких внешних свойств вещей, как форма, размерные и пространственные отношения; способность мышления к обобщению, соотнесению предметов к определенным категориям на основе выделения в них существенных свойств и установления связей и зависимостей между ними.

Разрабатывая занятия с LEGO-конструктором, педагогу необходимо обращать свое внимание на то, чтобы у ребенка сформировалось активное отношение к познавательной деятельности в области математических представлений. Важно акцентировать свое внимание на том, чтобы у детей развивалось представление о свойствах (величине, форме, количестве) предметов окружающего мира на наглядной основе; о различных способах познания этих свойств. Дети должны пытаться обобщать, сравнивать, выявлять и устанавливать простейшие закономерности, связи и отношения; объяснять ход решения творческой или проблемной задачи [11].

Таким образом, в процессе совместной деятельности взрослого с детьми по развитию элементарных математических представлений с конструктором LEGO у детей вырабатываются привычки сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивается внимание, стремление к знаниям. Увлекаясь, дети не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Даже самые пассивные из детей включаются в игру с конструктором с огромным желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести товарищей.

Изучив психолого-педагогическую характеристику детей среднего дошкольного возраста, можно сказать, что LEGO – это полезная игрушка для ребенка данного возраста, а конструирование – это творческий процесс, помогающий развиваться творческим способностям дошкольников; улучшающий их память, внимание, логическое мышление, воображение; развивающий мелкую моторику; вырабатывающий стремление к знаниям, привычку сосредотачиваться и мыслить самостоятельно.

ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕГО- КОНСТРУИРОВАНИЯ

2.1. Диагностика сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

С целью изучения исходного уровня сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста и определения дальнейшего пути работы в данном направлении нами был организован и проведен педагогический эксперимент, который включал в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Педагогический эксперимент проводился нами на базе МБДОУ д/с №57 г. Пензы. В эксперименте принимали участие 40 детей в возрасте 4-5 лет, составившие контрольную и экспериментальную группы.

Целью констатирующего исследования было выявление начального уровня сформированности элементарных математических представлений у детей контрольной и экспериментальной группы.

Цель была конкретизирована следующими задачами:

- 1) изучить сформированность количественных представлений;
- 2) изучить сформированность представлений о величине;
- 3) изучить сформированность представлений о геометрических фигурах;
- 4) изучить сформированность пространственных представлений;
- 5) изучить сформированность временных представлений.

Изучение сформированности указанных представлений у детей среднего дошкольного возраста осуществлялось на основе инструментария к диагностике по программе «От рождения до школы» под ред. Н.Е. Вераксы,

Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой раздел «Формирование элементарных математических представлений», средняя группа [27].

В методику диагностического обследования были включены следующие задания.

I. Изучение сформированности количественных представлений.

1. Дидактическое упражнение «Сосчитай кубики».

Материал: кубики (по 6-7 шт.) разной величины и цвета.

Содержание диагностического задания:

- Что ты видишь на столе?
- Сколько кубиков на столе всего?
- Чем отличаются кубики друг от друга?
- Посчитай кубики по порядку.
- Какой по счету желтый кубик? (Красный и т. д)
- Какого цвета кубик, который стоит на пятом месте? (Втором, третьем.)
- Покажи 3 красных и 3 зеленых кубика.
- Что можно о них сказать?

2. Дидактическое упражнение «Прилетели бабочки».

Материал: у ребенка карточка с разделена горизонтальной полосой, в верхнем ряду на определенном расстоянии наклеены бабочки (5 штук), рядом на подносе лежат бабочки (больше 5).

Содержание диагностического задания:

- Сколько бабочек в верхнем ряду?
- Возьми с подноса столько же бабочек и разложи их в нижнем ряду так, чтобы было видно, что их столько же, сколько бабочек в верхнем ряду (меньше, чем в верхнем ряду, больше чем в верхнем ряду).

Критерии оценки:

- 1 балл – ребенок не справляется с заданиями даже при активной помощи педагога;

– 2 балла – ребенок считает до 5, отвечает на вопрос «Сколько всего?»; сравнивает количество предметов в группах на основе счета; затрудняется сравнивать количество предметов в группах путем поштучного соотнесения предметов двух групп (не понимает инструкции); может определить, каких предметов больше, меньше, равное количество;

– 3 балла – ребенок считает до 5, отвечает на вопрос «Сколько всего?»; сравнивает количество предметов в группах на основе счета (в пределах 5), а также путем поштучного соотнесения предметов двух групп (составления пар); может определить, каких предметов больше, меньше, равное количество.

II. Изучение сформированности представлений о величине.

1. Дидактическое упражнение «Посади елочки».

Материал: плоскостные елочки, разные по высоте (2 шт.).

Содержание диагностического задания:

- Посмотри, все ли елочки одинаковы по высоте?
- «Посади» елочки в порядке убывания (возрастания), используя слова «выше», «ниже».

2. Дидактическое упражнение «Сравни дорожки».

Материал: две дорожки разной длины и ширины, теннисный шарик.

Содержание диагностического задания:

- Покажи длинную дорожку (короткую).
- Что можно сказать о ширине дорожек?
- Покажи широкую дорожку (узкую).
- Прокати шарик по узкой (широкой) дорожке; по длинной (короткой) дорожке.

Критерии оценки:

- 1 балл – ребенок, сравнивая два предмета по величине на основе приложения их друг к другу или наложения, допускает ошибки в понятиях выше – ниже, длиннее – короче;

– 2 балла – ребенок сравнивает два предмета по величине (больше – меньше, выше – ниже, длиннее – короче, одинаковые, равные) на основе приложения их друг к другу или наложения;

– 3 балла – ребенок сравнивает два предмета по величине (больше – меньше, выше – ниже, длиннее – короче, одинаковые, равные) без приложения их друг к другу или наложения.

III. Изучение сформированности представлений о геометрических фигурах.

1. Дидактическая игра «Найди такие же фигуры».

Материал: два набора (у воспитателя и у ребенка) фигур (круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, шар, куб) разных размеров – большие и маленькие (см. Приложение 1).

Содержание диагностического задания: воспитатель показывает ребенку какую-либо фигуру и просит найти такую же и назвать ее.

2. Дидактическая игра «Соотнеси форму с геометрической фигурой».

Материал: предметные картинки (тарелка, платок, мяч, стакан, окно, дверь) и геометрические фигуры (круг, квадрат, шар, цилиндр, прямоугольник и др.) (см. Приложение 1).

Содержание диагностического задания: воспитатель просит соотнести форму предметов с известными геометрическими фигурами: тарелка – круг, платок – квадрат, мяч – шар, стакан – цилиндр, окно и дверь – прямоугольник и др.

Критерии оценки:

– 1 балл – ребенок различает и правильно называет только круг; не соотносит форму предметов с геометрическими фигурами;

– 2 балла – ребенок различает и называет круг, квадрат, треугольник, не называет шар, куб; с помощью педагога называет их характерные отличия; без помощи взрослого не может соотнести форму предметов с известными геометрическими фигурами;

– 3 балла – ребенок различает и называет круг, квадрат, треугольник, шар, куб; знает их характерные отличия; соотносит форму предметов с известными геометрическими фигурами.

IV. Изучение сформированности пространственных представлений.

1. Дидактическая игра «Поручение».

Материал: набор игрушек: матрешка, машина, мяч, пирамидка.

Содержание диагностического задания: воспитатель предлагает ребенку расставить игрушки следующим образом: матрешку – впереди (относительно себя), машинку – сзади, мяч – слева, пирамидку – справа.

2. Дидактическая игра «Назови, что видишь».

Содержание диагностического задания: по заданию воспитателя ребенок встает в определенном месте группы. Затем воспитатель просит ребенка назвать предметы, которые находятся впереди (справа, слева, сзади) от него. Просит ребенка показать правую, левую руки.

– 1 балл – ребенок не справляется с заданиями даже при помощи взрослого;

– 2 балла – ребенок после дополнительных инструкций справляется с заданиями; не знает левую и правую руки;

– 3 балла – ребенок безошибочно определяет положение предметов в пространстве по отношению к себе, различает право и лево; справился с заданием, не сделал ни одной ошибки.

V. Изучение сформированности временных представлений.

1. Игровое упражнение «Когда это бывает?».

Материал: картинки с изображением частей суток (см. Приложение 1), потешки, стихи о разных частях суток.

Содержание диагностического задания: воспитатель предлагает ребенку внимательно послушать потешку, определить время суток и найти соответствующую картинку. Далее воспитатель напоминает ребенку все семь дней недели (при помощи стихотворения). Просит назвать выходные дни.

Первый (второй) день недели: «Если сегодня вторник, какой день недели был вчера?» и т. п.

- 1 балл – ребенок не имеет представления о частях суток; ошибается при перечислении дней недели; не понимает значение слов «вчера, сегодня, завтра»;

- 2 балла – ребенок правильно определяет части суток; затрудняется объяснить значение слов «сегодня, завтра, вчера»; ошибается при перечислении дней недели;

- 3 балла – ребенок правильно определяет части суток; может определить значение слов «вчера, сегодня, завтра»; знает и называет правильно дни недели.

