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

Использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

Студент _____ 11.01.2022 _____ Литухина Галина Николаевна
(подпись, дата)

Научный руководитель _____ 11.01.2022 _____ к.п.н., доцент М.В. Сычёва
(подпись, дата)

Нормоконтролер _____ 11.01.2022 _____ В.В. Гордеева
(подпись, дата)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 11.01.2022 № 5)

Заведующий кафедрой _____ Л.Н. Корчагина
(подпись)

Работа защищена с отметкой 5 (отл.) (протокол заседания ГЭК от 24.02.22 № 19)

Секретарь ГЭК _____ Н.А. Мали
(подпись)

Пенза, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……...……....3

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТОТЕХНИКИ

1.1. Развитие конструктивных умений у детей дошкольного возраста как педагогическая проблема…….……9

1.2. Робототехника как новое направление в работе с детьми дошкольного возраста……..……18

1.3. Возможности использования робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста…….26

ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ КОНСТРУКТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТОТЕХНИКИ

2.1. Изучение уровня сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста……..…….35

2.2. Содержание работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники…….45

2.3. Определение эффективности использования робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста…….……..……56

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…….……..….62

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……..……..66

ПРИЛОЖЕНИЯ……70

ВВЕДЕНИЕ

Формирование мотивации развития обучения дошкольников, а также творческой, познавательной деятельности – вот главные задачи которые стоят сегодня перед педагогом в рамках Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования [24] (далее – ФГОС ДО). Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отводится конструированию.

Конструирование во ФГОС определяется как компонент обязательной части программы, вид деятельности, способствующей развитию исследовательской и творческой активности детей, а также умений наблюдать и экспериментировать. Когда ребёнок строит, он должен ориентироваться на некоторый образ того, что получится, поэтому конструирование развивает образное мышление и воображение, а также в процессе осуществляется физическое совершенствование ребёнка.

В отечественной педагогике и психологии исследованиям детского конструирования посвящены работы З.В. Лиштван [13], В.Г. Нечаевой [17], А.Н. Давидчук [4], А.Р. Лурия, Н.Н. Поддьякова [26], Л.А. Парамоновой [21], Т.С. Комаровой, Н.П. Сакулиной [28] и др.

Реализация ФГОС ДО требует создания инновационной образовательной среды для развития конструктивных умений детей, их интеллектуального, умственного, творческого развития. В последние годы получает развитие использование робототехники в детском саду. Проблема развития конструктивных умений детей дошкольного возраста средствами робототехники определяет возможности решения задач образовательной области «Познавательное развитие» в том числе с помощью организации игрового обучения конструкторами «LEGO».

Роботоконструирование из конструкторов нового поколения, программирование, исследование, а также общение в процессе работы

предоставляет уникальную возможность для детей дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Робототехника – это научная и техническая база для проектирования, производства и применения роботов.

Первый человекоподобный рыцарь был предложен Леонардо да Винчи в 1495 году, в 1738 году французский механик Жак де Вокансон создал первого андроида, а в 1921 году чешский драматург Карел Чапек впервые использовал слово «робот». В написанной им книге «Универсальные роботы Россума» говорилось об искусственно созданных человекоподобных [35].

Научно-технический прогресс влечёт за собой современных детей, которые шагают в ногу со временем и стремятся не отставая идти вслед за ним. Ребёнок нового времени – это исследователь и изобретатель.

В настоящее время, когда миром правит техника, существует огромное количество возможностей развития детей. Компанией «LEGO» созданы образовательные конструкторы с возможностью программирования с помощью компьютера, ориентированные и на детей дошкольного возраста. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов собранной модели. Ребёнок получает представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов [35, с. 5].

Применение конструкторов LEGO WeDO в детском саду, позволяет существенно повысить мотивацию дошкольников, организовать их творческую и исследовательскую работу, в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Конструирование нового поколения предназначено для того, чтобы положить начало формированию у ребёнка целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей.

Актуальность LEGO-технологии и робототехники значима в свете внедрения и реализации ФГОС ДО, так как является средством интеллектуального развития дошкольников. При работе с конструкторскими моделями затрагивается проблема развития мышления детей. Мышление – это психический процесс, с помощью которого человек решает поставленную задачу. С помощью мышления мы получаем знания, поэтому очень важно его развивать уже с детства. Высшей стадией развития мышления является формирование логического мышления, оно зависит от создания условий, которые стимулируют его практическую, игровую и познавательную деятельность.

Конструирование и робототехника полностью отвечают условиям развития логического мышления детей, их интересам, способностям и возможностям, поскольку является исключительно детской деятельностью. Влияние конструктивной деятельности на умственное развитие детей изучал А.Р. Лурия. Он сделал вывод о том, что упражнения в конструировании оказывают существенное влияние на развитие ребёнка, радикально изменяя характер познавательной деятельности.

Работа с образовательными конструкторами даёт ребёнку возможность через познавательную игру легко овладевать способами и методами конструирования, сопоставления, проектирования. При этом у ребёнка развиваются личностные качества: любознательность, активность, самостоятельность, ответственность и воспитанность, что считается в настоящее время результатом образовательной деятельности в ДОО [34].

В результате работы с детьми с помощью конструкторов нового поколения «LEGO» ребёнок учится наблюдать, сравнивать, выделять существенные признаки, классифицировать, аргументировать свою точку зрения, устанавливать причинно-следственные связи, делать простейшие выводы и обобщать, что является основными критериями развития логического мышления. У них развивается техническое мышление и техническая изобретательность.

Необходимость использования робототехники в обучении детей дошкольного возраста неоспорима. То, что дети обучаются «играючи», заметили и доказали отечественные психологи и педагоги (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.В. Запорожец и др.). Они показали, что творческие возможности детей проявляются уже в дошкольном возрасте и развитие их происходит при овладении общественно выработанными средствами деятельности в процессе специально организованного обучения. Исследования Л.П. Лурия, Н.Н. Поддьякова [26], А.Н. Давидчук [4], Л.А. Парамоновой [21] показывают, что конструирование предметов из LEGO-деталей является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

Таким образом, всё вышесказанное даёт основание утверждать, что использование робототехники позволяет создать благоприятные условия для приобщения детей дошкольного возраста к техническому творчеству и развития конструктивных умений.

Актуальность данной проблемы обусловила выбор **темы исследования** – «Использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста».

В качестве **объекта исследования** мы избрали процесс развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста.

Предмет исследования – использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.

Цель исследования: выявить, теоретически обосновать и экспериментальным путем проверить педагогические условия, способствующие развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста в процессе использования робототехники.

Учитывая объект, предмет и цель исследования, мы сосредоточили внимание на решении следующих **задач**:

1) на основе анализа психолого-педагогической литературы уточнить особенности развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста;

2) рассмотреть понятие «робототехника»;

3) раскрыть влияние робототехники на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;

4) изучить исходный уровень сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;

5) разработать и апробировать содержание работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники;

6) изучить эффективность проведённой работы и сделать соответствующие выводы.

Поставленные задачи обусловили выделение четырёх этапов работы:

I этап (май – август 2021) был посвящён изучению и анализу литературы по теме исследования;

II этап (сентябрь 2021) предполагал диагностику по выявлению уровней сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;

III этап (сентябрь 2021 – декабрь 2022) включал формирующий эксперимент, направленный на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;

IV этап (январь 2022) предусматривал повторную диагностику и определение эффективности проведённой работы.

В нашем исследовании мы исходим из **гипотезы.** Она состоит в предположении, что конструктивные умения у детей старшего дошкольного возраста будут развиваться более эффективно средствами робототехники при следующих педагогических условиях:

- создание специальной LEGO-конструирующей среды, направленной на осуществление игровой и познавательной деятельности детей дошкольного возраста;
- разработка и проведение ООД, направленной на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;

▪ разработка содержания совместной деятельности воспитателей с родителями.

Для решения поставленных задач в процессе проверки гипотезы использовались следующие **методы:**

а) теоретические методы: изучение и анализ теоретической литературы по проблеме исследования; анализ и обобщение материала, полученного в наблюдениях, беседах, эксперименте, т.е. эмпирическим путём;

б) эмпирические: наблюдение; беседа; изучение опыта работы воспитателей; педагогический эксперимент.

Теоретико-методологическими основами исследования являются:

▪ исследования в области детского конструирования З.В. Лиштван [13], В.Г. Нечаевой [17], А.Н. Давидчук [4], А.Р. Лурии, Н.Н. Поддьякова [26], Л.А. Парамоновой [22], Т.С. Комаровой, Н.П. Сакулиной [28] и др.;

▪ научно-методические работы по организации образовательной робототехники с детьми дошкольного возраста (С.А. Филиппов [32], Т.В. Лусс [16], А.С. Прокофьев [25], Т.Г. Ханова, И.В. Сунеева [33] и др.).

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении знаний об особенностях развития конструктивных умений дошкольников, а также возможностях использования робототехники для решения задач развития конструктивных умений детей.

Практическая значимость исследования заключается в том, что материалы исследования могут быть использованы педагогами-практиками в педагогическом процессе ДОО.

Исследование проводилось на базе МБДОУ детский сад № 28 г. Кузнецка Пензенской области.

Структура исследования: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 35 наименований, и приложений.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТОТЕХНИКИ

1.1. Развитие конструктивных умений у детей дошкольного возраста как педагогическая проблема

Развитие конструктивных умений у детей дошкольного возраста является важной задачей современного образования. Конструирование является одним из видов трудовой деятельности, поскольку цель деятельности состоит в создании продукта, а не ограничивается самим процессом.

Одним из основных видов является конструирование и ручной труд. Ручной труд ребёнка – один из компонентов его эстетической деятельности, развивает конструктивные способности детей, творчество, фантазию, выдумку. Художественный ручной труд – это творческая работа ребёнка с различными материалами, в процессе которой он создаёт полезные и эстетически значимые предметы и изделия для украшения быта (игр, труда, подарка маме, отдыха).

Вопрос о развитии конструктивной деятельности и её значения для умственного развития детей специально изучался А.Р. Лурия. На основе исследований им был сделан вывод о том, что упражнения в конструировании по моделям действительно оказывают существенное влияние на развитие ребёнка, радикально изменяя характер познавательной деятельности [7, с. 5].

Эту идею поддержал и развил в экспериментальных исследованиях Л.А. Венгер. Он указывал, что сама конструктивная деятельность носит моделирующий характер и непосредственно включает детей в практику активного самостоятельного построения наглядных моделей предметного мира. Создавая постройки, дети учатся понимать признаки предметов реального мира.

В дошкольном возрасте дети способны овладеть конкретными обобщёнными и условно-символическими действиями. Развитие этих способностей происходит наиболее успешно в процессе овладения моделирующими видами деятельности.

Применение графического моделирования в конструировании позволяет включить ребёнка в самостоятельную конструктивную деятельность. Об этом говорят психологические исследования А.Р. Лурия, Е.Н. Кабановой-Миллер, Н.П. Линьковой, Т.В. Кудрявцевой, Н.П. Поддьякова [26], С.Л. Лоренсо [15], Л.А. Венгер и др.

В.С. Мухина заметила, что конструирование даёт возможность учить детей планированию своих предметных действий.

На занятиях по конструированию дети учатся понимать строение предмета, что обогащает представления и образы, которыми они оперируют при конструировании построек. Обогащение представлений тесно связано с работой по формированию чувственной основы слова, его предметной соотнесённости.

В работах А.А. Люблинской подчёркивается роль восприятия ребёнка в осмыслении чувственной стороны слова, что приводит к овладению новыми словами, в которые может быть включён изучаемый предмет, открывая, таким образом, новые возможности для более глубокого познания объектов.

При установлении связи слова с предметом осуществляются процессы абстрагирования и обобщения, сравнения, анализа и синтеза [27, с. 5].

Формируя обобщённое восприятие предметов, усвоение речи вместе с тем коренным образом изменяет и восприятие отдельных качеств и свойств предмета, которые, будучи названы, превращаются для ребёнка в признаки вещей, отделяются от самих предметов. Это, с одной стороны, даёт возможность выделения знакомых качеств в новых предметах, а с другой стороны, побуждает ребёнка к выявлению новых, незнакомых ему ранее качеств.

В связи с этим особое место в обучении конструктивной деятельности, как показано в исследованиях В.Г. Нечаевой [17], З.В. Лиштван [13], принадлежит обучению детей точно, полно и расчленено воспринимать предметы, их разнообразные свойства и отношения (цвет, форму, величину, расположение в пространстве и так далее).

И.М. Сеченов указывал, что умение правильно видеть, воспринимать окружающий мир приходит к ребёнку не сразу: оно в значительной степени связано с формированием представлений. В них, по словам И.М. Сеченова, совмещается всё, что человек знает о предмете [27, с. 5].

В исследованиях В.Г. Нечаевой [17], З.В. Лиштван [13] убедительно показано, что конструктивная деятельность детей развивается в том случае, когда у них имеются ясные представления об окружающей действительности, в которых чётко отображены пространственные признаки предметов, их взаимоотношения. Такие представления, указывают авторы, формируются при условии активного познания ребёнком окружающего мира и углубляются в процессе самой конструктивной деятельности, в ходе которой реализуются данные представления.

Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что понятия «конструирование», «конструктивная деятельность» и «конструктивные умения» возникают в самых разнообразных контекстах и понимаются по-разному различными исследователями. Принимая во внимание предмет нашего исследования, раскроем сущность понятий «конструирование», «конструктивная деятельность» и «конструктивные умения».

Одной из важных задач педагогической теории и практики на современном этапе является формирование творческой личности. Уже в дошкольном возрасте можно начинать решение этой проблемы. Наиболее эффективное средство для этого – конструктивная деятельность детей. Конструирование вызывает у ребёнка разнообразные чувства: радуется красивой постройке, которую он создал сам, огорчается, если что-то не получается. Но самое главное: при создании постройки ребёнок приобретает

различные знания; уточняются и углубляются его представления об окружающем; в процессе работы он начинает осмысливать качества предметов, запоминать их характерные особенности и детали, овладевать конструктивными навыками и умениями, учится осознанно их использовать.

Говоря о конструктивных умениях, необходимо разобраться в определении понятия конструирования. Под конструированием (от латинского слова *construere* – построение) понимают построение вообще, приведение в определённое взаимоположение различных предметов, частей, элементов. Детское конструирование обозначает процесс сооружения построек, таких конструкций, в которых предусматривается взаимное расположение частей и элементов, способы их соединения [5, с. 536].

Основной особенностью детского конструирования является установление пространственного расположения элементов предмета и подчинение его определённой логике [4, с. 4].

Конструирование относят к продуктивной деятельности, которая отвечает интересам и потребностям дошкольников. Всё окружающее может явиться источником замысла детей: разнообразный предметный и природный мир, социальные явления, художественная литература, разные виды деятельности, в первую очередь, игровая деятельность. Конструирование способствует формированию у дошкольников способности активно думать, осознанно ставить перед собой задачи и находить пути их решения. Благодаря конструированию создаются большие возможности для развития творчества детей, для всестороннего развития личности ребёнка [22].