На основе выделенных критериев оценки выполнения заданий нами были определены уровни сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста:

- **высокий уровень** (15-13 баллов) – ребенок легко выполняет задания на количество и счет, владеет ориентировкой в пространстве и времени, сравнивает и находит предметы по величине, отличает и соотносит геометрические фигуры по форме, размеру, цвету;

- **средний уровень** (12-8 баллов) – в заданиях по ориентировке в пространстве и времени ребенок испытывает небольшие затруднения; справляется с заданиями на величину, отличает и сравнивает геометрические фигуры по размеру, цвету;

- **низкий уровень** (7-5 баллов) – ребенок не ориентируется в пространстве и времени, не справляется с заданиями на количество и счет, не соотносит геометрические фигуры друг с другом по величине, цвету; правильно определяет форму предметов; с трудом воспринимает задания на слух.

Полученные в ходе констатирующего эксперимента результаты в ЭГ дошкольников представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Распределение воспитанников ЭГ по уровням сформированности
элементарных математических представлений
(констатирующий эксперимент)**

№ пп	ФИ ребенка	Количественные представления	Представления о величине	Представления о геометрических фигурах	Пространственные представления	Пространственные представления	Всего	Уровень
1.	Антон К.	1	2	2	2	1	8	С
2.	Дина С.	2	2	2	2	2	10	С
3.	Андрей В.	2	2	2	2	2	10	С
4.	Настя Т.	1	2	2	2	1	8	С
5.	Тимур К.	1	1	1	1	1	5	Н
6.	Данил Г.	2	2	2	2	2	10	С
7.	Олег Н.	1	1	2	1	1	6	Н
8.	Оля В.	1	1	1	1	1	5	Н
9.	Марина П.	1	2	2	2	1	8	С
10.	Света Л.	1	2	2	1	1	7	Н
11.	Соня Ш.	1	1	1	1	1	5	Н
12.	Варя У.	2	2	2	1	1	8	С
13.	Дима З.	1	1	2	1	1	6	Н
14.	Игорь Б.	1	2	2	1	1	7	Н
15.	Таня Ц.	1	1	1	1	1	5	Н
16.	Света М.	1	2	2	1	1	7	Н
17.	Вера К.	1	2	2	2	1	8	С
18.	Данил Т.	1	1	2	1	1	6	Н
19.	Ирина О.	1	2	2	1	1	7	Н
20.	Тая У.	1	1	1	1	1	5	Н

Процентное соотношение результатов констатирующего эксперимента в ЭГ детей среднего дошкольного возраста представлено в таблице 2.

Таблица 2

Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников ЭГ (констатирующий эксперимент)

Уровни	Количество детей	В %
Высокий	0	0
Средний	8	40
Низкий	12	60

В ходе констатирующего эксперимента было выявлено, что в ЭГ 60% дошкольников (12 детей) имеют низкий уровень сформированности элементарных математических представлений. Остальные дошкольники (40%) – средний уровень. Наибольшую сложность у детей ЭГ вызвали задания на определение временных представлений и пространственного расположения предметов.

Наглядно данные, полученные в ходе констатирующего эксперимента в ЭГ, представлены в диаграмме на рисунке 1.

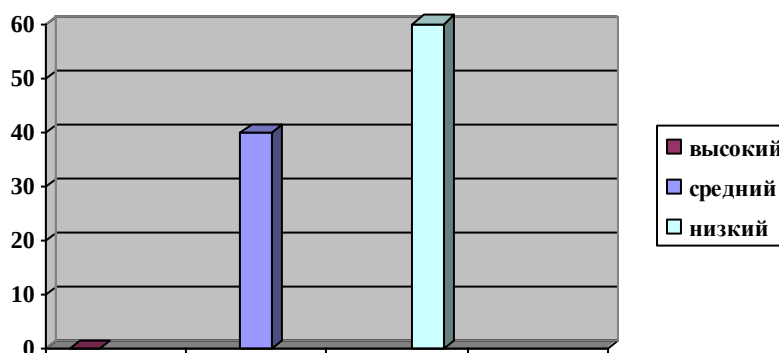


Рис. 1. Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников ЭГ (констатирующий эксперимент)

Полученные в ходе констатирующего эксперимента результаты в КГ дошкольников представлены в таблице 3.

Таблица 3

***Распределение воспитанников КГ по уровням сформированности
элементарных математических представлений
(констатирующий эксперимент)***

№ пп	ФИ ребенка	Количественные представления	Представления о величине	Представления о геометрических фигурах	Пространственные представления	Пространственные представления	Всего	Уровень
1.	Паша С.	1	2	2	2	1	8	С
2.	Дарина К.	2	2	2	2	2	10	С
3.	Лера И.	2	2	2	2	1	9	С
4.	Рома З.	1	2	2	2	1	8	С
5.	Кирилл Н.	1	1	1	1	1	5	Н
6.	Настя С.	2	2	2	2	2	10	С
7.	Жанна Д.	1	2	2	2	1	8	С
8.	Юля М.	1	2	2	1	1	7	Н
9.	Полина Ф.	1	2	2	2	1	8	С
10.	Саша Ж.	1	1	1	1	1	5	Н
11.	Аня К.	1	2	2	1	1	7	Н
12.	Варя Я.	1	2	2	2	1	8	С
13.	Матвей Б.	1	1	2	1	1	6	Н
14.	Милена Л.	1	1	1	1	1	5	Н
15.	Артем Ч.	1	1	1	1	1	5	Н
16.	Катя Л.	1	2	2	1	1	7	Н
17.	Соня Г.	2	2	2	2	2	10	С
18.	Настя И.	1	2	2	2	1	8	С

19.	Кирилл А.	1	1	2	1	1	6	Н
20.	Егор М.	2	2	2	2	1	9	С

Процентное соотношение результатов констатирующего эксперимента в КГ детей среднего дошкольного возраста представлено в таблице 4.

Таблица 4

Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников КГ (констатирующий эксперимент)

Уровни	Количество детей	В %
Высокий	0	0
Средний	11	55
Низкий	9	45

В КГ уровень сформированности элементарных математических представлений чуть выше: 55% детей показали средний уровень и 45% – низкий. Наибольшую сложность у детей КГ также вызвали задания на определение знаний о днях недели и пространственного расположения предметов.

Наглядно данные, полученные в ходе констатирующего эксперимента в КГ, представлены в диаграмме на рисунке 2.

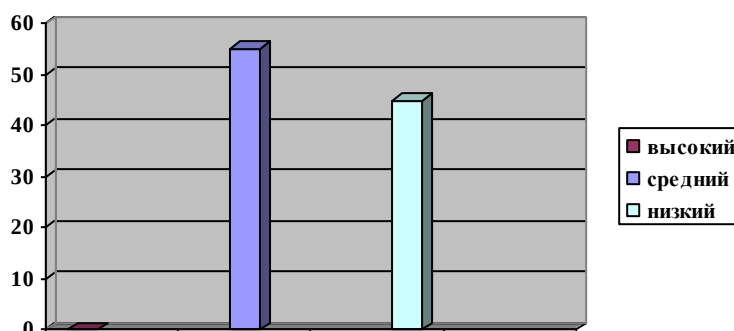


Рис. 2. Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников КГ (констатирующий эксперимент)

Из данные, представленных в таблицах и диаграммах, можно сделать вывод, что изначально показатели сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста ЭГ и КГ практически одинаковы.

Высокого уровня сформированности элементарных математических представлений на этапе констатирующего эксперимента выявлено не было ни у детей ЭГ, ни у дошкольников КГ.

Как видно из результатов стартовой диагностики ни одно из изучаемых математических представлений на момент начала эксперимента не сформировано у дошкольников обеих групп окончательно. Это послужило основанием для проведения целенаправленной работы по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, т. к. имеющиеся пробелы в знаниях могут послужить основанием для последующих проблем в обучении.

2.2. Содержание работы по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием лего-конструирования

Формирующий эксперимент был направлен на формирование элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием лего-конструирования в образовательной деятельности. Работа на формирующем этапе эксперимента велась с дошкольниками экспериментальной группы. В контрольной группе продолжалась работа по традиционной методике.

Главной целью системы образования является подготовка подрастающего поколения к активной жизни в условиях постоянно меняющегося социума.

Для системы дошкольного образования в настоящее время установлен ФГОС ДО, в котором определены основные требования к структуре,

условиям реализации и результатам освоения ООП ДО. Введение ФГОС ДО предполагает использование новых развивающих педагогических технологий. Одной из которых является LEGO-технология.

Отличительной особенностью стандарта нового поколения является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребенка. Такой подход легко реализовать в образовательной среде LEGO, так как эти конструкторы позволяют детям думать, фантазировать и действовать, не боясь ошибиться [32].

Как было отмечено в первой главе данного исследования, развитие элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста является одной из сложных и интересных проблем дошкольного образования, так как основы успешности в дальнейшем освоении точных наук закладываются в дошкольном детстве. Эффективным средством развития математических способностей у дошкольников можно считать конструирование. Конструирование интенсивно развивается в дошкольном возрасте благодаря потребности ребенка в этом виде деятельности. Конструирование выступает способом исследования и ориентации ребенка в реальном мире.

Вклад конструирования в развитие ребенка заключается в том, что оно способствует развитию мелкой моторики и накоплению сенсорного опыта для формирования сложных мыслительных действий, творческого воображения и механизмов управления собственным поведением.