Согласно исследованиям З.В. Лиштван [13], конструирование, выступает эффективным средством для подготовки детей к учебной деятельности и обучению в школе. Разработанная автором программа обучения конструированию включает разные формы его организации: конструирование по образцу, по условиям, по замыслу и по теме, каждая из которых успешно решает определённые задачи воспитания.

В работах А.В. Белошистой конструирование обозначается как вещественное моделирование различных объектов, понятий и отношений. Исходя из этого, А.В. Белошистая определяет обучение конструированию как формирование общих конструктивных умений и развитие на их основе конструктивного стиля мышления. По её мнению, целью обучения конструированию является задача научить первичным приёмам моделирования на самом простом наглядно-действенном уровне, т.е. уровне, соответствующем наглядно-действенному мышлению детей 3-5 лет и образному мышлению детей 6-10 лет [7].

Конструктивное творчество, по мнению А.Н. Давидчук [4], представляет сложный комплекс умственных и практических действий. Она выделяет два основных этапа, таких как: этап замысла и этап его практической реализации. На этапе замысла у ребёнка формируется представление о конечном результате предмета деятельности и способах его достижения. Конструктивный замысел рождается в процессе умственной деятельности ребёнка. Сравнение, анализ, синтез уже известных конструкций лежат в основе замысла. На этапе практической реализации непосредственно происходит создание предмета замысла.

Также А.Н. Давидчук [4], используя в своих исследованиях идею Н.Н. Поддьякова [26], а ещё ранее З.В. Лиштван [13], выделяет два основных вида конструирования. Это конструирование «по образцу» и «по условиям». В конструировании по образцу ребёнок отображает реальный предмет или его изображение. Для формирования представления о предмете на основе восприятия образца детской постройки ребёнку необходимо обследовать свойства предмета, его формы, пропорции, пространственное положение. В результате аналитико-синтетического восприятия образца у ребёнка формируется замысел.

В конструировании по условиям ребёнок создаёт предмет в соответствии с требованиями, которым должна отвечать постройка. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят

проблемный характер, поскольку способов их решения не даётся. 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 её практического назначения и в дальнейшем, как показало наше исследование, 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.

Основной предпосылкой формирования детского конструктивного творчества является развитие представлений детей о пространственных свойствах и отношениях предметов (форма, величина, протяжённости). Одним из условий формирования детского конструктивного творчества является развитие у детей конструктивных умений и навыков.

Конструирование по модели, разработанное А.Н. Миреновой и использованное в исследовании А.Р. Лурия, заключается в следующем. Детям в качестве образца предъявляют модель, в которой очертание отдельных составляющих её элементов скрыто от ребёнка (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 ребёнку предлагают определённую задачу, но не дают способа её решения. И, как показало исследование А.Р. Лурия, 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 её элементы, для того чтобы воспроизвести её в своей конструкции, умело подобрав и использовав те или другие детали [22, с. 24].

В психолого-педагогической литературе выделяются следующие конструктивные умения:

– умение узнать и выделить объект (видеть существенное, т.е. умение-абстрагироваться);

– умение собрать объект из готовых частей (синтезировать);

– умение расчленить, выделить составные части (анализировать);

– умение видоизменять объект по заданным параметрам, получая при этом новый объект с заданными свойствами.

Развитие всех этих умений зависит от уровня стимуляции и развития наглядно-образно-словесного и наглядно-действенно-словесного видов мышления у детей дошкольного возраста как необходимого промежуточного этапа в становлении полноценного конструктивного вида мышления на дальнейших этапах развития [5].

Л.В. Трубайчук рассматривает развитие конструктивных умений и их влияние на развитие познавательной компетенции детей дошкольного возраста. Анализируя исследования Л.С. Выготского, В.Н. Мясищева, Л.А. Венгера и других, автор выявляет позитивное влияние познавательной компетенции на качество мыслительной деятельности и усвоение знаний, являющихся стимулом для развития волевых качеств, а также служит основой для совершенствования способностей и склонностей к различным видам конструктивной деятельности [30].

Благодаря различным видам изобразительной деятельности и конструированию, ребёнок отделяет свойство предмета от него самого. Свойства или признаки предмета становятся для ребёнка объектом специального рассмотрения. Названные словом, они превращаются в категории познавательной деятельности. Таким образом, в деятельности ребёнка дошкольного возраста возникают категории величины, формы, цвета, пространственных отношений. По мнению Л.В. Трубайчук [30], так ребёнок начинает видеть мир в категориальном ключе, процесс восприятия интеллектуализируется.

На формирование у детей обобщённых представлений в процессе конструктивной деятельности, которые, в свою очередь, оказывают

существенное влияние на развитие мышления, указывала и З.В. Лиштван [13]. Ею было отмечено, что конструктивная деятельность способствует совершенствованию речи детей, так как в процессе работы дети делятся своими замыслами, учатся мотивировать их, общаясь друг с другом. Вышеуказанные психические процессы – речь и мышление – находятся в тесной взаимосвязи.

Отечественный педагог А.С. Макаренко подчёркивал, что игры ребёнка с игрушками-материалами, из которых он конструирует, ближе всего стоят к обычной человеческой деятельности: именно из материалов человек создаёт ценности и культуру.

В ФГОС ДО [24] конструирование включено в обязательную часть основной образовательной программы и направлено на решение важных образовательных и воспитательных задач. В процессе конструирования дети приобретают умения, навыки построения, целенаправленного рассмотрения, наблюдения. Формируются психические процессы, такие как восприятие, ощущение, творческое воображение, наглядно-действенное и наглядно-образное мышление. Конструирование в старшем дошкольном возрасте способствует развитию произвольного внимания. Формируется умение планировать и прогнозировать [5, с. 537].

В условиях реализации ФГОС ДО необходима организация специального пространства для детской конструктивной деятельности, содержанием которой является созидание, воспроизведение окружающей действительности с помощью различных материалов [3].

Различаются следующие виды строительного материала:

– специально созданный (напольный, настольный строительный материал, наборы типа «Юный архитектор», «Старинный замок», конструкторы);

– природный (песок, снег, глина, камни);

– подсобный (доски, ящики, коробки и др.) [9].

Конструирование из лего-конструктора полностью отвечает интересам детей, их способностям и возможностям, поскольку является исключительно детской деятельностью. Следовательно, благодаря ей ребенок особенно быстро совершенствуется в навыках и умениях, в умственном и эстетическом развитии. Известно, что тонкая моторика рук связана с центрами речи, значит, у продвинутого в конструировании ребенка быстрее развивается речь.

Ребёнок – прирождённый конструктор, изобретатель и исследователь. Эти заложенные природой задатки особенно быстро реализуются и совершенствуются в конструировании, ведь ребенок имеет неограниченную возможность придумывать и создавать свои постройки, конструкции, проявляя при этом любознательность, сообразительность, смекалку и творчество [11, с. 3].

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Характерная черта нашей жизни — нарастание темпов изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним дошкольникам предстоит:

− работать по профессиям, которых пока нет;

− использовать технологии, которые ещё не созданы;

− решать задачи, о которых мы можем только догадываться.

Именно поэтому современное дошкольное образование должно соответствовать целям опережающего развития и современные дети должны изучать технологии, которые пригодятся в будущем, а это и есть робототехника.

Подведём некоторые итоги.

1. Конструктивные умения у детей старшего дошкольного возраста развиваются в конструктивной деятельности. Конструктивная деятельность – это практическая деятельность, направленная на получение определённого, заранее задуманного продукта, соответствующего его функциональному назначению.

2. Конструктивные умения включают умение узнавать и выделять объект, умение собрать объект из готовых частей, умение расчленить объект, выделить его составные части, умение видоизменять объект, трансформировать его в другой, с заданными параметрами.

3. Под детским конструированием принято понимать создание разных конструкций и моделей из строительного материала и деталей конструкторов (техническое конструирование, изготовление поделок из бумаги, картона, различного природного (мох, ветки, шишки, камни и т. п.) и бросового материалов (художественное конструирование). Одним из приоритетных средств развития конструктивных умений дошкольников является робототехника.

1.2. Робототехника как новое направление в работе с детьми дошкольного возраста

Современное общество ставит задачу в воспитании активных, самостоятельных и творческих людей. Перед педагогом стоит проблема в создании мотивации развития и обучения дошкольников в условиях ФГОС ДО. Для решения этой проблемы требуются новые условия обучения. Одним из таких условий является использование робототехники.

Робототехника – одна из известных и распространённых сегодня систем, использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка.

Робототехника является инновационной технологией, которая объединяет знания о физике, механике, технологии, математике и ИКТ. У ребёнка в процессе ООД по робототехнике формируются познавательно-исследовательские умения и навыки, желание добиваться результата, закладываются первые предпосылки учебной деятельности.

Кроме того, использование образовательной робототехники формирует умения детей сравнивать детали по размеру и количеству, отбирать детали,

необходимые для воплощения замысла, сравнивать конструкции с образцами, с другими постройками, а также с реальными объектами.

В ДОО в настоящее время начинают активно внедрять робототехническое конструирование. Конструктивная деятельность – это практическая деятельность, направленная на получение определенного, заранее задуманного реального продукта, соответствующего его функциональному назначению [35]. Она совмещает в себе сложный процесс согласования мыслительной деятельности с практической реализацией поставленных задач и восприятием получаемого на выходе результата. С раннего дошкольного возраста, когда деятельность педагога направлена, в первую очередь, на развитие мелкой моторики, конструктивная деятельность включена в общеобразовательные программы ДОО. В этом возрасте в работе с детьми используется в основном деревянный или пластмассовый конструктор, состоящий из геометрических фигур. С детьми старшего дошкольного возраста конструктивной деятельности отведено преимущественно место во время свободной деятельности и реже в специально организованной. Однако же на занятиях конструирование сводится в основном к созданию поделок из бумаги (оригами), из природного материала. Психологи и педагоги отмечают, что конструирование оказывает плодотворное влияние на всестороннее развитие личности ребёнка. По мнению Н.П. Шаталовой [35, с. 24], формирование умственной активности в процессе конструирования и развитие конструктивных умений имеет большое значение в подготовке детей к обучению в школе.

В то же время исследования (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, Н.Н. Поддьяков [26], Л.А. Парамонова [22] и др.) показывают, что наиболее эффективным способом развития конструктивных умений является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, которое происходит в процессе специально организованного обучения.

Основными методами обучения по робототехнике выступают:

- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- групповая и индивидуальная работа;
- информационно-коммуникативные технологии.

В процессе ООД по робототехнике происходит интеграция образовательных областей:

- Познавательное развитие (ребёнок, сам того не замечая, осваивает устный счёт, состав числа, совершает простые арифметические действия; развиваются представления об окружающем мире);
- Речевое развитие (при обсуждении с детьми постройки ребёнок рассказывает о своих действиях, тем самым развивается связная речь, обогащается активный словарь детей);
- Художественно-эстетическое развитие (созданную постройку можно обыграть при помощи спектакля, сказки и т. д.);
- Социально-коммуникативное (формируются умения работать в коллективе – умение быть лидером или помощником, чётко распределять обязанности и выполнять правила поведения, а, как следствие, формируются взаимовыручка и сотрудничество).

Важным для воспитателей является и то, что использование ООД по робототехнике можно легко связать с лексическими темами и календарно-тематическим планированием, что не только облегчает усвоение нового материала, но и даёт возможность закрепления пройденного материала в игровой форме.

В настоящее время существует большое количество конструкторов, позволяющих решать образовательные задачи: Arduino, DaNi, DARwin, Engino, Fischertechnik, Hunarobo, K’nex, LEGO (серия наборов связанных, как с конструированием, так и с программированием), Marbutopia, Meccano, Megabloks, OLLO, Robopica, Scratchduino, Tetrix, Vex, Zometool, Игротеко, Конструктор Технолаб, ТРИК и др.

LEGO-конструирование и образовательная робототехника – это новая педагогическая технология, представляет самые передовые направления науки и техники. Использование робототехники в ДОО является новым направлением работы, тем самым вызывает интерес не только у детей, но и у родителей, которые становятся активными участниками педагогического процесса.

Основная идея внедрения LEGO-конструирования и робототехники заключается в реализации более широкого использования в образовательной деятельности конструкторов LEGO.

Конструкторы LEGO построены по принципу от простого к сложному, обладают свойствами, такими как: стремиться к бесконечности, заложена идея усложнения, несёт полноценно смысловую нагрузку и знания.

Конструкторы LEGO серии Образование (LEGO Education) – это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребёнок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить её.

Конструирование в детском саду было всегда, но если раньше приоритеты ставились на конструктивное мышление и развитие мелкой моторики, то теперь в соответствии с новыми стандартами необходим новый подход. Конструирование в детском саду проводится с детьми всех возрастов, в доступной игровой форме, от простого к сложному. Конструктор побуждает работать в равной степени и голову и руки, при этом работают два полушария головного мозга, что сказывается на всестороннем развитии ребёнка. Ребёнок не замечает, что он осваивает устный счёт, состав числа, производит простые арифметические действия, каждый раз непроизвольно создаются ситуации, при которых ребёнок рассказывает о том, что он так увлеченно строил [6].

От простых кубиков ребёнок постепенно переходит на конструкторы, состоящие из простых геометрических фигур, затем появляются первые механизмы и программируемые конструкторы. Программирование

происходит не только благодаря компьютеру, но и созданным специальным программам.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе: умение брать на себя роли, распределять обязанности и чётко выполнять правила поведения. Каждый ребёнок может поучаствовать в разных ролях, сегодня – собачка, а завтра – дрессировщик. С использованием образовательных конструкторов дети самостоятельно приобретают знания при решении практических задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей. Как следствие, проектная деятельность даёт возможность воспитывать деятеля, а не исполнителя, развивать волевые качества личности и навыки партнёрского взаимодействия.

Игры-исследования с образовательными конструкторами стимулируют интерес и любознательность, развивают способность к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идею, планировать решение и реализовывать их, расширять технические и математические словари ребёнка.

Что такое образовательный конструктор? Л.В. Куцакова сформулировала ряд требований для выбора конструкторов с точки зрения их пригодности для использования в качестве одного из средств развития конструктивных умений у детей [11]. Среди них:

1. Конструктор должен стремиться к бесконечности, т.е. предлагать такое количество вариантов конструирования, которое только способен придумать педагог и ребёнок, он не должен ограничивать воображение;

2. В конструкторе должна быть заложена идея усложнения, которая, как правило, обеспечивается составляющими элементами, деталями конструктора, которые делают конструирование разнообразным;

3. Набор для конструирования должен входить в линейку конструкторов, обеспечивающих возможность последовательной работы с каждым набором, в зависимости от возраста детей и задач конструирования;

4. Нести полноценно смысловую нагрузку и знания, которые выражаются в осмысленном создании и воспроизведении детьми моделей объектов реальности из деталей конструктора, в результате чего дети демонстрируют степень освоенности ими знания и предметно-чувственного опыта.