Именно в процессе конструирования возможно эффективное формирование элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, так как в нем присутствуют игровое мотивирование и сюрпризные моменты, что актуально для дошкольников, поскольку игра является ведущей деятельностью в этом возрастном периоде. Конструирование основано на действии, а в работе по формированию математических представлений ведущим принято считать практический

метод, сущность которого заключается в организации практической деятельности детей, направленной на усвоение определенных способов действий с предметами и их заменителями (изображениями, графическими моделями, схемами и т. д.).

В силу своей универсальности конструктор LEGO является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников.

Основой образовательной деятельности с использованием технологии LEGO является игра – ведущий вид детской деятельности.

Конструктор LEGO является очень подходящим материалом для решения задач математического развития дошкольников, будучи образным для ребенка, доступным для его тактильного восприятия, вмещающим в себя огромный мир математических задач. Дети создают конструкции с опорой на схемы. Используя конструктор, перед детьми ставятся простые, понятные и привлекательные для них задачи, решая которые они, сами того не замечая, обучаются [22].

Применение LEGO в работе по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста способствует:

- обогащению у детей математических и сенсорных представлений;
- формированию первоначальных измерительных умений (измерять длину, ширину, высоту предметов);
- развитию и совершенствованию высших психических функций (памяти, внимания, мышления; делается упор на развитие таких мыслительных процессов, как анализ, синтез, классификация, обобщение, сравнение);
- развитию умения ориентироваться в пространстве и на плоскости;
- тренировке пальцев кистей рук, что очень важно для развития мелкой моторики и в дальнейшем поможет подготовить руку ребенка к письму;

– сплочению детского коллектива, формированию чувства симпатии друг к другу, т. к. дети учатся совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения [17].

С помощью конструктора LEGO можно составлять и решать задачи. Когда решение задачи превращается в интересную и увлекательную игру, то и процесс познания и усвоения материала становится легким. Составляя задачи, дошкольники могут сделать объемные фигуры, чтобы рассказать свою интересную историю. Умение составлять задачу пригодится детям в школе, а если они поймут, что этот процесс интересен, то в школе они будут делать это с легкостью.

Конструктор LEGO может помочь детям научиться ориентироваться в пространстве. С помощью LEGO можно составлять схемы, планы, маршруты, карты. Также можно научить детей «читать» простейшую графическую информацию, обозначающую пространственные отношения объектов и направление их движения в пространстве. Пластины LEGO можно использовать как лист бумаги или как фланелеграф. Например, дать дошкольникам задание расположить солнышко в верхнем левом углу, дерево – внизу справа, дом – внизу слева, под деревом – гриб, над домом – птицу. Так дети учатся, и конструировать, и ориентироваться на платформе.

В процессе совместной деятельности взрослого с детьми по формированию элементарных математических представлений с помощью конструктора LEGO у детей вырабатываются привычки сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивается внимание, стремление к знаниям. Увлечшись, дети не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию. Даже самые пассивные из детей включаются в игру с конструктором с огромным желанием, прилагая все усилия, чтобы не подвести товарищей.

Таким образом, мы пришли к выводу, что для того, чтобы значительно повысился уровень сформированности элементарных математических

представлений у детей среднего дошкольного возраста лучше использовать конструктор LEGO. Поэтому в рамках формирующего эксперимента нами был разработан и реализован соответствующий **проект «Занимательная математика»**, основанный на использовании лего-конструирования в образовательной деятельности с детьми среднего дошкольного возраста.

Цель проекта: разработка и апробирование комплекта дидактических игр, основанных на использовании лего-конструирования, как средства формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Задачи проекта:

1) определить роль и место лего-конструирования в системе работы по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста;

2) разработать и внедрить в образовательный процесс комплект дидактических игр с использованием конструктора LEGO по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Для успешного решения поставленных задач нами были созданы следующие **условия:**

1) обогащение предметно-развивающей среды конструкторами LEGO City, Classic, Duplo и др.;

2) подбор и разработка демонстрационных материалов: наглядных пособий, цветных иллюстраций; фотографий, схем, образцов построек, необходимой литературы;

3) техническая оснащенность образовательной деятельности интерактивным комплексом (мультимедийный проектор, мультимедийный экран, компьютер).

Механизм реализации проекта включал в себя три этапа.

I. Подготовительный этап:

- беседы, чтение педагогом стихов о веселом счете, лего-конструировании (см. Приложение 2);
- просмотр иллюстраций, открыток;
- организация и проведение различных видов игр с использованием цифр;
- просмотр различных предметов конструктора, соединение их по количеству, которое называет педагог.

II. Основной этап:

- ООД с конструктором LEGO;
- организация конструктивно-модельной деятельности;
- просмотр иллюстраций с использованием различного количества предметов, цветов и форм конструктора;
- организация и проведение разнообразных игр в рамках темы проекта.

III. Заключительный этап:

- организация фотовыставки совместных работ детей и родителей по моделированию различных объектов из предметов конструктора LEGO;
- организация и проведение открытого занятия «Путешествие в сказочную страну».

Реализация проекта на основном этапе осуществлялась в ходе ООД, проводимых с периодичностью 1 раз в неделю, в соответствии со специально разработанным планом, на основе, реализуемой в ДОО, программы «От рождения до школы» [27].

Примеры разработанных нами и примененных в ООД по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста дидактических игр с использованием конструктора LEGO представлены в Приложении 3.

План реализации проекта на основном этапе

Месяц	Тема	Неделя	Программное содержание	Игры с конструктором LEGO
Сентябрь	«Сравнение предметов по различным признакам»	2	Совершенствовать умение сравнивать две равные группы предметов, обозначать результаты сравнения словами: поровну, столько – сколько. Закреплять умение сравнивать два предмета по величине, обозначать результаты сравнения словами: большой, маленький, больше, меньше. Упражнять в определении пространственных направлений от себя и назывании их словами: впереди, сзади, слева, справа.	«Что изменилось?» «Математический лего-поезд» «Чья башня выше?»
		3	Учить сравнивать две группы предметов, разных по цвету; обозначать результат сравнения словами: больше – меньше, поровну, столько – сколько. Уточнять представления о равенстве и неравенстве двух групп предметов. Закреплять умение различать и называть части суток (утро, вечер, день, ночь).	
		4	Упражнять в умении различать и называть геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник. Совершенствовать умение сравнивать два предмета по длине и ширине, обозначать результаты сравнения словами: длинный – короткий, длиннее – короче, широкий – узкий, шире – уже.	
Октябрь	«Считаем в пределах 3 и сравниваем предметы»	1	Продолжать учить: сравнивать две группы предметов, разных по форме; называть отдельные части своего тела, в том числе симметричные (правая или левая рука, нога и т. д.); использовать систему отсчета пространственных направлений «на себя» в разных жизненных ситуациях при выполнении заданий на ориентировку в пространстве. Закреплять умение различать и называть плоские геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник. Упражнять в сравнении двух предметов по высоте, обозначая словами: высокий – низкий, выше – ниже. Помочь овладеть ориентировкой в окружающем «на себя».	«Что изменилось?» «Веселые цифры» «Счетная лесенка» «Веселый лабиринт»

		2	<p>Учить понимать значение итогового числа, полученного в результате счета предметов в пределах 3, отвечать на вопрос «Сколько?».</p> <p>Упражнять в умении определять геометрические фигуры (шар, куб, квадрат, треугольник, круг) осязательно-двигательным путем.</p> <p>Закреплять умение различать левую и правую руку, определять пространственные направления и обозначать их словами: налево – направо, слева – справа.</p>	
		3	<p>Учить считать в пределах 3, используя следующие приемы: при счете правой рукой указывать на каждый предмет слева направо, называть числа по порядку; согласовывать их в роде, числе и падеже.</p> <p>Упражнять в сравнении двух предметов по величине (длине, ширине, высоте).</p> <p>Расширять представления о частях суток и их последовательности.</p>	
		4	<p>Учить соотносить числительные с элементами множеств в пределах 3; самостоятельно обозначать итоговое число; осваивать собственное тело как точку отсчета пространственных направлений («на себя»).</p> <p>Развивать умение определять пространственные направления в окружающем от себя, от другого человека, от других предметов, использовать это как систему отсчета («от себя», «от другого человека», «от любых предметов»): сверху, снизу, впереди, сзади, слева, справа.</p>	
Ноябрь	«Учимся считать в пределах 4»	1	<p>Закреплять умение считать в пределах 3. Познакомить с порядковым значением числа.</p> <p>Учить отвечать на вопрос: «Который по счету?».</p> <p>Упражнять в умении находить одинаковые по длине, ширине, высоте предметы.</p> <p>Познакомить с прямоугольником на основе сравнения его с квадратом.</p>	<p>«Лего-картотека»</p> <p>«Математическая лестница»</p> <p>«Малыш и логика»</p> <p>«Волшебная таблица»</p>
		2	<p>Показать образование числа 4 на основе сравнения двух групп предметов, выраженных числами 3 и 4.</p> <p>Учить считать в пределах 4.</p> <p>Расширять представления о прямоугольнике на основе сравнения его с треугольником.</p>	
		3	<p>Закреплять умение считать в пределах 4.</p> <p>Познакомить с порядковым значением</p>	