Отвечающий этим критериям конструктор способен выполнить серьёзную задачу, связанную с гармоничным, полноценным развитием ребёнка.

С одной стороны, ребёнок увлечён творческо-познавательной игрой, с другой, применение новой формы игры, способствует всестороннему развитию в соответствии с ФГОС ДО.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами. Играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Начиная с простых фигур, ребёнок продвигается всё дальше и дальше, а, видя свои успехи, он становится более уверенным в себе и переходит к следующему, более сложному этапу обучения. В старшей возрастной группе свои замыслы и проекты моделей дети могут создать в роботах, которые при помощи адаптера ребёнок может двигать. В подготовительной к школе группе дети могут осваивать начала робототехники в компьютерной среде LEGO WeDO.

LEGO индивидуализирует процесс, ребёнок сам выбирает содержание своего образования. Изменяется позиция ребёнка он становится субъектом, а не объектом образования. Перспективность применения продукции LEGO обусловливается её высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах. LEGO-конструирование – это вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности. С его помощью трудные учебные задачи можно решить посредством увлекательной созидательной игры, в которой не будет проигравших, и каждый ребёнок может с ней справиться.

Практическая ценность LEGO-конструкторов дошкольном образовании выражается в умении детей работать в паре; овладении LEGO-терминологией; желании открывать новое в мире науки и техники; нестандартности и неоднозначности в решении поставленных задач; желании детей помочь друг другу; развитии коммуникативных умений; выявлении детей с конструктивными умениями; способность логически мыслить [15].

Робототехника для детей дошкольного возраста – это в первую очередь творческое занятие, развивающее интеллект ребёнка: улучшается память и пространственное мышление, тренируется упорство и усидчивость, что подготавливает ребёнка к школе, где эти качества очень пригодятся. Работа с конструктором требует сосредоточенности и в то же время развивает воображение и прививает желание творить. С этой точки зрения, конструкторы для робототехники так же действенны, как и обычные конструкторы. Но они еще и развивают техническое мышление и способствуют творчеству.

Робототехника в 5-7-летнем возрасте – это часто ещё не создание роботов в полном смысле этого слова. Это, главным образом, развивающие занятия, направленные на формирование интереса к технике и приобретение детьми навыков, которые пригодятся в жизни, независимо от того, будет ли ребёнок и дальше заниматься чем-то подобным или изберёт занятие, далёкое от техники.

Конечно, многие родители беспокоятся, не придётся ли ребёнку на занятиях просиживать часами за компьютером, составляя программы для своего робота. Безусловно, это вредно, работа за компьютером для таких маленьких детей не должна длиться более 15 минут. Но занятия робототехникой в детском саду чаще ориентированы исключительно на конструирование, оставляя программирование для более взрослых. Однако есть и такие кружки, где дошкольники всё же получают знания и даже некоторые навыки работы с программами (даже программируют несложные

игры). Но и в этом случае время работы собственно за компьютером соответствует СанПиНам.

Таким образом, в настоящее время актуальной становится идея развития конструктивных умений дошкольников, их интеллектуального, творческого развития на основе использования инновационных подходов, среди которых ведущее место занимает робототехника. Использование робототехники позволяет расширить возможности образовательной области «Познавательное развитие» с помощью организации игрового обучения конструкторами «LEGO» и др. Образовательные конструкторы с возможностью программирования с помощью компьютера находят применение и в ДОО [9].

Робототехника – удачное и понятное для детей (и родителей) слово. Такие занятия являются первым шагом к дальнейшему обучению робототехнике: знакомством с механикой, программным управлением, обратной связью и другими элементами.

Подведём некоторые итоги.

Внедрение робототехники именно в ДОО предоставляет детям возможность проявить творческие, конструктивные способности. У детей с хорошо развитыми навыками в конструировании быстрее развивается речь, так как тонкая моторика рук связана с центрами речи. Ловкие, точные движения рук дают ребёнку возможность быстрее и лучше овладеть техникой письма. Кроме того, у детей развиваются познавательные способности, мотивация и интерес к решению различных задач.

Целенаправленное систематическое обучение детей дошкольного возраста конструированию играет большую роль при подготовке к школе, оно способствует формированию умения учиться, добиваться результатов, получать новые знания в окружающем мире, закладывают первые предпосылки учебной деятельности.

1.3. Возможности использования робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

Психолого-педагогические исследования Л.С. Выготского, А.В. Запорожца, Л.А. Венгера, Н.Н. Поддьякова [26], Л.А. Парамоновой [22] и др. показывают, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения. Одним из приоритетных средств развития конструктивных умений дошкольников является робототехника.

LEGO-конструирование и образовательная робототехника в ДОО дополняет, развивает, вносит новые элементы в организацию психолого-педагогической работы с дошкольниками в использовании конструкторов «LEGO» и конструктора нового поколения «ПервоРобот LEGO WeDo».

Подобные конструкторы спроектированы таким образом, чтобы ребёнок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить её. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы для изучения на практике законов физики, математики, информатики.

Рассмотрим *приёмы и методы* организации деятельности. Для эффективной ООД по конструированию необходимо обустроить среду, где будут проводиться занятия с детьми. После первого занятия педагогу уже понятно, как лучше дать ребёнку детали конструктора – в коробке или россыпью. Ребёнок должен свободно передвигаться и не быть ограниченным рамками стола. Чтобы в дальнейшем использовать конструктор на занятиях, он должен пощупать, потрогать элементы, попробовать варианты их

скрепления, привыкнуть к пестроте и яркости этих волшебных кирпичиков, просто поиграть с ними и начать свободно ориентироваться в элементах, лежащих в коробке [19].

1. Методы организации и осуществления ООД:

– словесные методы *(рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы)*;

– наглядные методы *(демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии)*;

– практические методы *(упражнения, задачи)*;

– иллюстративно-объяснительные методы;

– репродуктивные методы;

– проблемные методы *(методы проблемного изложения)* – даётся часть готового знания;

– частично-поисковые – большая возможность выбора вариантов;

– исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания;

– индуктивные методы;

– дедуктивные методы;

– продуктивные методы.

2. Методы стимулирования и мотивации деятельности:

– познавательные задачи;

– создание ситуации новизны;

– ситуации гарантированного успеха и т.д. ;

– стимулирования мотивов сознательности, ответственности, настойчивости.

Значительная часть научно-методических разработок касается содержательной стороны, т.е. каким видам построек учить детей, а также, каким способам конструирования отдать предпочтение в период дошкольного детства. Основные *виды конструирования*, которые используются в LEGO-конструкторах и робототехнике, сформулированы Л.В. Куцаковой [12].

Одним из ведущих исследователей по проблеме обучения дошкольников конструированию является З.В. Лиштван [13], в работе которой впервые представлена в системе программа обучения конструированию, а также методика обучения детей *конструированию по образцу*, когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

В робототехнике это показ приёмов конструирования игрушки-робота (или конструкции). Для начала игрушка рассматривается, выделяются основные части. Затем вместе с ребёнком отбираются нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собираются все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями взрослого. При использовании разных способов предъявления образца этот вид конструирования имеет много положительного: у детей формируются различные умения, они овладевают общими способами действий, усваивают последовательность операций, познают конструктивные возможности строительных материалов. При правильной методике обучения конструированию по образцу дети подводятся к пониманию вариативности способов постройки, включаются в деятельность преобразующего характера.

Конструирование по заданной теме подводит ребёнка к творческому воплощению поставленной задачи, но пределы её решения ограничены темой. Малышам в качестве темы можно предложить постройку мебели, оборудования участка (скамейки, песочница, качели). Для ребёнка этого возраста важно наличие игровой мотивации («Построим комнату для куклы Кати»). В средней группе предлагают в качестве темы конструирование транспортных средств («На чём люди ездят и перевозят грузы?»). Детям старшей группы интересны такие темы, как военная или строительная техника; жилища людей («В каких домах живут люди на Земле?»); музеи, театры нашего города и др. В подготовительной к школе группе можно предлагать тематическое конструирование из конструкторов разного типа.

Детей учат выполнять подвижные конструкции, поэтому их могут увлечь темы «Аттракционы в парке отдыха», «Виды транспорта» и т.п.

Конструирование по условиям содержит большие развивающие возможности. Проводится оно после того, как дети научатся строить тот или иной предмет, здание (мост, корабль). В предложении выполнить постройку задаются определённые параметры (ширина реки, высота моста должны соответствовать высоте корабля, яхты, которые должны под ним проплыть). Исходя из заданных условий, ребёнок должен самостоятельно определить длину и высоту постройки и др. В исследованиях Н.Н. Поддьякова [26], Л.А. Парамоновой [22] и др. раскрыто влияние этого вида конструирования на развитие преобразующей мыслительной деятельности, на формирование обобщённых представлений.

Конструирование по замыслу лучше остальных развивает творческие способности детей. Это сложный вид конструирования, в котором ребёнок решает все задачи самостоятельно: ставит перед собой цель деятельности, планирует её, подбирает необходимый материал, реализует замысел. Опытный воспитатель, организуя этот вид конструирования, начинает с формирования замысла, иначе дети строят то, что делали уже не раз. Малышам он подсказывает замысел: показав игрушку, предлагает что-нибудь построить для неё. Например, матрёшка вышла погулять, а на участке сыро, что надо построить, чтобы она не промочила ноги? Матрёшка устала, что надо построить, чтобы она посидела и отдохнула? Поскольку конструктивный замысел – это результат преобразующей умственной деятельности, с детьми среднего и старшего дошкольного возраста можно провести беседу, предложить вспомнить, какие сооружения они наблюдали на прогулке, что особенно понравилось; рассмотреть фотографии, рисунки с изображением зданий. Надо помочь каждому ребёнку при реализации замысла по-новому использовать ранее усвоенные умения, добиться решения задачи, испытать радость от своего творчества.

«Стройка по моделям» – это вид конструирования, разработанный А.Р. Лурия. Ребёнок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). Ребёнку предлагается модель постройки (рисунок, выполненная педагогом постройка, оклеенная бумагой), на которой очертания составляющих элементов конструкции скрыты (модель дивана, ворот, автомобиля). Сначала ребёнок анализирует модель: выделяет составные части (сиденье, спинка, подлокотники у дивана), потом подбирает те формы, которые нужны для воссоздания модели. Начинаются мысленное комбинирование предполагаемых геометрических фигур, их перемещение по отношению друг к другу (для сиденья можно взять три кубика, а может быть, заменить их двумя короткими пластинами? Спинка дивана получится из четырёх кирпичиков, поставленных на узкую короткую грань. А не лучше ли взять две пластины, поместив их одна на другую?) [7, с. 317].

Важно, что работа с образовательным конструктором не заканчивается в детском саду, а имеет продолжение в школе. Такие занятия являются первым шагом к дальнейшему обучению робототехнике.

Подготовительный этап ознакомления детей с конструктором происходит в следующей *последовательности*:

– спонтанная коллективная игра детей и взрослых с конструктором;

– ознакомление с содержанием и правилами работы с наборами;

– с цветом, формой и размером деталей, их названиями;

– различными способами скрепления деталей.

LEGO-конструирование и образовательная робототехника в ДОО используются с учётом следующих *принципов*:

– принцип личностно-ориентированного подхода;

– принцип доступности;

– принцип наглядности;

– принцип развивающего обучения.

Как показали исследования Л.А. Парамоновой [21, с. 78], для успешной работы по данному направлению необходимо учитывать ряд *условий*:

1. *Необходимо организовать игровую среду*: это, например, наличие мини-центра конструирования, который содержит конструкторы различной модификации (от простых кубиков до конструкторов с программным обеспечением), схемы LEGO-изделий. Материал должен быть разнообразным, привлекательно оформленным, достаточно устойчивым, соответствовать возможностям детей.

2. *Следует обеспечить время и место для игр с конструкторами*. Игры требуют сосредоточенности мышления, внимания. Поэтому стеллажи для игр с конструкторами следует ставить так, чтобы они не мешали детям, не отвлекали их. Следует обращать особое внимание на правила безопасности при работе детей с техникой и с конструктором. Так, в ходе занятий мы постоянно напоминали, что необходимо:

– работать сухими и чистыми руками;

– не трогать компьютер без разрешения воспитателя;

– хранить детали в коробочке;

– обращаться с конструктором аккуратно;

– не разъединять детали конструктора зубами;

– следовать инструкции.

3. *Бережное отношение к постройкам, сооружениям, выполненным детьми*. Обычно ребёнок любит «возвращаться» к своим постройкам, вносить в них изменения. Поэтому надо воспитывать у всех детей осторожное, внимательное отношение к собственным и чужим постройкам; показывать ребёнку постройки товарищей, учить замечать успехи других, радоваться им.

4. *Организация деятельности с обязательным включением различных форм организации обучения по разработанному алгоритму работы с конструкторским материалом.*

Так, например, проведение подобной работы осуществляется по алгоритму:

1. Рассматривание образца, схемы, чертежа, рисунка, картинки.

2. Поиск-выбор необходимых деталей из общего набора.

3. Сборка частей модели.

4. Последовательное соединение всех собранных частей в одну целую модель.

5. Сравнение своей собранной модели с образцом, схемой, чертежом, рисунком, картинкой (или анализ собранной конструкции).

5. *Создавать условия для обыгрывания построек*. Для этого следует подбирать мелкие игрушки (машинки, поезда, фигурки людей и животных и др.). Например, игра «Постройка домиков» может продолжаться в различных вариантах: строительство магазинов, гаражей, кинотеатра, детского сада. Для поддержания интереса к игре воспитатель может использовать разноцветные флажки, льдинки, шишки и т. д. Сочетание старого (повторная постройка домиков) с новым (к куклам добавляются животные, птицы, машины) способствуют возникновению новых игровых замыслов, помогает объединению детей. По окончании игры необходимо повысить эмоциональный настрой детей, подчеркнув, как интересно им было играть вместе.

6. И, наконец, *учить детей бережно обращаться с конструктивными и строительными материалами*, аккуратно разбирать постройку, раскладывать детали, формы по ячейкам стеллажа, коробки [21].

В младшем дошкольном возрасте (3-4 года) дети учатся производить простейший анализ созданных построек, совершенствовать конструктивные умения, различать, называть и использовать основные строительные детали (кубики, кирпичики, сооружать новые постройки, используя полученные ранее умения. В этом возрасте преобладает такая форма организации обучения как конструирование по образцу, конструирование по замыслу, которая ограничена возведением несложных построек.

Конструирование по образцу заключается в том, что детям предлагаются образцы построек выполненных из деталей конструктора.

Показаны способы их воспроизведения. Эта форма обучения обеспечивает прямую передачу знаний, способов действий основанных на подражании.

Конструирование по замыслу обладает большими возможностями для развертывания творчества детей, для проявления своей самостоятельности. Дети сами знают, что и как будут конструировать.

В среднем дошкольном возрасте (4-5 лет) продолжает развиваться способность различать и называть строительные детали, использовать их с учетом конструктивных свойств (устойчивость, форма, величина). Дети учатся анализировать образец постройки: выделять основные части, различать и соотносить их по величине и форме, устанавливать пространственное расположение этих частей относительно друг друга, самостоятельно измерять постройки (по высоте, длине и ширине). В этом возрасте к конструированию по образцу и замыслу прибавляется такая форма организации обучения как конструирование по простейшим чертежам и схемам. Эта форма предполагает воссоздание из деталей строительного материала внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов. В результате такого обучения формируются мышление и познавательные способности ребёнка.

В старшем дошкольном возрасте работа направлена на развитие умения устанавливать связь между создаваемыми постройками и тем, что они видят в окружающей жизни; создание разнообразных построек и конструкций. Дошкольники учатся выделять основные части и характерные детали конструкции, анализировать постройки, создавать различные по величине и конструкции постройки одного и того же объекта. В процессе конструирования формируются умения работать в коллективе, объединять свои постройки в соответствии с общим замыслом. В работе с дошкольниками старшего дошкольного возраста уже можно применять такую форму организации обучения как конструирование по условиям, предложенное Н.Н. Поддьяковым [26], не давая детям образца построек, рисунков и способов её возведения, определяя лишь условия, которым

постройка должна соответствовать. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не даётся.

Как показывает наш опыт, дети, которые систематически занимаются LEGO-конструированием и робототехникой второй год, в данное время ходят в старшую группу и по сравнению с детьми не посещающими LEGO-конструирование:

– умеют выделять основные и характерные части постройки;

– анализируют образец постройки;

– создают постройки по схеме, по замыслу;

– осваивают основные компоненты LEGO-конструкторов, конструктивных особенностей различных моделей, сооружений и механизмов;

– умеют работать в коллективе, распределять обязанности, работать в соответствии с общим замыслом.

Сделаем некоторые выводы.

В настоящее время педагогическая наука и образовательная практика уделяют особое внимание детскому конструированию. Активное внедрение в образовательный процесс конструкторов нового поколения может служить основой для развития конструктивных умений, начиная уже с раннего дошкольного возраста. Включение базовых знаний из робототехники в образование детей является частью общего образования, что позволит ДОО реализовать требования ФГОС ДО [24].

Процесс формирования конструктивных умений происходит в самых разнообразных видах конструирования. Особенностью конструктивной деятельности в дошкольном возрасте при знакомстве с новыми видами конструирования является поэтапное развитие и формирование детского конструирования, в соответствии с принципами усложнения материала, перехода от простого к сложному.

ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ КОНСТРУКТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТОТЕХНИКИ

2.1. Изучение уровня сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

Экспериментальный этап исследования был посвящён проверке эффективности работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники. В эксперименте участвовали дети старшей группы № 2 МБДОУ детский сад № 28 г. Кузнецка Пензенской области. Эксперимент осуществлялся в естественных условиях образовательного процесса ДОО. Всего в эксперименте принимал участие 21 ребёнок старшего дошкольного возраста.

Педагогический эксперимент включал в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. Перейдём к описанию каждого этапа опытно-экспериментальной работы.

Экспериментальную работу мы начали с констатирующего эксперимента. Он проводился нами в сентябре 2021-2022 учебного года.

В ходе *констатирующего этапа* нами решались следующие задачи:

- обоснование критериев и методик определения уровня сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;
- диагностика уровня сформированности конструктивных умений;
- анализ развивающей предметно-пространственной среды (далее – РППС), направленной на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;
- анкетирование родителей воспитанников с целью выявления уровня осведомленности родителей о робототехнике и выяснения их отношения к внедрению робототехники в дошкольном образовании;

- анализ и обобщение результатов исследования.

Работа в рамках констатирующего эксперимента проводилась в три этапа. На **первом этапе** была осуществлена диагностика уровня развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста. В качестве критериев развития конструктивных умений мы определили следующие показатели (см. таблицу 1).

Таблица 1

Показатели уровня сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

Уровень сформированности конструктивных умений	**Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме**	**Умение правильно конструировать поделку по замыслу**
Высокий	Ребёнок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Ребёнок самостоятельно разрабатывает замысел (название предмета, его назначение, особенности строения), может рассказать о своём замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Ребёнок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путём проб и ошибок» исправляет их.	Тему постройки ребёнок определяет заранее. Конструкцию, способ её построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.
Низкий	Ребёнок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Требуется постоянная помощь взрослого.	Замысел у ребёнка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечётки по содержанию. Объяснить способ построения ребёнок не может.

Для определения уровня сформированности конструктивных умений нами были выбраны следующие методики:

1. Методика диагностики уровня сформированности конструктивных умений посредством наблюдения (см. Приложение 1). Выявлялся уровень сформированности конструктивных умений при выполнении задания по конструированию из LEGO-конструктора во время занятий и в свободной деятельности. Использование умений оценивалось в 2 балла, в том случае, если ребёнок использовал умения частично, он получал 1 балл, те дети, которые показали отсутствие умений, получали 0 баллов.

2. Методика диагностики уровня сформированности конструктивных умений, разработанная В.П. Дубровой.

После проведения первой диагностики мы получили следующие результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Сформированность конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

№ п/п	И.Ф. ребёнка	**Оценка в баллах**			
		Умение абстрагировать	Умение синтезировать	Умение анализировать	Умение видоизменять
1	Нурсина А.	1	1	1	1
2	Тимофей Б.	2	2	2	2
3	Станислав Б.	0	0	0	0
4	Яна Б.	0	0	0	0
5	Ксения В.	1	1	1	1
6	Анна Г.	2	2	2	2
7	Давлат Д.	1	1	1	1
8	Кира К.	1	1	1	1
9	Егор К.	2	2	2	2
10	Захар К.	1	1	1	1
11	Алиса Л.	1	1	1	1
12	Максим Л.	1	1	1	1
13	Адель М.	0	0	0	0
14	Самир С.	0	0	0	0
15	Марк С.	1	0	0	0
16	Арина С.	1	1	1	1
17	Диана Т.	2	2	2	2
18	Виктория Ф.	0	0	0	0
19	Александр Ф.	1	1	1	1
20	Давид Х.	1	1	1	1
21	Алмаз Ч.	1	1	1	1

Анализ результатов до формирующего эксперимента (см. рис. 1) показал, что у 6 детей (29%) конструктивные умения не сформированы, либо сформированы крайне слабо. С такими детьми предстояла большая работа, которую необходимо было построить на основании полученных результатов. 11 детей (52%) используют конструктивные умения частично, не во всех работах, либо не все необходимые умения. Только 4 ребёнка (19%) имеют необходимые умения и эффективно используют их.

Рис. 1. Уровень сформированности конструктивных умений на констатирующем этапе (в %)

Далее мы проанализировали уровень сформированности конструктивных умений по методике В.П. Дубровой (см. Приложение 2). Данные анализа представлены в таблице 3, где уровень ребёнка отмечен «+» в соответствующей колонке, и на рис. 2.

Как видно из таблицы 3, 9 детей (43%) обладают низким уровнем сформированности конструктивных умений. Дети испытывают затруднения при правильном «чтении» схем, ошибаются в выборе деталей и их расположении относительно друг от друга, допускают ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет чётких контуров, требуется постоянная помощь взрослого.

Таблица 3

Сформированность конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

№ п/п	И.Ф. ребёнка	**Уровень сформированности конструктивных умений**		
		высокий	средний	низкий
1	Нурсина А.		+	
2	Тимофей Б.	+		
3	Станислав Б.			+
4	Яна Б.			+
5	Ксения В.		+	
6	Анна Г.	+		
7	Давлат Д.			+
8	Кира К.		+	
9	Егор К.	+		
10	Захар К.			+
11	Алиса Л.			+
12	Максим Л.		+	
13	Адель М.			+
14	Самир С.			+
15	Марк С.			+
16	Арина С.		+	
17	Диана Т.	+		
18	Виктория Ф.		+	
19	Александр Ф.			+
20	Давид Х.		+	
21	Алмаз Ч.		+	

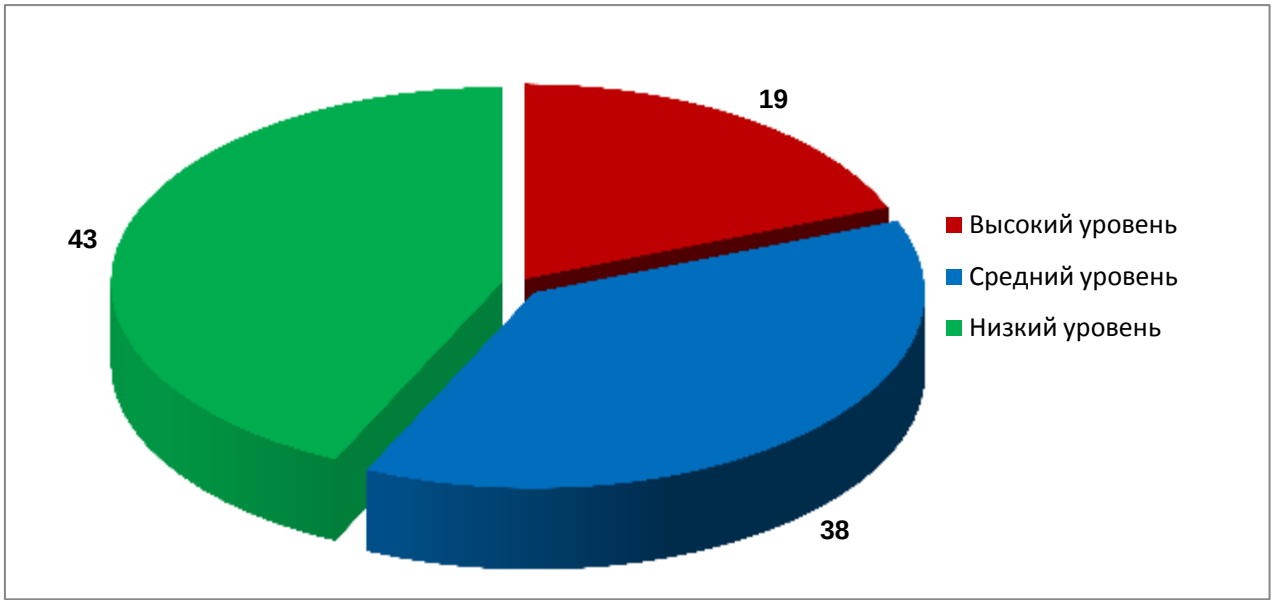


Рис. 2. Распределение детей по уровням сформированности конструктивных умений на констатирующем этапе (в %)

8 детей (38%) показали средний уровень сформированности конструктивных умений. Эти дети могут делать незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирают детали, требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путём проб и ошибок» исправляют их.

У 4 детей (19%) конструктивные умения сформированы на высоком уровне. Эти дети умеют самостоятельно делать постройку, используя образец, схему, действуют самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводят конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.

Таким образом, по результатам проведения констатирующего этапа можно сделать вывод о том, что уровень сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста выявлен как средний и низкий. Большинство детей не умеют правильно «читать» схему, ошибаются в выборе деталей и их расположении относительно друг от друга, допускают ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет чётких контуров, требуется постоянная помощь взрослого. Также можно отметить, что у детей не сформированы такие конструктивные умения, как умение расчленять и выделять составные части, а также умение видоизменять объект по заданным параметрам; слабо сформированы умения узнавать и выделять объект, умение собрать объект из готовых частей (синтезировать).

Второй этап констатирующего эксперимента включал в себя анализ РППС группы, направленной на формирование конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.

Игровая комната разделена на развивающие центры. Для анализа РППС на наличие материалов LEGO-конструирования и робототехники мы рассматривали следующие центры: конструирования, сенсорного развития, уголок природы, центр сюжетно-ролевых игр, центр изобразительной деятельности. В таблице 4 представлен анализ РППС.

Таблица 4

РППС группы, направленной на формирование конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

Центр деятельности	**Возможные предметы для конструирования (пример)**	**Анализ (наличие материалов для** LEGO-**конструирования и робототехники)**
Центр конструирования	Конструкторы Lego серии Образование (Lego Education)	Недостаточное количество материалов для LEGO-конструирования и робототехники
Центр сенсорного развития	Разнообразные конструкторы «Лего» с мелкими деталями	Недостаточное количество материалов для LEGO-конструирования
Уголок природы	Фигурки диких и домашних животных из набора «Lego Duplo» для создания игровых ситуаций	Есть материалы для LEGO-конструирования, но в недостаточном количестве
Центр сюжетно-ролевых игр	Конструктор «Lego» из серии «Семья»	Нет материалов для LEGO-конструирования
Центр изобразительной деятельности	Детали конструктора можно использовать для создания различных изображений (лего-печать и лего-трафарет)	Нет материалов для LEGO-конструирования

Таким образом, РППС в старшей группе в недостаточной степени оборудована материалами для формирования конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста. Игровое пространство не всегда соответствует потребностям детей в конструктивном развитии.

На основе анализа среды группы, мы пришли к выводу о необходимости пополнения развивающей предметно-пространственной среды для формирования конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.

Эффективность обучения основам робототехники в дошкольном возрасте зависит от многих факторов, в том числе и от отношения родителей к исследуемой нами проблеме [2].

В связи с этим на **третьем этапе** было осуществлено анкетирование родителей воспитанников старшей группы с целью выявления уровня осведомленности родителей о робототехнике и выяснения их отношения к использованию робототехники в ДОО, а также их ожидания от занятий и готовности принимать участие в техническом творчестве вместе с ребёнком (см. Приложение 3).

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: разработать вопросы для анкеты «Степень осведомленности родителей детей дошкольного возраста о робототехнике», провести анонимное анкетирование родителей детей дошкольного возраста, проанализировать результаты анкетирования.

В старшей группе 21 ребёнок, все семьи участвовали в анкетировании. После обработки данных были получены следующие результаты.

Большинство родителей (93%) знакомо с понятием «робототехника». У 87% родителей не возникло затруднений при выборе положительного ответа на вопрос «Знакомы ли Вы с робототехническими конструкторами?» Выяснилось, что большинство родителей не могут назвать более 1-2 названий конструктора (87% – LEGO), часто встречаются ответы: «железный конструктор», «модели на батарейках», «механизмы».

Различные варианты ответов написали родители на вопрос «Напишите слова, которые ассоциируются у Вас с понятием «робототехника»?» Среди ассоциативных связей были выделены: «много маленьких деталей», «мастерство», «сложность конструкции», «изобретение», «колёса», «логичность» и др.

Как показали результаты анкетирования, только 65% родителей могут определить, какие навыки дошкольник развивает в техническом творчестве, 87% родителей хотели бы хоть раз посетить занятия по робототехнике вместе с ребёнком и большая часть из них готова посещать их регулярно (2 раза в неделю).