Декабрь			<p>числа.</p> <p>Учить отвечать на вопросы «Сколько?», «Который по счету?», «На каком месте?».</p> <p>Упражнять в умении различать и называть геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник.</p> <p>Раскрыть на конкретных примерах значение понятий: быстро, медленно.</p>	
		4	<p>Познакомить с образованием числа 5.</p> <p>Учить считать в пределах 5.</p> <p>Закреплять представление о последовательности частей суток.</p> <p>Развивать воображение, наблюдательность.</p>	
	«Учимся считать в пределах 5»	1	<p>Познакомить с порядковым значением числа 5.</p> <p>Учить считать в пределах 5; сравнивать предметы по двум признакам величины (длине и ширине); обозначать результаты сравнения словами: длиннее, шире, короче, уже.</p> <p>Совершенствовать умение определять пространственное направление от себя: вверху, внизу, слева, справа, впереди, сзади.</p>	<p>«Гусеница-модница»</p> <p>«Волшебный Лего-квадрат»</p> <p>«Коврик»</p> <p>«Разноцветные дорожки»</p>
		2	<p>Закреплять умение счетной деятельности в пределах 5.</p> <p>Формировать представления о равенстве и неравенстве двух групп на основе счета; о количественных отношениях; понятие числа.</p> <p>Упражнять: в различении и назывании знакомых геометрических фигур (куб, шар, квадрат, круг); сравнении предметов, фигур по размерам, формам, цветам, разному количеству.</p>	
		3	<p>Формировать представления о порядковом значении числа (в пределах 5).</p> <p>Познакомить с цилиндром.</p> <p>Учить различать шар и цилиндр.</p> <p>Развивать умение сравнивать предметы по цвету, форме, величине, четко выделять признак, по которому проводится сравнение.</p> <p>Побуждать детей повторять за воспитателем сказанное о свойствах, качествах предметов.</p>	
		4	<p>Упражнять в счете и отсчете предметов в пределах 5 по образцу.</p> <p>Продолжать уточнять представления о цилиндре.</p> <p>Развивать представление о</p>	

			последовательности частей суток; умение действовать с предметами, сравнивая их и выражая словами отношения совокупностей.	
Январь	«Учимся считать в пределах 5»	2	Упражнять в счете на слух в пределах 5. Уточнить представления о пространственных отношениях: далеко – близко. Учить сравнивать три предмета по величине; раскладывать их в убывающей и возрастающей последовательности; обозначать результаты сравнения словами: самый длинный, короче, самый короткий.	«Веселые цифры» «Счетная лесенка» «Математический лего-поезд»
		3	Закреплять полученные навыки при выполнении игровых упражнений и заданий. Развивать математические и логические способности, смекалку детей. Воспитывать интерес и увлеченность занятиями математикой.	
		4	Упражнять в счете на ощупь в пределах 5. Объяснить значение слов: вчера, сегодня, завтра. Развивать умение сравнивать предметы по цвету, форме, величине и пространственному расположению.	
Февраль	«Мы считали, мы считали»	1	Закреплять представление о значении слов: вчера, сегодня, завтра. Учить сравнивать 3 предмета по ширине; раскладывать их в убывающей и возрастающей последовательности; обозначать результаты сравнения словами: самый широкий, уже, самый узкий.	«Что изменилось?» «Лего-клад» «Чья башня выше?» «Веселый лабиринт»
		2	Учить считать различные движение в пределах 3; сравнивать 4-5 предметов по ширине, раскладывать их в возрастающей последовательности.	
		3	Учить воспроизводить указанное количество движений в пределах 5; двигаться в заданном направлении (вперед, назад, налево, направо). Упражнять в умении составлять целостное изображение предмета на отдельных частях.	
		4	Учить воспроизводить указанное количество движений в пределах 5. Упражнять в умении называть и различать геометрические фигуры: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник. Совершенствовать представления о частях	

			суток и их последовательности	
Март	«Сравнение чисел»	1	Объяснить, что результат счета не зависит от величины предмета. Учить сравнивать предметы по размеру, обозначать результаты сравнения словами: самый большой, поменьше, еще меньше, самый маленький.	«Лего-картотека» «Математическая лестница» «Малыш и логика» «Волшебная таблица»
		2	Учить сравнивать 3 предмета по высоте, обозначать результаты сравнения словами: самый высокий, ниже, самый низкий. Развивать память, мышление.	
		3	Показать независимость результата счета от расстояния между предметами (в пределах 5). Закреплять полученные умения в образовании, сравнении чисел, в определении общего количества чего-либо.	
		4	Закреплять представление о том, что результат счета не зависит от расстояния между предметами. Познакомить с цилиндром на основе сравнения его с шаром.	
Апрель	«Объемные фигуры»	1	Упражнять в умении видеть равные группы предметов при разном их расположении (в пределах 5). Продолжать знакомить с цилиндром на основе сравнения его с шаром и кубом.	«Гусеница-модница» «Волшебный Лего-квадрат» «Коврик» «Разноцветные дорожки»
		2	Закреплять навыки количественного и порядкового счета в пределах 5. Упражнять в умении устанавливать последовательность частей суток.	
		3	Учить соотносить форму предметов с геометрическими фигурами: шаром и кубом. Развивать умение сравнивать предметы по цвету, форме, величине.	

Завершающим мероприятием в рамках осуществления проектной деятельности было открытое занятие «Путешествие в сказочную страну», в котором приняли участие родители воспитанников и педагоги ДОО (см. Приложение 4).

В результате реализации проекта «Занимательная математика», основанного на использовании лего-конструирования в формировании элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, у дошкольников расширились математические представления;

увеличился интерес к моделированию, конструированию и техническому творчеству; сформировались умения и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца.

Таким образом, на формирующем этапе эксперимента мы провели апробацию разработанного нами проекта «Занимательная математика» по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, основанного на применении в качестве ведущего средства воздействия в ООД специально разработанных игр с использованием конструкторов LEGO.

Формирующий этап эксперимента проводился с сентября 2020 по апрель 2021 года с детьми ЭГ. Данный этап был завершён контрольным обследованием дошкольников обеих групп.

2.3. Определение эффективности использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста

После реализации серии разработанных нами ООД с дошкольниками экспериментальной группы, был осуществлён контрольный этап эксперимента, в ходе которого мы также провели обследование сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Контрольный эксперимент был проведён по той же методике, что и констатирующий, с использованием тех же оценочных средств.

В ходе контрольной диагностики в ЭГ нами были получены следующие результаты, представленные в таблице 6.

Таблица 6

Распределение воспитанников ЭГ по уровням сформированности элементарных математических представлений

(контрольный эксперимент)

№ пп	ФИ ребенка	Количественные представления	Представления о величине	Представления о геометрических фигурах	Пространственные представления	Пространственные представления	Всего	Уровень
1.	Антон К.	3	3	3	3	3	15	В
2.	Дина С.	3	3	3	3	3	15	В
3.	Андрей В.	3	3	3	3	2	14	В
4.	Настя Т.	3	3	3	3	3	15	В
5.	Тимур К.	2	2	2	2	2	10	С
6.	Данил Г.	3	3	3	3	3	15	В
7.	Олег Н.	2	3	3	3	2	13	В
8.	Оля В.	3	3	3	3	2	14	В
9.	Марина П.	3	3	3	3	3	15	В
10.	Света Л.	2	2	2	2	2	10	С
11.	Соня Ш.	2	2	2	2	2	10	С
12.	Варя У.	3	3	3	3	2	14	В
13.	Дима З.	2	3	3	3	2	13	В
14.	Игорь Б.	2	3	3	2	2	12	С
15.	Таня Ц.	2	2	3	2	2	11	С
16.	Света М.	2	2	3	2	2	11	С
17.	Вера К.	3	3	3	3	3	15	В
18.	Данил Т.	2	3	3	2	2	12	С
19.	Ирина О.	3	3	3	3	2	14	В
20.	Тая У.	2	3	3	2	2	12	С

В ходе итоговой диагностики дети ЭГ стали лучше справляться с заданиями, не испытывали трудностей даже в тех, которые на констатирующем этапе выполнить не могли.

Процентное соотношение результатов контрольного эксперимента в ЭГ детей среднего дошкольного возраста представлено в таблице 7.

Таблица 7

Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников ЭГ (контрольный эксперимент)

Уровни	Количество детей	В %
Высокий	12	60
Средний	8	40
Низкий	0	0

Табличные данные свидетельствуют о том, что в ходе контрольного эксперимента 60% дошкольников ЭГ продемонстрировали высокий уровень сформированности элементарных математических представлений. Остальные дошкольники (40%) – средний уровень. Низкого уровня сформированности элементарных математических представлений у дошкольников данной группы на этапе итоговой диагностики выявлено не было.

Наглядно результаты, полученные в ходе контрольного эксперимента в ЭГ дошкольников, представлены в диаграмме на рисунке 3.

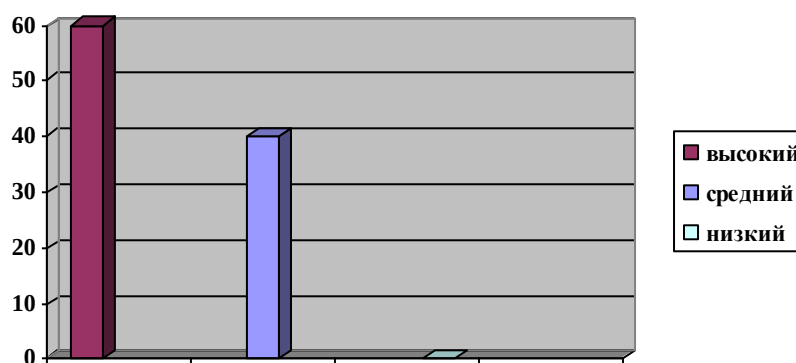


Рис. 3. Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников ЭГ (контрольный эксперимент)

Процентное соотношение результатов констатирующего и контрольного экспериментов в ЭГ детей среднего дошкольного возраста представлено в таблице 8.

Таблица 8

Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников ЭГ до и после формирующего эксперимента

Уровни	ЭГ	
	Конст.	Контр.
Высокий	0%	60%
Средний	40%	40%
Низкий	60%	0%

Наглядно сравнительные результаты процентного соотношения уровней сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста ЭГ до и после формирующего эксперимента представлены в диаграмме на рисунке 4.

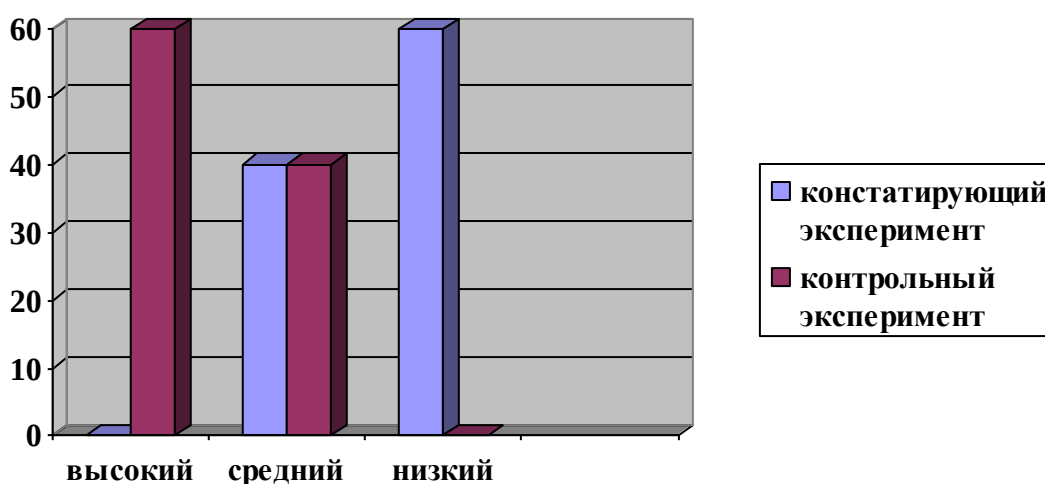


Рис. 4. Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников ЭГ на констатирующем и контрольном этапах эксперимента

Полученные в ходе итогового эксперимента результаты в КГ дошкольников представлены в таблице 9.

Таблица 9

Распределение воспитанников КГ по уровням сформированности элементарных математических представлений (контрольный эксперимент)

№ пп	ФИ ребенка	Количественные представления	Представления о величине	Представления о геометрических фигурах	Пространственные представления	Пространственные представления	Всего	Уровень
1.	Паша С.	2	3	3	3	2	13	В
2.	Дарина К.	3	3	3	3	3	15	В
3.	Лера И.	3	3	3	3	2	14	В
4.	Рома З.	2	2	2	2	2	10	С
5.	Кирилл Н.	2	2	2	2	2	10	С
6.	Настя С.	3	3	3	3	3	15	В
7.	Жанна Д.	2	2	2	2	2	10	С
8.	Юля М.	2	3	3	2	2	12	С
9.	Полина Ф.	2	2	2	2	2	10	С
10.	Саша Ж.	2	2	2	2	2	10	С
11.	Аня К.	2	3	3	2	2	12	С
12.	Варя Я.	2	3	3	3	2	13	В
13.	Матвей Б.	2	2	3	2	2	11	С
14.	Милена Л.	1	2	2	1	1	7	Н
15.	Артем Ч.	1	2	2	1	1	7	Н

16.	Катя Л.	2	2	2	1	1	8	С
17.	Соня Г.	3	3	3	3	2	14	В
18.	Настя И.	2	3	3	3	2	13	В
19.	Кирилл А.	1	2	2	1	1	7	Н
20.	Егор М.	3	3	3	3	2	14	В

В ходе итоговой диагностики дети КГ также показали изменившиеся результаты. Однако, в данной группе некоторые дети также продемонстрировали низкий уровень сформированности элементарных математических представлений, чего не было отмечено в ЭГ.

Процентное соотношение результатов контрольного эксперимента в КГ детей среднего дошкольного возраста представлено в таблице 10.

Таблица 10

Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников КГ (контрольный эксперимент)

Уровни	Количество детей	В %
Высокий	8	40
Средний	9	45
Низкий	3	15

Табличные данные свидетельствуют о том, что в ходе контрольного эксперимента 40% дошкольников КГ продемонстрировали высокий уровень сформированности элементарных математических представлений, 45% – средний, 15% – низкий. Наглядно данные, полученные в ходе итогового эксперимента в КГ, представлены в диаграмме на рисунке 5.

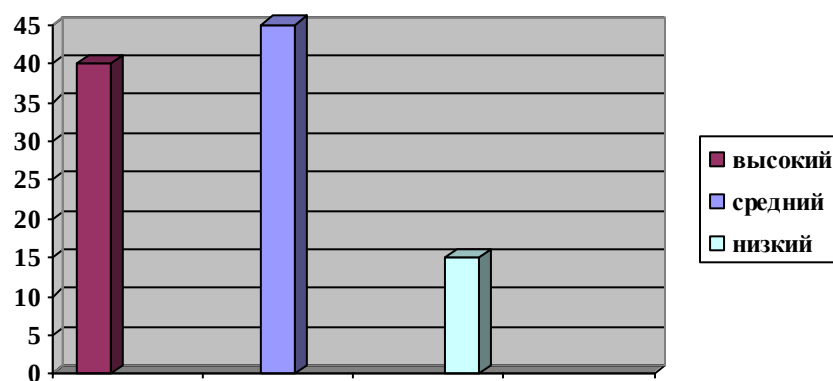


Рис. 5. Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников КГ (контрольный эксперимент)

Процентное соотношение результатов констатирующего и контрольного экспериментов в КГ детей среднего дошкольного возраста представлено в таблице 11.

Таблица 11

Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников КГ до и после формирующего эксперимента

Уровни	КГ	
	Конст.	Контр.
Высокий	0%	40%
Средний	55%	45%
Низкий	45%	15%

Наглядно сравнительные результаты процентного соотношения уровней сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста КГ до и после формирующего эксперимента представлены в диаграмме на рисунке 6.

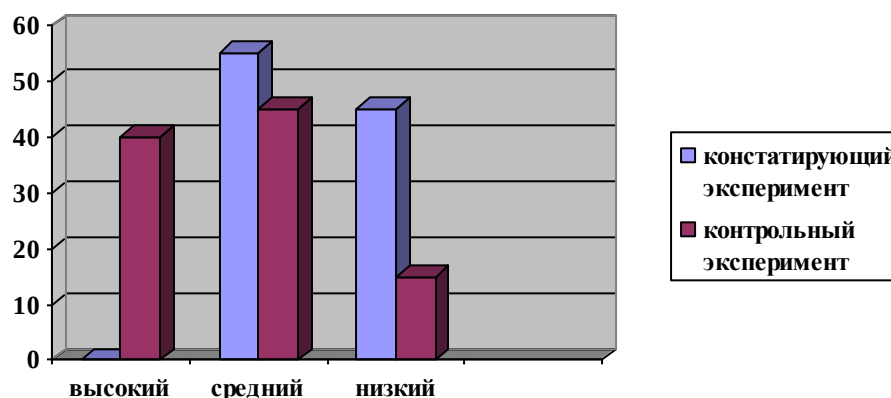


Рис. 6. Процентное соотношение уровней сформированности элементарных математических представлений у воспитанников КГ на констатирующем и контрольном этапах эксперимента

Анализ результатов контрольной диагностики сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста привел нас к выводу о том, что использование лего-конструирования в работе по данному направлению является эффективным. Так как в ЭГ, где проводилась организованная образовательная деятельность, в основе которой лежала работа с конструкторами LEGO, у дошкольников значительно повысился уровень сформированности элементарных математических представлений. Следовательно, выдвинутая нами перед началом исследования гипотеза нашла свое практическое подтверждение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время происходит глобальный пересмотр принципов дошкольного образования. Дети дошкольного возраста стремятся к активному познанию окружающей действительности. Они испытывают интерес ко всему неизвестному, задают много вопросов, строят догадки, рассуждают, обдумывают и ищут различные способы решения проблемных ситуаций. Поэтому возникла необходимость в разработке новых средств в обучении дошкольников.

Конструктор LEGO позволяет детям учиться играя, и обучаться в игре. Наборы LEGO зарекомендовали себя во всем мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности.

Доступность и многофункциональность конструктора LEGO позволили нам применить его в образовательном процессе по формированию элементарных математических представлений.

Использование лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста способствует развитию математических способностей; формированию умения ориентироваться в пространстве; формированию представлений о количестве, счете, величине, цвете и форме; развитию у дошкольников интереса к конструированию; формированию предпосылок к учебной деятельности: умения и желания трудиться, выполнять задание в соответствии с поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца; развитию познавательной активности, воображения, фантазии, творческой инициативы, самостоятельности; развитию мелкой моторики, памяти, внимания, нестандартного творческого мышления; расширению словарного запаса, развитию диалогической и монологической речи; формированию умения работать совместно с детьми и педагогами в процессе создания коллективной постройки.