Как показывают результаты анкетирования, решение посещать кружок робототехники, чаще всего было обусловлено желанием ребёнка (67%) и будущим профессиональным выбором (27%). Положительное отношение к внедрению робототехники в дошкольном детстве высказывают 73% опрошенных родителей, 7% – отрицательное и 20% – нейтральное.

Родители детей, не посещающих кружок робототехники (27%), в дальнейшем планируют записать ребёнка, 7% – записывать не планируют и 13% – затрудняются ответить.

Ожидания родителей от занятий детьми робототехникой различные: приобретение определенных умений (27%), расширение кругозора (27%), получение новых знаний (9%).

Один из итоговых вопросов «Интересна ли была для Вас тема опроса?» подтвердил, что 60% родителей интересуются данной темой, а значит, готовы к сотрудничеству, 27% опрошенных родителей затрудняются ответить, для 13% – тема не интересна.

На основе анализа проведённого анкетирования были сделаны следующие выводы. Родители не имеют достаточного представления о робототехнических конструкторах. Только половина опрошенных родителей понимают, какие способности развивает техническое творчество.

Тем не менее, заинтересованность родителей в данной области остаётся высокой. Они возлагают самые различные ожидания на занятия робототехникой и даже проявляют желание к её освоению.

В связи с этим на формирующем этапе эксперимента перед нами встал ряд новых задач:

1. Выступление и презентация руководителя кружка на родительском собрании. Цель: познакомить родителей с понятием робототехника для дошкольников и дать общее представление о навыках и развитии, которое получает ребёнок через техническое конструирование.

2. Мастер-класс для родителей дошкольников. Цель: более подробно познакомить родителей с программой и конструкторами, которые используются на занятиях.

3. Конкурсы и проекты на базе детского сада. Цель: повышение мотивации в развитии технического творчества, освоение и применение знаний на практическом опыте.

По нашему мнению, эти мероприятия позволят дать полное представление родителям о техническом творчестве, а также появляется отличная возможность дать шанс ребёнку проявить конструктивные, творческие способности.

Подведём некоторые итоги.

В ходе констатирующего этапа эксперимента нами решались следующие задачи: подбор методик по выявлению уровня сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста, диагностика уровня сформированности конструктивных умений у детей, анализ РППС, анкетирование родителей воспитанников, анализ и обобщение результатов исследования.

Результаты диагностики показывают, что уровень сформированности конструктивных умений у детей выявлен как средний и низкий. Необходимо проводить работу по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста. РППС в группе недостаточно оборудована материалами для формирования конструктивных умений у детей. Родители не имеют достаточного представления о робототехнических конструкторах. Тем не менее, заинтересованность родителей в данной области остаётся высокой. Они возлагают самые различные ожидания на занятия робототехникой и даже проявляют желание к её освоению.

2.2. Содержание работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники

На основании полученных в ходе констатирующего эксперимента данных на следующем этапе был осуществлен *формирующий эксперимент*. Он был направлен на проверку эффективности работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники.

Мы предположили, что конструктивные умения у детей старшего дошкольного возраста будут развиваться более эффективно средствами робототехники при следующих педагогических условиях:

- создание специальной LEGO-конструирующей среды, направленной на осуществление игровой и познавательной деятельности детей дошкольного возраста;
- разработка и проведение ООД, направленной на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;
- разработка содержания совместной деятельности воспитателей с родителями.

Рассмотрим реализацию первого условия – создание специальной LEGO-конструирующей среды. Конструкторы Lego серии Образование (Lego Education), «Lego Duplo» «Ферма», «Семья», Город DUPLO, набор Lego «Первый механизм» мы расположили следующим образом в игровых центрах:

- центр конструирования: конструкторы Lego серии Образование (Lego Education);
- центр сенсорного развития: разнообразные конструкторы «Lego» с мелкими деталями;
- уголок природы: фигурки диких и домашних животных из набора «Lego Duplo» для создания игровых ситуаций;
- центр сюжетно-ролевых игр: конструктор «Lego» из серии «Семья».

Была создана комфортная, благоприятная, безопасная РППС для детей. Она оснащена разнообразными конструкторами LEGO: разными по размеру, конструктивной направленности, многофункциональными или используемыми для создания каких-то определённых моделей. Есть подиум с железной дорогой, контейнеры для деталей, оформлены папки с образцами построек, есть стенды с образцами. Конструкторы Lego серии Образование (Lego Education) спроектированы таким образом, чтобы ребёнок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить её. Наборы конструкторов типа LEGO предназначены как для самостоятельной, так и для групповой и подгрупповой образовательной деятельности.

С целью формирования конструктивных умений в МБДОУ детский сад № 28 г. Кузнецка Пензенской области воспитателям было предложено использование конструкторов типа LEGO не только в образовательной, но и в свободной деятельности детей. В группе была сформирована зона для свободной LEGO-конструирующей деятельности детей и помимо основных наборов типа LEGO предложены тематические серии конструкторов «Зоопарк», «Дом», «Город» и другие, способствующие развитию самостоятельной конструкторской деятельности в соответствии с возрастными и гендерными особенностями детей старшего дошкольного возраста, была разработана специальная картотека технологических карт. В группе специального места для конструирования не выделяют, а используют те же столы, за которыми дети занимаются, или любые свободные. Мелкий строительный материал хранят в коробках, в которых он был приобретен, и по деталям не разбирают.

Создание LEGO-конструирующей среды для детей старшего дошкольного возраста в МБДОУ детский сад № 28 г. Кузнецка осуществлялось совместно с их родителями. Многие семьи имеют конструкторы серии LEGO, его аналоги, что позволяет детям успешно конструировать и дома.

Второе условие – разработка и проведение ООД, направленной на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.

В ДОО была разработана и реализована программа кружка «Робототехника» для детей старшего дошкольного возраста. Ниже дадим краткое описание программы.

«Роботоконструирование» из конструкторов нового поколения, программирование, исследование, а также общение в процессе работы предоставляет уникальную возможность для детей дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов. Программа рассчитана на детей 5-7 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, дети смогут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Применение конструкторов LEGO WeDO в детском саду, позволяет существенно повысить мотивацию дошкольников, организовать их творческую и исследовательскую работу, в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования программы «Робототехника» является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз – рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Конструирование нового поколения предназначено для того, чтобы положить начало формированию у ребёнка целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать

решения и реализовывать их, расширять технический, математический словари ребёнка.

Роботоконструирование – это не только создание роботов, но и программирование. Программа позволяет выявить одарённых детей и обеспечить соответствующие условия для их технического развития, предоставляет дополнительные возможности для создания ситуации успеха всем детям. Имея сформированное представление и интерес к технике и робототехнике, дети смогут найти достойное применение своим знаниям и талантам на последующих ступенях обучения и вызовет заинтересованность и понимание со стороны родителей.

Цель настоящей программы: формирование основных навыков роботоконструирования.

Задачи программы:

- Развитие познавательного интереса к робототехнике.
- Развитие конструктивных умений, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде LEGO WeDO.
- Развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).
- Воспитание ответственности, дисциплины, коммуникативных способностей.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

- конструкторы LEGO, технологические карты;
- конструктор LEGO WeDO Education 9585 (по количеству детей);
- компьютеры (по количеству детей), проектор, экран.

Планируемые результаты освоения программы:

- развитие устойчивого интереса к робототехнике;
- развитие конструктивных умений;

- развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- развитие умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Занятия проводятся два раза в неделю с подгруппой по 8 человек, по 25-35 минут:

1 занятие: Знакомство с конструктором LEGO WeDo, правилами работы, сборка модели по инструкции.

2 занятие: Знакомство с программным обеспечением, программирование модели.

Средствами, обеспечивающими реализацию конструктивно-модельной деятельности детей, выступали различные виды конструкторов: конструкторы без крепления (кубики, блочные строительные наборы); блочные конструкторы с деталями-соединителями (конструкторы с болтовым соединением, шарнирный конструктор).

Виды и формы образовательной деятельности:

- методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность воспитанников;
- экспериментальные исследования, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу воспитанников;
- деятельностные виды практических заданий, подразумевающие творческий подход к созданию интерактивных элементов моделей;
- предусмотрена как индивидуальная форма конструктивной деятельности воспитанников, так и подгрупповая, представленная в детских проектах.

В процессе работы кружка мы проводили разные формы организации обучения:

1. Конструирование по образцу.

Это показ приёмов конструирования игрушки-робота (или конструкции). Сначала дети рассматривают игрушку, выделяют основные части. Затем вместе с воспитателем отбирают нужные детали конструктора по величине, форме, цвету и только после этого собирают все детали вместе. Все действия сопровождаются разъяснениями и комментариями взрослого. Например, воспитатель объясняет, как соединить между собой отдельные части робота (конструкции).

2. Конструирование по модели.

В данной модели многие составляющие элементы скрыты. Ребёнок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). В качестве модели можно предложить фигуру (конструкцию) из картона или представить её на картинке. При конструировании по модели активизируется аналитическое и образное мышление.

3. Конструирование по заданным условиям.

Ребёнку предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приёмов работы. То есть, способов конструирования воспитатель не даёт, а только говорит о практическом применении робота. Дети продолжают учиться анализировать образцы готовых поделок, выделять в них существенные признаки, группировать их по сходству основных признаков, понимать, что различия основных признаков по форме и размеру зависят от назначения (заданных условий) конструкции. В данном случае развиваются творческие способности дошкольника.

4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам.

На начальном этапе конструирования схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у детей формируется умение не только строить, но и выбирать верную последовательность действий. Впоследствии ребёнок может не только

конструировать по схеме, но и, наоборот, по наглядной конструкции (представленной игрушке-роботу) рисовать схему. То есть, дошкольники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать её.

5. Конструирование по замыслу.

Освоив предыдущие приёмы робототехники, дети могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Дети свободно экспериментируют со строительным материалом. Постройки (роботы) становятся более разнообразными и динамичными.

В процессе комплексно-тематического планирования образовательного процесса проектировались разные образовательные ситуации. Так, в ходе ООД «Голодный аллигатор» дети старшего дошкольного возраста, используя конструктор LEGO, программировали аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу».

На занятии «Рычащий лев» дошкольники программировали льва, который садится, затем ложится и рычит, учуяв косточку.

В рамках образовательной ситуации «Танцующие птицы» была создана программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включала звук птичьего щебета, когда птица наклоняется и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

На занятиях по конструированию мотивационный эффект может дать проблемная ситуация. К примеру, в ходе ООД на тему «Самолет» была спроектирована ситуация с региональным компонентом. Приведем фрагмент конспекта ООД.

Воспитатель. Ребята, сегодня для нашей группы пришло сообщение от МЧС. Давайте откроем электронную почту и прочитаем, что там написано.

Воспитатель читает сообщение: «Ребята группы «Ромашка», сообщаем вам, что наши ученые заблудились в заповеднике «Приволжская лесостепь». Спасательные машины не могут преодолеть высокие сугробы. Надвигается метель, поэтому ученых необходимо забрать как можно скорее. Мы надеемся на вашу помощь!»

Воспитатель. Ребята, дело очень важное и срочное! Чем же мы можем помочь ученым, если машины не могут проехать по сугробам? Как мы их заберем? (На самолете.)

Но ведь у нас нет самолета! Что делать? (Мы можем его построить.)

Это очень хорошая идея! Но у нас мало времени: так как надвигается метель, самолет надо построить быстро. Как мы будем строить с вами самолет, чтобы сделать это быстрее? (Вместе, разделим обязанности.)

Такая ситуация вызвала неподдельный интерес детей старшей группы. Все дошкольники были готовы включиться в процесс конструирования.

Все этапы занятия были связаны с выбранной тематикой, вплоть до пальчиковой гимнастики:

Я построю самолёт *(дети разводят руки широко в стороны)*,

Шлем надену – и в полёт *(показывают воображаемый шлем над головой)*.

Сквозь волнистые туманы

Полечу в другие страны *(шевелят пальцами рук)*.

Над морями и лесами,

Над горами и полями *(делают «брызгающие» движения пальцами рук)*

Облечу весь шар земной *(обхватывают воображаемый шар)*,

А потом вернусь домой *(делают взмахивающие движения ладонями)*.

Такая гимнастика чрезвычайно важна, поскольку развивает мелкую моторику и готовит детей к сложной конструктивной деятельности, в которой необходимо овладеть разными приемами соединения деталей и разными способами программирования.

Как правило, конструирование по робототехнике завершается игровой деятельностью. Дети используют роботов в сюжетно-ролевых и театрализованных играх.

Заниматься робототехникой в детском саду можно уже со средней группы, дифференцируя задания и виды занятий в соответствии с возрастными особенностями.

Тематическое планирование (старшая группа), конспекты ООД по робототехническому конструированию и фотоотчёт мы привели в приложении (см. Приложения 4, 5, 6).

Также при реализации второго условия мы разработали картотеку игр с использованием LEGO-конструктора (см. Приложение 7), которые классифицировали по образовательным областям, например:

- ОО «Познавательное развитие» включает такие дидактические игры, как: «Найди кирпичик, как у меня», «Найди лишнюю деталь» и т.д.;
- ОО «Социально-коммуникативное развитие» включает следующие игры: «Светофорик», «В мире животных» и т.д.;
- ОО «Речевое развитие» – например, такую игру, как «Отрабатываем предлоги» и т.д.;
- ОО «Художественно-эстетическое развитие» – «Построй длинную дорожку», «Широкая и узкая тропинка» и т.д.;
- ОО «Физическое развитие» включает такие игры, как: «Передай кирпичик», «Кто быстрее» и др.

Оформили дидактическую игру «Построй башенку», где дети создают различные постройки по образцу, и в дальнейшем планируем использовать это пособие для создания построек по памяти.

Спланировали и организовали деятельность по нетрадиционным способам использования LEGO-конструктора. В частности, применили такие формы работы как LEGO-печать и LEGO-трафарет, где дети используют детали конструктора для создания различных изображений.

Например, способом LEGO-печати мы нарисовали снежинку, а также загрузили грузовик стройматериалами различного размера. В ходе данной деятельности мы закрепили представление о форме и размере, а также умение ориентироваться в пространстве. При помощи техники LEGO-трафарета дети выкладывают из деталей определённую фигуру.

При реализации третьего условия – повышения педагогической грамотности родителей в вопросах развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста – была проведена работа с родителями.

Роль родителей в развитии конструктивных умений у детей дошкольного возраста является немаловажной. Проводились тематические выставки по LEGO-конструированию, в рамках которых дети совместно с родителями создавали постройки на заданную тему (например, «Города», «Подарки», «Достопримечательности») и приносили в ДОО, чтобы не просто продемонстрировать своё творение, но и рассказать: что они создали, откуда взяли образец и чем именно привлекла их тема. Также для родителей проводились открытые занятия, на которых они видели, как ведётся образовательная деятельность с использованием робототехники.

Нами был составлен перспективный план работы с родителями воспитанников старшей группы «Ромашка». Он представлен в таблице 5.

Таблица 5

Перспективный план взаимодействия с родителями

Направления	**Формы взаимодействия, тематика**
Информационное	Консультации на тему «Родителям о конструкторе LEGO» «Конструктор LEGO – страна увлекательного детства» и др. Памятка «Что такое LEGO-конструктор» Буклеты «Игры с LEGO», «Интерактивный конструктор LEGO WeDo»
Аналитическое	Анкетирование «Организация LEGO-конструирования в домашних условиях»
Практическое	Совместная проектная деятельность: «Веселый зоопарк», «Детский сад», «Улица будущего», «Город будущего» и др. Родительское собрание «С LEGO легче всё уметь, с LEGO легче поумнеть»

В рамках работы с родителями мы организовали семинар-практикум, в ходе которого продемонстрировали родителям различные виды конструктора, а также ознакомили с разнообразными способами его использования, как в игре, так и в других видах деятельности. Также родители приняли участие в организации РППС. Итогом было проведение совместного занятия, в ходе которого мы продемонстрировали подвижные и дидактические игры с использованием LEGO, показали, как можно «оживить» постройку при помощи пластилина (мы долепили птичке глазки и клювик), при проведении занятия активными участниками были и дети, и родители. Также была организована выставка «Новогодний Леголэнд», где дети и родители представили различные новогодние поделки из LEGO-конструктора. Для повышения компетентности родителей по использованию ЛЕГО-конструктора дома с детьми оформили папку-передвижку «Самые интересные развивающие игры с LEGO».

Полученные результаты позволили обобщить методические рекомендации для родителей в рамках рассматриваемой проблемы:

1. Покупайте LEGO в соответствии с возрастом.

2. Играйте в конструктор LEGO вместе с ребёнком. Обучайтесь сами и помогайте ребёнку.

3. Старайтесь создать эмоциональный настрой на игру.

4. Начинайте игру со вступительной беседы.

5. Умейте планировать постройку.

6. Не подавляйте инициативу ребёнка, не делайте за него всё сами.

7. Старайтесь построить то, что планировали.

8. Разговаривайте с ребёнком во время игры. Называйте детали, задавайте вопросы (Что ты строишь? Как ты это построил?)

9. Доводите постройку до конца.

10. Имейте образцы и схемы построек, так вашему ребёнку будет проще.

11. Пробуйте обговаривать и обыгрывать получившиеся постройки.

Соблюдение этих и других методических рекомендаций позволит повысить интерес детей старшего дошкольного возраста к конструкторам (см. Приложение 8).

Сделаем некоторые выводы.

На основании полученных в ходе констатирующего эксперимента данных на следующем этапе был осуществлен формирующий эксперимент. Этот этап предполагал непосредственную работу с детьми.

Для развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста мы предусмотрели реализацию следующих условий: создание РППС для занятий по конструированию: наличие конструкторов разного вида, технологических карт, вспомогательных материалов в виде иллюстраций, литературы; разработку и проведение ООД, направленной на развитие конструктивных умений у детей, в т.ч. в рамках кружка «Робототехника»; совместную деятельность воспитателей с родителями.

2.3. Определение эффективности использования робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

Целью *контрольного эксперимента* явилось изучение результатов экспериментальной работы и подтверждение гипотезы исследования. Нами была проведена повторная диагностика с применением аналогичных методик, используемых на констатирующем этапе исследования.

После проведения диагностики уровня сформированности конструктивных умений посредством наблюдения мы получили следующие результаты, представленные в таблице 6 и на рисунке 3. Выявлялся уровень сформированности конструктивных умений при выполнении задания по конструированию из LEGO-конструктора во время занятий и в свободной деятельности.

Таблица 6

Сформированность конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

№ п/п	И.Ф. ребёнка	Оценка в баллах			
		Умение абстрагировать	Умение синтезировать	Умение анализировать	Умение видоизменять
1	Нурсина А.	2	1	2	2
2	Тимофей Б.	2	2	2	2
3	Станислав Б.	1	1	1	1
4	Яна Б.	1	0	0	1
5	Ксения В.	2	2	2	2
6	Анна Г.	2	2	2	2
7	Давлат Д.	1	1	1	1
8	Кира К.	1	0	1	1
9	Егор К.	2	2	2	2
10	Захар К.	1	1	1	1
11	Алиса Л.	1	1	1	1
12	Максим Л.	1	1	1	1
13	Адель М.	1	0	0	1
14	Самир С.	0	0	1	0
15	Марк С.	1	0	1	0
16	Арина С.	2	2	2	2
17	Диана Т.	2	2	2	2
18	Виктория Ф.	1	1	1	1
19	Александр Ф.	1	1	1	1
20	Давид Х.	2	2	2	2
21	Алмаз Ч.	1	1	1	1

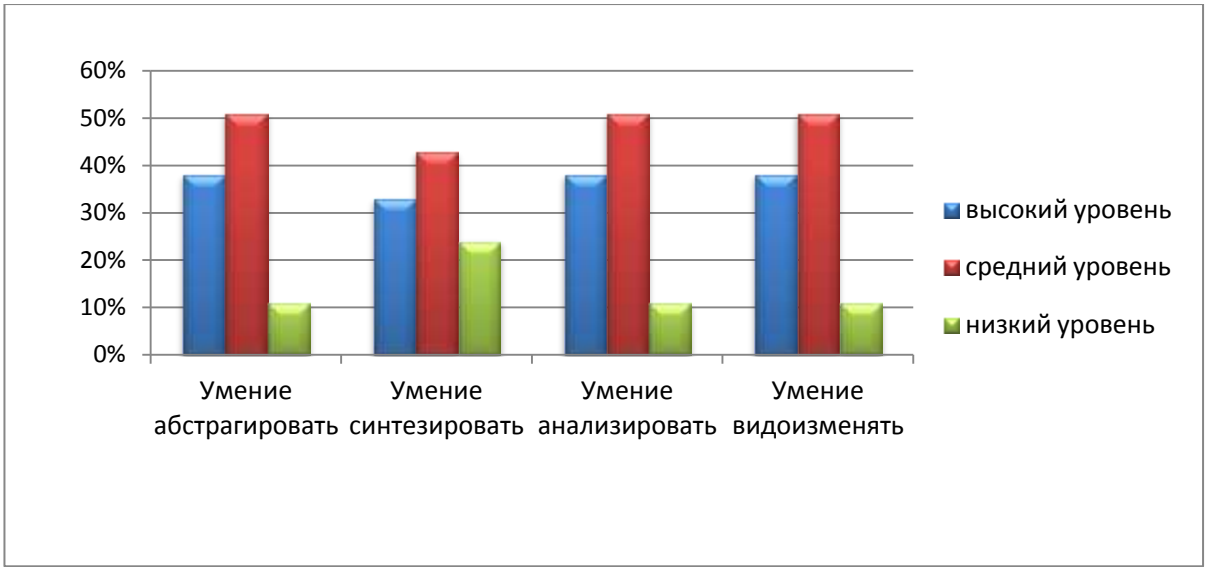


Рис. 3. Уровень сформированности конструктивных умений на контрольном этапе (в %)

Анализируя полученные данные, мы можем видеть, что в группе у большинства детей старшего дошкольного возраста уровень сформированности конструктивных умений повысился.

У 2 детей старшего дошкольного возраста (11%) конструктивные умения так же, как и в констатирующем эксперименте, сформированы слабо либо не сформированы, так как дети ими не пользуются. 11 детей (52%) используют конструктивные умения частично, не во всех работах, либо не все необходимые умения. У 8 детей (38%) отмечено полное и правильное использование конструктивных умений в работе на занятиях.

Также мы проанализировали уровень сформированности конструктивных умений по методике В.П. Дубровой. Данные анализа представлены в таблице 7, уровень ребёнка отмечен «+» в соответствующей колонке, и на рисунке 4.

Таблица 7

Сформированность конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста

№ п/п	И.Ф. ребёнка	**Уровень сформированности конструктивных умений**		
		высокий	средний	низкий
1	Нурсина А.	+		
2	Тимофей Б.	+		
3	Станислав Б.		+	
4	Яна Б.			+
5	Ксения В.	+		
6	Анна Г.	+		
7	Давлат Д.		+	
8	Кира К.		+	
9	Егор К.	+		
10	Захар К.		+	
11	Алиса Л.		+	
12	Максим Л.		+	
13	Адель М.			+
14	Самир С.			+
15	Марк С.			+
16	Арина С.	+		
17	Диана Т.	+		
18	Виктория Ф.		+	
19	Александр Ф.		+	
20	Давид Х.	+		
21	Алмаз Ч.		+	

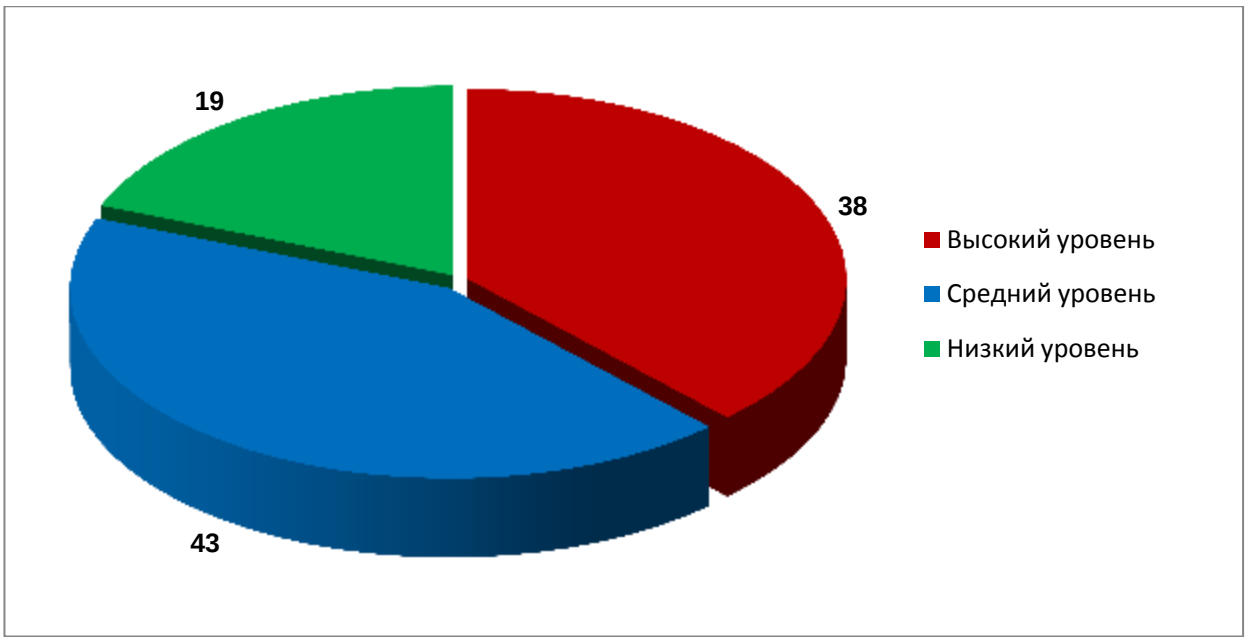


Рис. 4. Распределение детей по уровням сформированности конструктивных умений на контрольном этапе (в %)

Анализ результатов проведения методики показывает, что у большинства детей старшего дошкольного возраста уровень сформированности конструктивных умений повысился.

Низкий уровень остался у 4 детей (19%). Эти дети испытывают затруднения при правильном «чтении» схем, ошибаются в выборе деталей и их расположении относительно друг от друга. Допускают ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет чётких контуров, требуется постоянная помощь взрослого. 9 детей (43%) показали средний уровень сформированности конструктивных умений. Эти дети могут делать незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирать детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путём проб и ошибок» исправляют их. У 8 детей (38%) конструктивные умения сформированы на высоком уровне. Эти дети умеют самостоятельно делать постройку, используя образец, схему, действуют самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводят конструкцию правильно по образцу, схеме, им не требуется помощь взрослого.

Сравнительный результат уровня сформированности конструктивных умений приведён в диаграмме (см. рис. 5).

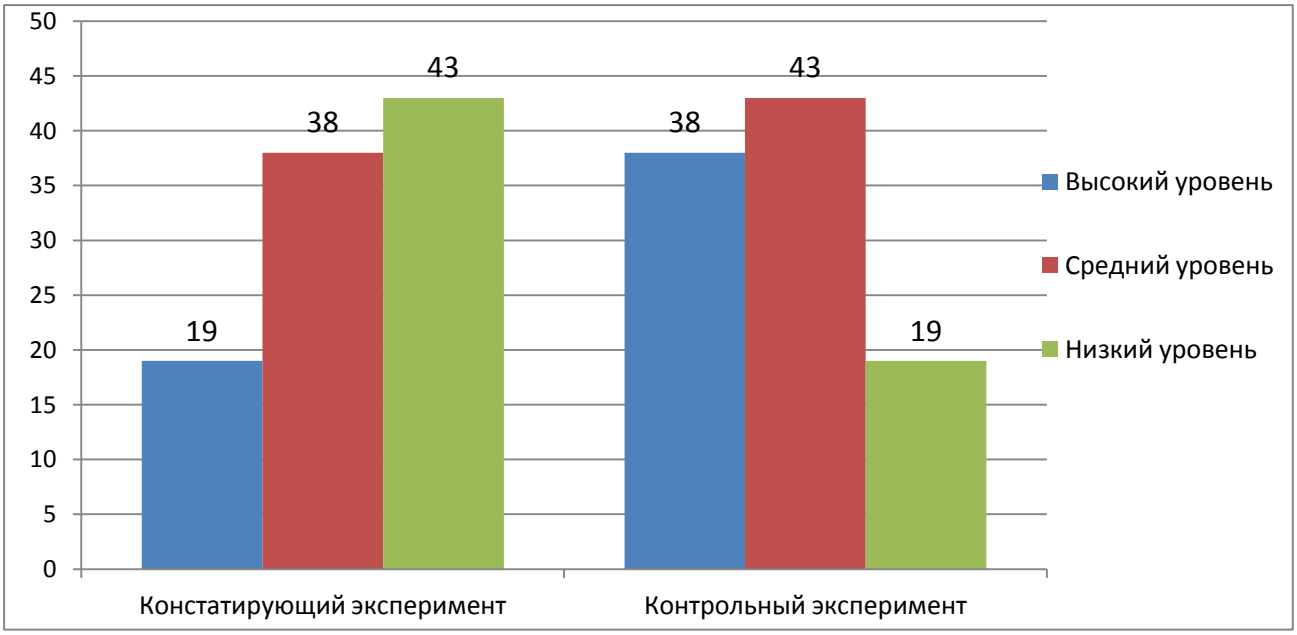


Рис. 5. Распределение детей старшей группы по уровням сформированности конструктивных умений на констатирующем и контрольном этапах (в %)

Как видим на рисунке 5, прослеживается чёткая положительная динамика. Это выразилось в количественных и качественных показателях.