В соответствии с одной из задач нашего исследования нами было проведено экспериментальное изучение сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста. В ходе обследования мы выявляли сформированность у дошкольников количественных, временных и пространственных представлений, о величине, геометрических фигурах.

В результате проведенной диагностики мы выявили, что сформированность исследуемых компонентов у детей среднего дошкольного возраста находится в основном на среднем и низком уровнях развития. Наибольшие затруднения у детей вызвали задания, связанные с представлениями о времени и пространственном расположении предметов.

В соответствии с целью нашего исследования на формирующем этапе экспериментального исследования нами была разработана и проведена в ООД серия дидактических игр по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста, в основе которых лежала работа с конструкторами LEGO. Работа велась с детьми экспериментальной группы в рамках реализации проекта «Занимательная математика».

Лего-конструирование использовалось нами с целью овладения детьми математическими способами познания, на основе использования обучающих игр, направленных на обеспечение активности мыслительной и практической деятельности в процессе самостоятельной и совместной деятельности дошкольников и взрослых.

После проведения формирующего этапа эксперимента нами была произведена контрольная диагностика состояния элементарных математических представлений у дошкольников.

По итогам проведенного исследования мы пришли к выводу о том, что работа по формированию элементарных математических представлений, основанная на использовании лего-конструирования, эффективна, так как она способствует улучшению различных видов математических знаний и умений

у детей среднего дошкольного возраста. Следовательно, в ходе экспериментальной работы подтвердилась выдвинутая нами перед началом исследования гипотеза.

Использование лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений способствует успешному усвоению детьми среднего дошкольного возраста программного материала. Также работа с конструкторами LEGO способствует всестороннему развитию детей, повышает интерес к занятиям математикой, делает процесс обучения и воспитания увлекательным.

Опираясь на положительные результаты данного исследования и растущий интерес детей к данному виду деятельности, планируем пополнять развивающую предметно-пространственную среду групп дошкольного возраста новыми наборами конструктора LEGO, а также разрабатывать новое содержание ООД по формированию элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста разных возрастных групп с использованием конструкторов LEGO.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бедфорд А.В. Большая книга LEGO. – М.: Манн, 2014. – 234 с.
2. Белошистая А.В. Дошкольный возраст: формирование и развитие математических способностей. // Дошкольное воспитание. – 2002 – №2. – С. 14-19.
3. Выготский Л.С. Обучение и развитие в дошкольном возрасте. – М.: Зигзаг, 2001. – 433 с.
4. Давидчук А.Н. Конструктивное творчество у дошкольников. – М.: 2006. – 180 с.
5. Данилова В.В. Обучение математике в детском саду. / В.В. Данилова, Т.Д. Рихтерман, З.А. Михайлова. – М.: Академия, 2014. – 180 с.
6. Дошкольная педагогика с основами методик воспитания и обучения. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. / Под ред. А.Г. Гогоберидзе, О.В. Солнцевой. – СПб.: Питер, 2013. – 464 с.
7. Ерофеева Т.И. Математика для дошкольников. / Т.И. Ерофеева, Л.Н. Павлова, В.П. Новикова. – М.: Просвещение, 2015. – 210 с.
8. Жуковский А.С. Конструирование в детском саду. – М., 2008. – 165 с.
9. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. – М.: Маска, 2013. – 230 с.
10. Козлова С.А., Куликова Т.А. Дошкольная педагогика: учебное пособие для студентов сред. пед. учебн. заведений. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2002. – 494 с.
11. Комарова Л.Г. Строим из LEGO: моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2011. – 88 с.
12. Корнеева Г.А. Методические указания к изучению курса «Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста». / Г.А. Корнеева, Т.А. Мусеибова. – М., 2014. – 144 с.

13. Куцакова Л.В. Конструирование и художественный труд в детском саду. – М.: Сфера, 2005. – 96 с.
14. Лавкина Н.Ю. Программа дополнительного образования детей «LEGO-СПЕКТРО». // Социальная сеть работников образования. URL: <http://nsportal.ru>
15. Леушина А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. – М., 2000. – 368 с.
16. Лиштван З.В. Конструирование. – М.: Просвещение, 1991. – 140 с.
17. Максаева, Ю.А. Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста средствами LEGO-конструирования. // Педагогические системы развития творчества: сб. по итогам IX Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург, 2011. – С. 190-195.
18. Манжарова А.Н. Игровые упражнения и дидактические игры с использованием конструкторов типа LEGO. // Социальная сеть работников образования. URL: <http://nsportal.ru/detskiy>
19. Михеева О.В., Якушкин П.А. Наборы LEGO в образовании, или LEGO + педагогика = LEGO WeDo. – М.: Просвещение, 2006. – 140 с.
20. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: учебник для студ. вузов. – 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2000. – 379 с.
21. Новикова В.П. Математика в детском саду. 4-5 лет: конспекты занятий. – М.: Мозаика-Синтез, 2008. – 88 с.
22. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. / Под ред. Е.С. Полат. – М., 1999. – 223 с.
23. Обухова Л.Ф. Возрастная психология. – М., 2000. – 445 с. URL: <http://www.km.ru/referats/333101-razvitie-poznavatel'nogo-interesa-u-detei-starshego-doshkol'nogo-vozrasta-v-protssesse-oznakomle>
24. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование. – М.: Издательский дом «Карпуз», 1999. – 268 с.

25. Петрова И.О. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет. – М.: Академия, 2007. – 115 с.
26. Помораева И.А., Позина В.А. Занятия по формированию элементарных математических представлений в средней группе детского сада. – М.: Мозаика-Синтез, 2009. – 65 с.
27. Программа «От рождения до школы». / Под ред. Н.Е. Вераксы, М.А. Васильевой, Т.С. Комаровой. – М.: Мозаика-Синтез, 2013. – 304 с.
28. Сай М.К., Удальцова Е.И. Математика в детском саду. – М., 1990. – 96 с.
29. Столяр А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. – М.: Просвещение, 2006. – 330 с.
30. Тарунтаева Т.В. Развитие элементарных математических представлений у дошкольников. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1990. – 64 с.
31. Фалькович Т.А., Барылкина Л.П. Формирование математических представлений. – М.: ВАКО, 2009. – 208 с.
32. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования/ URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>
33. Фешина Е.В. LEGO конструирование в детском саду: пособие для педагогов. – М.: Сфера, 2011. – 345 с.
34. Щербакова Е.И. Теория и методика математического развития дошкольников: учебное пособие. – М., 2005. – 392 с.

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Пензенский педагогический институт им. В. Г. Белинского

Факультет педагогики,
психологии и социальных наук

Кафедра «Дошкольное и
дефектологическое образование»

Направление подготовки 44.03.01
«Педагогическое образование»
профиль
«Дошкольное образование»

Утверждаю: зав. кафедрой

«29» июля 2020 г. *И. К.*

Задание

по выпускной квалификационной работе студента
Зиминой Ольги Яковлевны

1. Тема работы «Лего-конструирование как средство формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста»

Утверждена приказом по Университету «06» июля 2020 г. № 546а/о

2. Срок сдачи студентом законченной работы «15» мая 2021 г.

3. Исходные данные к работе:

Объект исследования: формирование элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Предмет исследования: лего-конструирование как средство формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

Цель работы – изучение проблемы использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

- 1) анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования;
- 2) характеристика особенностей формирования элементарных математических представлений в среднем дошкольном возрасте и возможности использования в этом процессе лего-конструирования;

3) подбор методики для исследования сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста и проведение соответствующей диагностики;

4) составление и апробация комплекса игр с использованием лего-конструирования и включение их в серию ООД по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста;

5) оценка эффективности проведенной работы.

5. Календарный план

№ п/п	Наименование этапов дипломной работы	Сроки выполнения этапов	Примечания
1.	I этап – изучение и анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы по теме исследования	май 2020 года	
2.	II этап – подбор необходимых методик с целью диагностики сформированности элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста и проведение соответствующей диагностики	июнь 2020 года	
3.	III этап – составление и апробация комплекса игр с использованием лего-конструирования и включение их в серию ООД по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста	сентябрь 2020 г. – ноябрь 2020г.	
4.	IV этап – оформление текста выпускной квалификационной работы	апрель 2021 года	

6. Дата выдачи задания «15» мая 2020 г.

Руководитель Л.Н. Корчагина к.п.н., доцент Л.Н. Корчагина

Задание принял к исполнению О.Я.Зими́на О.Я.Зими́на

Отзыв
на выпускную квалификационную работу
студентки 4 курса направления подготовки 44.03.01
«Педагогическое образование» профиль подготовки «Дошкольное образование»
Зиминой Ольги Яковлевны, выполненную на тему
"Лего-конструирование как средство формирования элементарных
математических представлений у детей среднего дошкольного возраста"

Лего – одна из самых известных и распространённых ныне педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира её предметно – игровую среду обучения и развития ребёнка. В ходе занятия с лего-конструктором, повышается коммуникативная активность каждого ребёнка, формируется умение работать в парах, в группе, происходит развитие творческих способностей. Повышается мотивация к обучению. Работая парами, дети, независимо от их подготовки, могут строить модели и при этом обучаться, получая удовольствие. Конструктор Лего помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат. Автор предполагает, что работа по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста будет более эффективной при условии использования в ней лего-конструирования.