Большинство детей показали способность самостоятельно делать постройки, используя образец, схему, действуют самостоятельно, правильно выбирают детали, не испытывают затруднения при размещение элементов конструкции относительно друг друга. Также можно отметить, что у детей развиты такие конструктивные умения, как умение расчленять и выделять составные части, умение видоизменять объект по заданным параметрам, умения узнавать и выделять объект, но пока ещё недостаточно сформировано умение собрать объект из готовых частей (синтезировать).

Родители проявляют интерес в дальнейшем развитии конструктивных умений своих детей. Это проявляется в выполнении наших рекомендаций и советов. Они чаще стали задавать вопросы, систематически присутствуют на консультациях и беседах, с большим желанием откликаются на просьбы.

Сделаем некоторые выводы.

Целью контрольного эксперимента явилось изучение результатов экспериментальной работы и подтверждение гипотезы исследования. Были использованы те же задания, что и на констатирующем этапе.

В ходе ВКР удалось определить эффективность проведённой работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники. Реализация поставленной задачи была бы невозможна без соблюдения ряда педагогических условий, в частности: создания РППС для занятий по конструированию; разработки и проведения ООД, направленной на формирование конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста; совместной деятельности воспитателей с родителями.

Таким образом, полученные результаты исследования дают основание сделать обобщённый вывод о том, что цель исследования достигнута и гипотеза подтверждена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тема выпускной квалификационной работы актуальна. Конструктор способен выполнить серьезную задачу, связанную с гармоничным и полноценным развитием ребёнка. С одной стороны, ребёнок увлечен творческой познавательной игрой, с другой, применение новой формы игры способствует всестороннему развитию ребёнка в соответствии с ФГОС ДО.

Робототехника – направление новое, инновационное, тем самым привлекает и детей, и родителей. Занятие данным видом деятельности – отличная возможность дать возможность ребёнку проявить конструктивные, творческие способности, а детскому саду возможность привлечь детей дошкольного возраста к техническому творчеству.

В *первой главе* ВКР рассмотрены теоретические основы развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста с использованием робототехники. В *первом параграфе* освещён широкий круг вопросов, связанных с развитием конструктивных умений. Рассматривается конструктивная деятельность детей дошкольного возраста. Даются определения понятий конструирования, конструктивных умений, конструктивного творчества. Делается вывод, что конструктивная деятельность способствует решению образовательных задач, так как в процессе конструирования детьми приобретаются умения и навыки построения, целенаправленного рассмотрения, наблюдения, формируются психические процессы, такие, как восприятие, ощущение, воображение, мышление. Конструктивные умения – это умения: узнавать и выделять объект; собрать объект из готовых частей; расчленить объект, выделить его составные части; видоизменять объект, трансформировать его в другой, с заданными параметрами.

Во *втором параграфе* затронута проблема использования в деятельности ДОО нового направления – робототехники. В настоящее время актуальной становится идея развития конструктивных умений дошкольников,

их интеллектуального, творческого развития на основе использования инновационных подходов, среди которых ведущее место занимает робототехника. Использование робототехники позволяет расширить возможности ОО «Познавательное развитие» с помощью организации игрового обучения конструкторами «LEGO». Образовательные конструкторы с возможностью программирования с помощью компьютера находят применение и в ДОО.

В *третьем параграфе* рассмотрены возможности использования робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста. Основная идея внедрения LEGO-конструирования и робототехники заключается в реализации более широкого использования в образовательной деятельности конструкторов LEGO.

Конструкторы LEGO построены по принципу от простого к сложному, обладают свойствами такими как: стремиться к бесконечности, заложена идея усложнения, несет полноценно смысловую нагрузку и знания.

Конструкторы ЛЕГО серии Образование (LEGO Education) – это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребёнок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить её.

Вторая глава ВКР включает описание и анализ экспериментальной работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники. В ходе констатирующего этапа эксперимента нами решались следующие задачи: подбор методик по выявлению уровня сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста, диагностика уровня сформированности конструктивных умений у детей, анализ РППС, анкетирование родителей воспитанников, анализ и обобщение результатов исследования. Показано, что уровень сформированности конструктивных умений у детей выявлен как средний и низкий. Большинство детей не умели правильно «читать» схему, ошибались в выборе деталей и их расположении относительно друг от друга,

допускали ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имела чётких контуров, требовалась постоянная помощь взрослого. РППС в старшей группе «Ромашка» недостаточно оборудована материалами для формирования конструктивных умений у детей. Родители не имеют достаточного представления о робототехнических конструкторах. Тем не менее, заинтересованность родителей в данной области остаётся высокой. Они возлагают самые различные ожидания на занятия робототехникой и даже проявляют желание к её освоению.

На основании полученных в ходе констатирующего эксперимента данных на следующем этапе был осуществлен формирующий эксперимент. Мы предположили, что конструктивные умения у детей старшего дошкольного возраста будут развиваться более эффективно средствами робототехники при следующих педагогических условиях: создание специальной LEGO-конструирующей среды; разработка и проведение ООД, направленной на развитие конструктивных умений у детей; совместная деятельность воспитателей с родителями.

В ДОО разработана и реализована программа дополнительного образования «Робототехника» для детей дошкольного возраста. Средствами, обеспечивающими реализацию конструктивно-модельной деятельности детей, выступали различные виды конструкторов: конструкторы без крепления (кубики, блочные строительные наборы); блочные конструкторы с деталями-соединителями (конструкторы с болтовым соединением, шарнирный конструктор). Также мы разработали картотеку игр с использованием LEGO-конструктора, организовали деятельность по нетрадиционным способам его использования. В частности, применили такие формы работы, как LEGO-печать и LEGO-трафарет.

На завершающем, контрольном, этапе эксперимента была проведена повторная диагностика детей, позволяющая отследить изменения, произошедшие после проведения формирующей экспериментальной работы, а также сравнить полученные данные с результатами констатирующего

эксперимента, что позволило сделать выводы об эффективности проведённой работы.

Большинство детей показали способность самостоятельно делать постройки, используя образец, схему, действуют самостоятельно, правильно выбирают детали, не испытывают затруднения при размещение элементов конструкции относительно друг друга. Также можно отметить, что у детей развиты такие конструктивные умения, как умение расчленять и выделять составные части, умение видоизменять объект по заданным параметрам, умения узнавать и выделять объект.

Таким образом, проведённый эксперимент подтвердил гипотезу исследования. Показано, что конструктивные умения у детей старшего дошкольного возраста будут развиваться более эффективно средствами робототехники при наличии определённых педагогических условий.

Полученные результаты исследования дают основание сделать обобщённый вывод о том, что цель исследования достигнута. Вместе с тем данное исследование не исчерпывает всех аспектов рассматриваемой проблемы. Ее дальнейшее изучение может быть продолжено в следующих направлениях: рассмотрение вопросов развития творческой активности у детей старшего дошкольного возраста в конструировании, разработка вопросов развития конструктивных умений детей на разных возрастных этапах дошкольного детства.

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»

Утверждаю: зав. кафедрой
«02» июля 2021 г.

Задание

По выпускной квалификационной работе студента Литухиной Галины Николаевны.

1. Тема работы «Использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста».

Утверждена приказом по Университету «16» июля 2021 г. №627/о

2. Срок сдачи студентом законченной работы «15» января 2022 г.

3. Исходные данные к работе:
Объект исследования – процесс развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста.
Предмет исследования – использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.
Цель исследования – выявить, теоретически обосновать и экспериментальным путем проверить педагогические условия, способствующие развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста в процессе использования робототехники.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:
- на основе анализа психолого-педагогической литературы уточнить особенности развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста;
- рассмотреть понятие «робототехника»;
- раскрыть влияние робототехники на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;
- изучить исходный уровень сформированности конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста;
- разработать и апробировать содержание работы по развитию конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста с использованием робототехники;
- изучить эффективность проведённой работы и сделать соответствующие выводы.

5. Календарный план

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Сроки выполнения этапов	Примечания
1.	Изучение и анализ литературы по проблеме ВКР: особенности развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста; понятие «робототехника»; влияние робототехники на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста	Июнь-август 2021 г.	
2.	Мероприятия по сбору практического материала: диагностика детей с целью выявления у них уровня сформированности конструктивных умений; анализ РППС, направленной на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста; анкетирование родителей воспитанников с целью выявления уровня осведомленности родителей о робототехнике и выяснения их отношения к внедрению робототехники в ДОО	Сентябрь 2021 г.	
3.	Проведение формирующего эксперимента	Сентябрь-декабрь 2021 г.	
4.	Проведение контрольного эксперимента, анализ и обобщение результатов исследования	Декабрь 2021 г.	
5.	Оформление выпускной квалификационной работы	Январь 2022 г.	

6. Дата выдачи задания «25» мая 2021 г.

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению _____
(подпись)

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студентки 4 курса
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиля «Дошкольное образование»,
факультета педагогики, психологии и социальных наук
Литухиной Галины Николаевны, выполненную на тему:
«Использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста»

Выпускная квалификационная работа Г.Н. Литухиной написана на актуальную тему. Робототехника – направление новое, инновационное, тем самым привлекает и детей, и родителей. Занятие данным видом деятельности – отличная возможность дать возможность ребёнку проявить конструктивные, творческие способности, а детскому саду возможность привлечь детей дошкольного возраста к техническому творчеству.

Работа Г.Н. Литухиной представляет собой удачную попытку исследовать проблему использования робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста. С этой задачей она успешно справляется.

В теоретической части работы студентка содержательно, логично обосновывает актуальность выбранной темы, раскрывает основные понятия данной проблемы. Г.Н. Литухиной уточнены особенности развития конструктивных умений у детей дошкольного возраста, рассмотрено понятие «робототехника», раскрыто влияние робототехники на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.

В ходе эксперимента Галине Николаевне удалось подтвердить гипотезу о том, что конструктивные умения у детей старшего дошкольного возраста будут развиваться более эффективно средствами робототехники при следующих педагогических условиях: создание специальной LEGO-конструирующей среды, направленной на осуществление игровой и познавательной деятельности детей дошкольного возраста; разработка и проведение ООД, направленной на развитие конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста; разработка содержания совместной деятельности воспитателей с родителями.

Большой практический интерес представляет разработанная и апробированная Г.Н. Литухиной в рамках исследования программа кружка «Робототехника» для детей старшего дошкольного возраста. Она может быть использована в работе педагогов ДОО.

В ходе написания работы Галина Николаевна продемонстрировала ответственность, трудолюбие, инициативность и устойчивый интерес к исследовательской деятельности.

Работа Г.Н. Литухиной имеет завершённый характер, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам студентов, и может быть представлена к защите.

Научный руководитель _____ Сычёва М.В., к.пед.н., доцент кафедры «Дошкольное и дефектологическое образование» факультета педагогики, психологии и социальных наук ПИ имени В.Г. Белинского Пензенского государственного университета

АНТИПЛАГИАТ
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

СПРАВКА

Пензенский государственный университет

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

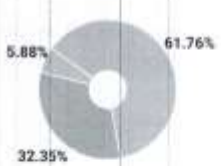
ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Литухина Галина Николаевна
Самоцитирование рассчитано для: Литухина Галина Николаевна
Название работы: Литухина Г.Н. Использование робототехники в процессе развития конструктивных умений у детей старшего дошкольного возраста.docx
Тип работы: Выпускная квалификационная работа
Подразделение: Кафедра "Дошкольное и дефектологическое образование"

РЕЗУЛЬТАТЫ

ЗАИМСТВОВАНИЯ	32.35%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	61.76%
ЦИТИРОВАНИЯ	5.88%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 04.12.2021



Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Сводная коллекция РГБ; Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Медицина; Диссертации НББ; Патенты СССР, РФ, СНГ; Модуль поиска "ПГУ"; СМИ России и СНГ

Работу проверил: Сычева Марина Владимировна
ФИО проверяющего

Дата подписи: 04.12.2021

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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнаутова Е.П. Социально-педагогическая практика взаимодействия семьи и детского сада в современных условиях. // Детский сад от А до Я. – 2009. – № 4. – С. 23-35.

2. Болотова А.К. Представления родителей детей дошкольного возраста о робототехнике. // Молодой ученый. – 2017. – № 10.1. – С. 15-16. – URL: https://moluch.ru/archive/144/40438/

3. Володина И.А. Предметно-развивающая среда в ДОУ в условиях реализации ФГОС. // Молодой учёный. – 2015. – № 11. – С. 1301-1304. – URL: https://moluch.ru/archive/91/19683/

4. Давидчук А.Н. Конструктивное творчество дошкольника. – М.: Просвещение, 1973. – 79 с.

5. Дятлова Н.В. Развитие конструктивной деятельности детей старшего дошкольного возраста. // Молодой ученый. – 2016. – № 14. – С. 536-537. – URL: https://moluch.ru/archive/118/32529/

6. Евдокимова В.Е., Устинова Н.Н. Использование робототехнических устройств как основы для обучения конструированию и программированию в старшем дошкольном возрасте. // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 2 (69). – С. 250-252. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-robototehnicheskih-ustroystv-kak-osnovy-dlya-obucheniya-konstruirovaniyu-i-programmirovaniyu-v-starshem-doshkolnom

7. Ерофеева Е.М. Конструирование для дошкольников: Книга для воспитателя детского сада. / Е.М. Ерофеева, Л.Н. Павлова, В.П. Новикова. – М.: ТЦ Сфера, 2007. – 339 с.

8. Заболоцкая В.В., Николаева Л.В. Робототехника как новое направление в работе с детьми дошкольного возраста. // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 4-9. – URL: http://eduherald.ru/ru/article/view?id=17694

9. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – М.: Изд.-полиграф. центр «Маска», 2013. – 100 с.

10. Коноваленко С.В. Развитие конструктивной деятельности у дошкольников. – М.: Детство-Пресс, 2012. – 112 с.

11. Куцакова Л.В. Конструирование из строительного материала. – М.: Мозаика-Синтез, 2017. – 76 с.

12. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. – М.: Мозаика-Синтез, 2010. – 259 с.

13. Лиштван З.В. Игры и занятия со строительным материалом. – М.: Просвещение, 1971. – 160 с.

14. Лобанова Е.А. Дошкольная педагогика: учебно-методическое пособие. – Балашов: Николаев, 2005. – 76 с. – URL: http://pedlib.ru/Books/1/0481/1_0481-1.shtml

15. Лоренсо Л.С. Формирование способностей к наглядному моделированию на занятиях по конструированию в разных возрастных группах детского сада. // Возрастные особенности развития познавательных способностей в дошкольном детстве. – М., 2010. – 175 с.

16. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО: пособие для педагогов-дефектологов. – М.: РУДН, 2007. – 104 с.

17. Нечаева В.Г. Конструирование в детском саду. – М.: Кронос, 2010. – 301 с.

18. Новикова И.В. Конструирование из бумаги в детском саду. – Ярославль: Академия развития, 2010. – 96 с.