В ходе исследования Зиминой О.Я. подробно рассмотрела теоретические основы использования лего-конструирования в работе по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.

В ВКР Зиминой О.Я. описано содержание работы по формированию элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста с использованием лего-конструирования.

Проведенная экспериментальная работа и анализ ее результатов подтвердили сформулированную в начале исследования гипотезу.

Практические разработки автора могут быть полезны специалистам, работающим с дошкольниками в данном направлении.

В ходе написания работы Зиминой О.Я. продемонстрировала ответственность, трудолюбие, инициативность и устойчивый интерес к исследовательской деятельности.

Работа Зиминой О.Я. "Лего-конструирование как средство формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста" имеет законченный характер, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к работам данного типа, и может быть представлена к защите.

Научный руководитель
к.п.н., зав. кафедрой ДиДО
ПИ им. В.Г.Белинского



Л.Н.Корчагина



СПРАВКА

Пензенский государственный университет

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ ANTIPLAGIAT.VUZ

Автор работы: Зимина Ольга Яковлевна
Самоцитирование
рассчитано для: Зимина Ольга Яковлевна
Название работы: Зимина О.Я. Лего-конструирование как средство формирования элементарных математических представлений у детей среднего дошкольного возраста.docx
Тип работы: Выпускная квалификационная работа
Подразделение: ДиДО

РЕЗУЛЬТАТЫ

ЗАИМСТВОВАНИЯ	29.46%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	64.42%
ЦИТИРОВАНИЯ	6.13%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 01.05.2021



Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Патенты СССР, РФ, СНГ; Модуль поиска "ПГУ"; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Переводные заимствования

Работу проверил: Корчагина Луника Николаевна

ФИО проверяющего

Дата подписи:

12.05.21

Подпись проверяющего



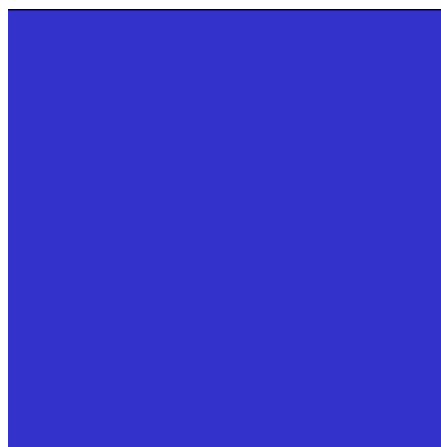
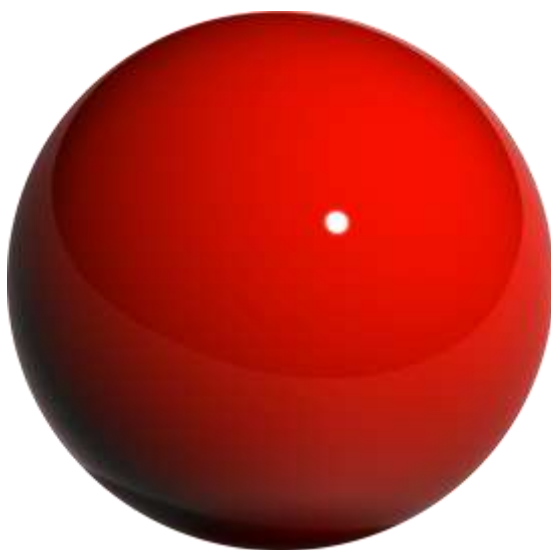
Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1







Мы проснулись,
 Потянулись,
 Вместе солнцу улыбнулись.
 Здравствуй, солнышко,
 Колоколнышко!

Тишина у пруда,
 Не качается вода.
 Не шумят камыши,
 Засыпают малыши.

Приложение 2

Занимательные стихи про LEGO

1. LEGO – умная игра,
Завлекательна, хитра.
Интересно здесь играть,
Строить, составлять, искать!
Приглашаю всех друзей
LEGO собирать скорей.
Там и взрослым интересно:
В LEGO поиграть полезно!
2. Раз, два, три – сложи детали,
Чтоб они машиной стали.
Собери гараж. Потом
Не забудь построить дом.
Можно к самому порогу
Проложить еще дорогу,
Выбрать место для моста –
То-то будет красота!
Из конструктора такого
Что ни сделай – все толково!
Машины, роботы, зверюшки,
Твои друзья, твои подружки.
Пираты, замки и шахтеры,
И поезда, и целый город!
Твои любимые герои –
На суше, в воздухе, на море.
Ты с ними целый мир откроешь –
Поедешь, полетишь, построишь...
И в этот мир – веселый, яркий,

Где есть волшебные подарки
Ты окунись, как в море с берега:
Добро пожаловать в мир LEGO!

3. У нас конструктор LEGO,
С ним можно не скучать,
Строим мы машины и дома
И всем советуем играть.
LEGO – это красота!
Строим мы из кубиков разные дома
И машину, и гараж,
Дом, корабль, даже школу.
LEGO просто «супер» класс!

4. Мы теперь совсем не бегаем,
Нам не хочется совсем,
Потому что в «супер» LEGO
Мы играем группой всей!

Приложение 3

Игры по формированию элементарных математических представлений детей дошкольного возраста с использованием лего-конструирования

«Что изменилось?»

Цель: закрепление знаний геометрических форм и цвета; развитие наблюдательности, внимания, памяти и речи.

Описание игры: педагог раскладывает на столе детали LEGO (от 3 до 5). Повторяет с детьми названия геометрических форм, цвет деталей LEGO и предлагает запомнить последовательность их расположения. По команде «Глазки спят!» дети закрывают глаза, а педагог быстро переставляет или убирает одну или несколько деталей LEGO. По команде «Глазки проснулись! Посмотрите, что изменилось?» дети должны сказать, какой фигуры нет или как изменилось расположение фигур.

«Веселые цифры»

Цель: формирование навыков счета (прямой и обратный); умений соотносить цифры с количеством, выкладывать числовой ряд; представления о цвете.

Описание игры: цифры конструируются из конструктора LEGO. («Покажи нужную цифру», «Назови цифру», «Расставь по порядку», «Соседи», «Возьми такое количество игрушек, какое обозначает цифра», «Разноцветные цифры» и т. д.).

«Счетная лесенка»

Цель: формирование представлений о количестве (больше – меньше), о величине, прямом и обратном счете, пространственном расположении (верх – вниз).

Описание игры: дети конструируют лесенку самостоятельно или с помощью педагога, прикрепляя столько кирпичиков сколько обозначает цифра.

«Математический лего-поезд»

Цель: обучение счету; формирование умения соотносить цифры и количество; закрепление понятия больше – меньше; развитие мелкой моторики.

Описание игры: из конструктора дети конструируют поезд (число вагончиков от 1 до 5). Задания: «Сосчитай сколько вагончиков», «Какой по счету желтый вагон...»; «Везем груз»; «Назови номер», «Соседи», «Где больше (меньше)» и т. д.

«Лего-клад»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме; развитие мелкой моторики.

Описание игры: на лего-пластину прикрепляются детали разных форм и цветов. Под одной из них спрятан клад (любая маленькая игрушка или фигурка, которая помещается под кубиком LEGO). Ребенок ищет клад по подсказкам педагога: «Клад не под красной фигурой», значит, все красные фигуры можно убрать. «Клад не под квадратной фигурой» – и мы убираем все квадратики. Так продолжается пока не останется одна единственная фигура.

«Чья башня выше?»

Цель: обучение счету; формирование умения соотносить цифры и количество; закрепление понятия больше – меньше; развитие мелкой моторики.

Описание игры: необходимо начертить на альбомном листе квадраты по размеру кирпичиков, которые есть в наличии, написать в них цифры и вместе с детьми построить башни из соответствующего количества кирпичиков.

«Веселый лабиринт»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме; развитие мелкой моторики.

Описание игры: самый легкий способ построить лабиринт – выложить его на столе или ковре из крупных деталей конструктора LEGO. Чтобы лабиринт был прочным, нужно выкладывать стенки в два уровня. Второй ряд скрепляет первый и т. д. Можно положить внутри лабиринта маленькие подарки для странствующих путников, а на финише приготовить приз. По лабиринту можно катать мячики, что способствует развитию координации у детей.

«Лего-картотека»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, количественном и порядковом счете; развитие мелкой моторики.

Описание игры: необходимо распечатать карточки с цветными схемами блоков LEGO, которые затем предлагают детям и они воспроизводят их на самом конструкторе. Можно изготовить схемы на сортировку цветов, на определение последовательностей, или сделать карточки для закрепления счета.

«Математическая лестница»

Цель: формирование представлений о количестве (больше – меньше), о величине, прямом, обратном счете, порядковом, пространственной ориентировки (верх – вниз); развитие цветовосприятия.

Описание игры: дети конструируют лесенку самостоятельно или с помощью педагога, прикрепляя столько кирпичиков сколько обозначает цифра. Задания: «Пройди на три ступеньки вверх»; «Пройди на четыре ступеньки вниз» и т. д.

«Мальчи и логика»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, количественном и порядковом счете; развитие мелкой моторики.

Описание игры: взрослый просит ребенка продолжить заданную последовательность, или же найти ошибку в данной последовательности.

«Вошебная таблица»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, количественном и порядковом счете; развитие мелкой моторики.

Описание игры: педагог предлагает дошкольникам рассортировать предметы, по двум признакам, например (цвет и форма). По горизонтали один признак (цвет), по вертикали другой признак (форма) и т. д.

«Гусеница-модница»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, количественном и порядковом счете; развитие мелкой моторики.

Описание игры: на листе формата А3 или А4 рисуем гусеницу. Из LEGO кирпичиков выкладываем нашей гусенице-моднице сапожки. Можно предложить детям два типа заданий:

1) взрослый выкладывает сапожки с одной стороны, а ребенок повторяет с другой стороны; сапог на каждую ножку может быть разный, но на парные ножки сапожки должны быть одинаковыми;

2) взрослый вместе с ребенком выкладывает сапожки с одной стороны и с другой, но сапожки на все ноги должны быть одинаковыми – например, каждый сапожок состоит из синего и красного кирпичика.

«Волшебный Лего-квадрат»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, пространственной ориентировке; развитие мелкой моторики.

Описание игры: из деталей LEGO конструируется квадрат. Ребенок располагает лего-фигурки по инструкции в нужном секторе лего-квадрата (верхний левый угол, центр, нижний правый угол и т. д.).

«Коврик»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, пространственной ориентировке; развитие мелкой моторики.

Описание игры: пластина LEGO разделена с помощью деталей на две области. Взрослый выкладывает узор с одной стороны, а ребенок выкладывает зеркально с другой.

«Разноцветные дорожки»

Цель: закрепление представлений о цвете, форме, пространственной ориентировке; развитие мелкой моторики.

Описание игры: дети строят из кирпичиков дорожки длинные и короткие. Затем обыгрывают постройки («Проведи кошечку по короткой, а корову по длинной дорожке»; «Помоги щенку дойти до своего домика» и т. д.).

Приложение 4

Конспект открытого занятия по формированию элементарных математических представлений на основе лего-конструирования

Тема: «Путешествие в Сказочную страну»

Цель: формирование математических способностей и познавательной активности дошкольников посредством лего-конструирования.

Задачи:

- 1) освоить основы ориентирования на плоскости;
- 2) закрепить знания на соотношение числа, цвета и количества;
- 3) формировать умения построения предмета по образцу;
- 4) развивать внимание, образное и пространственное мышление;
- 5) воспитывать терпение при выполнении заданий, умение работать в команде.

Оборудование, дидактический материал: конструкторы LEGO, мольберты (4 штуки), письмо, схемы лего-загадок, картинки героев сказок, иллюстрации (замок, небо, лес), облако и солнце из бумаги; образцы построения домиков, замка, дерева, цветка; вывеска «Сказочная страна», тарелочка с красными и синими квадратиками.

Виды детской деятельности: игровая, коммуникативная, продуктивная, познавательно-исследовательская.

Методические приемы: вопросы, загадки, практические задания (конструирование), драматизация, организованный диалог, работа в группах.

Ход:

1. Организационный этап.

Приветствие в кругу.

– Ребята, встаньте, пожалуйста, в круг.

Собрались все дети в круг,

Я твой друг и ты мой друг,

Крепко за руки возьмемся,

И друг другу улыбнемся.

– А теперь посмотрите на наших гостей и подарите улыбку им.

Дети улыбаются, приветствуют друг друга и гостей.

– Садитесь за столы

Дети садятся за столы.

2. Введение в тему занятия.

Создание проблемной ситуации.

– Ребята, нам пришло письмо от героев сказок (открывает письмо, читает). «Дорогие ребята! Пишут вам герои сказок из Сказочной страны. В нашей Сказочной стране произошла беда. Злая колдунья разрушила наши дома. Натворила плохих дел и теперь держит нас в своем мрачном замке. Нам там плохо. Теперь в нашей стране темно и очень грустно. Помогите нам. Для этого вам предстоит отправиться в путешествие и выполнить задания злой колдуньи. Тогда ее чары рассеются, и все станет как раньше».

– Ну что, ребята, поможем? Первым делом нам нужно отгадать авторов письма. Посмотрите на эти картинки. Здесь герои сказок изображены кубиками LEGO. Посмотрите внимательно и скажите – каких сказочных героев они вам напомнили? (Если дети затрудняются, использовать подсказки.)

Подсказки-загадки.

1. Ждали маму с молоком,

А пустили волка в дом.

Кем же были эти маленькие дети?

(Семеро козлят.)

2. Жили в домике три мишки:

Папа, мама и сынишка.

Маша в гости заглянула

И нечаянно уснула.

(Три медведя.)

3. Основной этап.

– Ребята, молодцы. Отгадали загадки-схемы. Для того, чтобы отправиться в путешествие и не заблудиться, мы с вами изготовим карты. Но сначала, разомнем наши пальчики.

Пальчиковая игра.

Дружат в нашей группе девочки и мальчики,

Мы с тобой подружим маленькие пальчики 1,2,3,4,5.

Начинаем счет опять 5, 4, 3, 2, 1

Очень дружно мы сидим.

Руки сцеплены в замок. Поочередно распрямить и соединить пальчики, начиная от мизинца, на счет пять соединить большие пальцы. Разъединяем пальцы от большого к мизинцу. Выставляют кулак с поднятым вверх большим пальцем.

Изготовление карты.

– А теперь берем большую плату. Слева – находится лес, прикрепите готовое дерево. Справа – цветочная поляна, поставьте цветочки. Вверху – находится солнышко. Внизу – находится мрачный замок злой колдуньи. Для этого соедините два прямоугольника, сверху прикрепите две крыши. А в центре платы прикрепите желтый кирпичик и сверху на него положите плоский прямоугольник белого цвета. Что же это будет, вы думаю, сами догадаетесь и скажите мне в конце путешествия. Проверьте, все ли правильно?

Выполняют карту по образцу педагога. Сравнивают получившуюся карту с образцом.

– Карта готова, но мы ее с собой не возьмем. Посмотрите внимательно и запомните ее. Пора отправляться в путешествие в Сказочную страну. А поедем мы туда на машине.

Физ. минутка «Мы – шоферы».

Едем, едем на машине, (имитация движения руля)

Нажимаем на педаль,

Газ включаем, выключаем, (ногу согнуть в колене, выпрямить)

Смотрим пристально мы вдаль, (рукой к себе, от себя ладонь ко лбу)

Дворники считают капли,

Вправо, влево – чистота, (наклоны вправо, влево)

Волосы ершит нам ветер. (взъерошить волосы рукой)

– Приехали. А вот и сказочная страна (указывает на вывеску на мольберте). Действительно очень мрачная. Ребята, а лес где был – слева или справа? (Слева.) Поворачиваем налево.

– И вот перед нами лес – сухой и корявый. Это все проделки злой колдуньи. Как же это исправить? (Посадить деревья.)

Работа в подгруппах.

Конструируют деревья (3 штуки по образцу педагога).

– Сколько кубиков оранжевого цвета использовалось при постройке дерева? (Три.)

– Сколько кирпичиков темно-зеленого цвета использовали при построении? (Пять.)

– Сколько всего деревьев мы посадили? (Три.)

– Молодцы, деревья мы посадили, теперь лес станет снова зеленым и красивым. Отправляемся дальше. На цветочную поляну мы пойдём пешком. В какую сторону? (Вправо.)

– Вот мы и пришли. Перед нами цветочная поляна, только здесь цветет всего один цветок. Как же нам это исправить? (Посадить цветы.)

– Хорошо, тогда за работу!

Работа в подгруппах.

В процессе сборки цветов педагог задает детям наводящие вопросы:

– Сколько цветов теперь у нас зацвело на поляне? (Три.)

– Какого цвета у нас цветы? (Красные и желтые.)

– Каких цветов больше – красных или желтых?

– Молодцы, справились с заданием, теперь над Сказочной страной светит солнышко (прикрепляет солнышко и облачко).

– Нам осталось последнее задание: найти замок злой колдуньи. Да вот и он, какой мрачный, серый. Что же мы можем сделать, чтобы злая колдунья подобрела и выпустила наших героев сказок?

– Возможно, колдунья подобрееет, если мы построим для нее новый разноцветный замок (показывает образец замка).

– Но ведь нам нужно помочь и героям сказок, у них ведь нет жилья, а вот такие домики у них были раньше (показывает образец домика).

Работа в подгруппах.

Воспитатель делит детей на две подгруппы. Первая – строит замок, вторая – 3 домика для жителей Сказочной страны. Воспитатель наблюдает за работой детей, подсказывает, направляет.

– Молодцы ребята, замок получился ярким, красивым, чары колдуньи развеялись, она стала доброй и выпустила наших героев (выставляет картинки героев сказок на мольберт).

– Персонажи очень рады и говорят вам спасибо за помощь и за чудесные домики.

4. Подведение итогов.

– Пора возвращаться назад в детский сад, раз мы уезжали на машине, то и вернемся на ней.

Повторение физ. Минутки.

– Ребята, где мы сегодня побывали, что делали?

Дети рассказывают, чем занимались, что делали.

– Мы с вами сделали много добрых дел. Если вам понравилось наше путешествие и вам было интересно, то возьмите у меня из тарелочки и поднимите красный квадратик. А если не понравилось, вам было трудно выполнять задания и не интересно, тогда поднимете синий квадратик.

Выбор детей.

– Молодцы, я рада, что всем понравилось. Занятие закончено. Спасибо!