19. Осипенко Н.В., Волкова Ю.В. LEGO-конструирование как средство создания образовательной среды, ориентированной на интересы ребёнка, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья. // Образование и воспитание. – 2017. – № 1.1. – С. 17-20. – URL: https://moluch.ru/th/4/archive/52/1774/

20. Павлова О.В. Изобразительная и конструктивно-модельная деятельность. Подготовительная группа. Комплексные занятия. – М.: Учитель, 2014. – 188 с.

21. Парамонова Л.А. Конструирование как средство развития творческих способностей детей старшего дошкольного возраста: теория, практические рекомендации, конспекты занятий для слушателей курсов повышения квалификации и читателей, интересующихся темой детского конструирования. // Дошкольное образование. – 2008. – № 17-18 (233). – С. 78-85.

22. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду. – М.: Академия, 2002. – 192 с. – URL: http://bookre.org/reader?file=597917

23. Пастюк О.В. Дошкольная педагогика в схемах и таблицах. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 196 с.

24. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 года № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования». – URL: https://firo.ranepa.ru/files/docs/do/fgos/pr1155.pdf

25. Прокофьев А.С. Робототехника в детском саду. // Сборник материалов Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста». – 2015. – № 14. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/robototehnika-v-detskom-sadu

26. Развитие мышления и умственное воспитание дошкольника. // Под ред. Н.Н. Поддьякова, А.Ф. Говорковой. – М.: Педагогика, 1985. – 200 с.

27. Ремезова Л.А. Развитие конструктивной деятельности у старших дошкольников с нарушением зрения. – Самара: Издательство ООО «НТЦ», 2002. – 136 с. – URL: http://pedlib.ru/Books/4/0015/4-0015-1.shtml

28. Сакулина Н.П. Методика обучения изобразительной деятельности и конструированию: учебное пособие. / Под ред. Н.П. Сакулиной, Т.С. Комаровой. – М.: КРОНОС, 2009. – 272 с.

29. Ташкинова Л.В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду». // Инновационные педагогические технологии: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). – Казань: Бук, 2016. – С. 230-232. – URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/190/10278/

30. Трубайчук Л.В. Дошкольная педагогика: Учебное пособие. / Л.В. Трубайчук, С.Д. Кириенко, С.В. Проняева. – Челябинск: ООО «Издательство РЕКПОЛ», 2010. – 290 с.

31. Урунтаева Г.А. Дошкольная психология: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – 5-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 336 с. – URL: http://pedlib.ru/Books/4/0387/4_0387-143.shtml#book_page_top

32. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: НАУКА, 2011. – 263 с. – URL: http://www.lschool4.ru/images/stories/A3/pdf/fillipov.pdf

33. Ханова Т.Г., Сунеева И.В. Развивающий потенциал конструирования и робототехники в дошкольном образовании. // Государственный советник. – 2018. – № 2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-robototehnicheskih-ustroystv-kak-osnovy-dlya-obucheniya-konstruirovaniyu-i-programmirovaniyu-v-starshem-doshkolnom

34. Шайдурова Н.В. Развитие ребенка в конструктивной деятельности. –М.: ТЦ Сфера, 2008. – 128 с.

35. Шаталова Н.П. Азбука конструктивного обучения: монография. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – 204 с. – URL: http://window.edu.ru/resource/883/77883/

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Методика диагностики сформированности конструктивных умений посредством наблюдения

Цель наблюдения: определение сформированности конструктивных умений.

При проведении наблюдения отслеживались следующие конструктивные умения:

1. Умение узнать и выделить объект (видеть существенное, то есть умение абстрагироваться);

2. Умение собрать объект из готовых частей (синтезировать);

3. Умение расчленить, выделить составные части (анализировать);

4. Умение видоизменять объект по заданным параметрам, получая при этом новый объект с заданными свойствами.

Приложение 2

Диагностика уровня сформированности конструктивных умений

ИФ ребенка	1 Побуждение	2 Знания, представления		3 Умения									
	интерес к данному виду деятельности	название цвета детали	название формы детали	умение группировать детали		умение скреплять детали разными способами	умение работать				умение анализировать постройку, выделяя части целого	умение планировать предстоящую постройку	умение строить элементарные постройки по творческому замыслу
				по цвету	по форме		по объемному образцу	по образцу, изображенному на картинке	используя пошаговую схему (технологические карты)	по инструкции			

Критерии оценки показателей:
Высокий уровень – выполняет самостоятельно;
Средний уровень – выполняет с помощью взрослого;
Низкий уровень – не выполняет.

Инструментарий сбора информации

Критерии диагностики			Диагностический инструментарий
1 Побуж-дение	интерес к данному виду деятельности		Наблюдение за деятельностью детей при построении LEGO-конструкций.
2 Знания, представ-ления	название цвета детали		«Запомни и выложи ряд» – выставляется ряд деталей с соблюдением цветовой закономерности. Воспитатель подчёркивает, что для лучшего запоминания надо понять закономерность, с которой поставлена деталь в образце. Дети в течение нескольких секунд рассматривают образец и выстраивают его в той же последовательности, по памяти.
	название формы детали		«Отгадай» – одному из детей завязывают глаза и предлагают отгадать на ощупь форму детали.
3 Умения	умение группи ровать детали	по цвету	«Кто быстрее» – детям предлагается корзина с большим набором деталей. Предлагается найти по 5 деталей каждого цвета (красный, желтый, зеленый, синий).
		по форме	«Кто быстрее» – детям предлагается корзина с большим набором деталей. Предлагается найти по 5 деталей каждой формы (кубик, кирпичик, клювик, кнопочка).
	умение скреплять детали разными способами		«Собери модель» – дети собирают модель под диктовку воспитателя. При определении взаимного расположения деталей, используя наречия «сверху», «посередине», «слева», «поперек».
	умение работа ть	по объемному образцу	«Собери модель по памяти» – воспитатель показывает детям, в течение нескольких секунд, модель из 3-4 деталей, а затем убирает её. Дети собирают модель по памяти и сравнивают с образцом.
		по образцу, изображенному на картинке	«Собери модель по картинке» – воспитатель предлагает детям собрать постройку по картинке. Дети собирают модель по картинке, сравнивая её с изображением.
		используя пошаговую схему (технологические карты)	«Собери модель» – воспитатель предлагает пошаговую схему сбора модели ребёнку. Оценивает самостоятельность деятельности ребёнка.

		по инструкции	«Собери модель по ориентирам» – воспитатель диктует детям, куда выставить деталь определённого цвета и формы. Используются следующие ориентиры положения: «левый верхний угол», «левый нижний угол», «правый верхний угол», «правый нижний угол», «середина правой стороны», «середина левой стороны», «над», «под», «слева от», «справа от».
	умение анализировать постройку, выделяя части целого		«Домик в деревне» – воспитатель предлагает детям проанализировать постройку. Выделить и обозначить части постройки (дом: стены, окна, крыша, дверь, труба; деревья, забор и т.д.)
	умение планировать предстоящую постройку		Беседа – воспитатель предлагает ребёнку рассказать, как он будет строить какую-либо модель (например: дом).
	умение строить элементарные постройки по творческому замыслу		«Подарок маме» – воспитатель предлагает детям придумать и самостоятельно построить подарок для мамы.

Приложение 3

Анкета для родителей

Уважаемые родители! Просим Вас ответить на вопросы анкеты, целью которой является изучение некоторых аспектов внедрения робототехники в дошкольном образовании. Вопросы анкеты содержат возможные варианты ответов. Выберите из них те, которые наиболее близки для Вас, отметьте их, обведя стоящую напротив букву. Благодарим за участие!

Пол ребёнка_____
Возраст_____

1. Знакомы ли Вы с понятием «робототехника»?_____
_____

2. Знакомы ли Вы с робототехническими конструкторами? Назовите их. _____
_____

3. Напишите слова, которые ассоциируются у Вас с понятием «робототехника». _____
_____

4. Как Вы считаете, какова основная цель развития конструктивных умений детей в детском саду:

А. Научить детей играть с разнообразными конструкторами;

Б. Развивать у детей навыки ориентирования в пространстве;

В. Развивать способности к изменению заданной формы объекта согласно заданным условиям;

Г. Развивать универсальные психические функции мышления, памяти, внимания, воображения.

5. Посещает ли Ваш ребёнок кружок для детей дошкольного возраста, связанный с конструированием роботов? Если да, то чем было обусловлено решение посещать кружок робототехники?_____
_____

6. Ваше отношение к внедрению робототехники в дошкольном детстве:

А. Положительное;

Б. Отрицательное;

В. Нейтральное.

7. Что Вы видите наиболее важным в процессе занятий с детьми робототехникой:

А. Приобретение определенных умений;

Б. Возможность участия в конкурсах, соревнованиях, конференциях;

В. Пребывание ребёнка в ситуации успеха;

Г. Расширение кругозора, получение новых знаний;

Д. Приобретение новых друзей;

Е. Возможность творчества;

Ж. Приобретение профессиональных знаний и умений.

8. Как Вы считаете, созданы ли в детском саду условия для развития конструктивных умений детей?_____

9. Часто ли Ваш ребёнок в домашней обстановке проявляет интерес к конструированию? Что вы делаете для того, чтобы поддержать этот интерес? _____
_____

10. Какие конструкторы у Вас дома? _____
_____
_____

11. Как часто Вы уделяете внимание и время совместному конструированию вместе с ребёнком? _____

12. Интересна ли была для Вас тема опроса?

А. Тема интересна;

Б. Тема не интересна;

В. Затрудняюсь ответить.

Большое спасибо Вам за участие!

Приложение 4

Тематическое планирование (старшая группа)

Тема	*Цели*	*Оборудование*	*Кол-во занятий*	*Предполагаемый результат*
		СЕНТЯБРЬ		
Вводное занятие	Введение. (Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Техника безопасности).	Конструкторы LEGO WeDo	1	Дети знакомятся с новым для них видом деятельности.
Знакомство с новым видом конструктора	Введение детей в робототехнику с помощью LEGO WeDo	Робототехнический конструктор с программным обеспечением	1	Познакомиться с программным обеспечением.
Волчёк	Показать новые детали схемы. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования.	Конструктор LEGO WeDo	2	Знать и понимать схему Работа с программным обеспечением.
Животные леса	Знакомство с тайгой и зоной лесов: создание модели животного из конструктора LEGO WeDo по замыслу детей на примере модели медведя, лягушки, зайца, крота и др. животных зоны лесов	Конструктор LEGO WeDo	1	Знать и понимать схему Работа с программным обеспечением.
«Три медведя»	Моделирование персонажей сказки «Три медведя»	Конструктор LEGO WeDo	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Моделирование животных и жилищ леса, фигур животных по карточкам	Показать новые детали схемы. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования.	Конструктор LEGO WeDo	2	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением Уметь собирать модели по выбору.

ОКТЯБРЬ				
Танцующие птицы	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Воспитывать творческие способности	Конструктор LEGO WeDo. Схемы.	2	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
По замыслу детей и на примере модели льва, крокодила, зебры, страуса, бегемота и других животных саванны	Продолжать выполнять задание с предыдущего занятия. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Воспитывать творческие способности. Учить доводить дело до конца. Развивать терпение	Конструктор LEGO WeDo. Схемы.	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Обезьянка-барабанщи-ца	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки. Развивать творческую инициативу и самостоятельность	Конструктор LEGO WeDo. Схемы.	2	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Моделиро-вание фигур животных с опорой на рисунки	Продолжать выполнять задание с предыдущего занятия. Учить детей понимать схему. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Воспитывать творческие способности	Конструктор LEGO WeDo. Схемы.	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.

Создание моделей любимого животного	Продолжать выполнять задание с предыдущего занятия. Учить детей понимать схему. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Воспитывать творческие способности	Конструктор LEGO WeDo. Схемы.	2	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
НОЯБРЬ				
Знакомство с джунглями Освоение схемы построения внешнего вида животных обитающих в джунглях.	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки.	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Конструиро-вание по замыслу	Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть её тему, давать общее описание. Развивать творческую инициативу и самостоятельность	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	2	Уметь собирать модели по выбору.
Рычащий лев	Закреплять представления о видах конструктора. Развивать способность анализировать, делать выводы	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	1	Уметь собирать модели по выбору и замыслу.
Порхающая птица	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки.	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.

Создание модели животного из конструктора LEGO WeDo по замыслу детей и на примере модели обезьяны, птиц и других обитателей джунглей.	Вызвать у детей интерес к новому заданию. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки.	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Моделирование человеческой фигуры	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки.	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Моделирование персонажей произведения «Маугли»	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Закреплять полученные навыки. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки.	Конструктор LEGO WeDo. «Модели животных и птиц»	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
ДЕКАБРЬ				
Голодный аллигатор	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Закреплять полученные навыки.	Конструктор LEGO WeDo. Схемы	2	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Создание мультипли-кационного фильма «Приключение Маши	Продолжать работу. Развивать творчество, фантазию, навыки конструирования. Учить доводить дело до конца. Воспитывать	Конструктор LEGO WeDo. Схемы	2	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.

и Степы в Африке».	усидчивость.			
«В лес чудес мы поедем с тобой» – моделирование фантастического животного	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Закреплять полученные навыки. Воспитывать творческие способности	Конструктор LEGO WeDo. Схемы	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
«Там чудеса, там леший бродит» – конструирование модели чудища по собственному замыслу	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Закреплять полученные навыки. Воспитывать творческие способности	Конструктор LEGO WeDo. Схемы	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Сооружение фигур динозавров	Показать новую модель. Вызвать у детей интерес к новому заданию. Развивать мелкую моторику рук и навыки конструирования. Закреплять полученные навыки. Воспитывать творческие способности	Конструктор LEGO WeDo. Схемы	1	Знать и понимать особенности схемы. Работа с программным обеспечением.
Сани для Деда Мороза	Рассказать детям про Новый год. Подвести детей к постройке модели саней для Деда Мороза. Воспитывать у детей желание помочь. Развивать самостоятельность.	Разные виды конструкторов	1	Уметь собирать модели по выбору и замыслу.

Приложение 5

Конспекты ООД по конструированию с элементами робототехники

Танцующие птицы

Цель: реализация развивающей функции обучения дошкольников через техническое творчество, создание модели «Танцующие птицы».

Задачи:

- учить создавать модели птиц и программировать их на выполнение действий с помощью конструктора LEGO Education WeDo;
- учить простым действиям с компьютером;
- развивать воображение и творческие способности, коммуникативные качества, познавательный интерес у детей;
- воспитывать информационную культуру, эстетическое восприятие окружающего мира;
- воспитывать интерес к техническим видам творчества.

Демонстрационный материал: презентация, схемы на компьютере.

Технические средства: 2 ноутбука с установленной программой LEGO Education WeDo, конструкторы LEGO Education WeDo, проектор, экран.

ХОД ООД

– Здравствуйте, ребята и гости! Я очень рада видеть вас.

Есть у радости подруга,
В виде полукруга,
На лице она живет,
То куда-то вдруг уйдет,
То внезапно возвратится.
Грусть-тоска её боится.
Что это? (улыбка)

Подарим всем гостям улыбку и хорошее настроение. А теперь я хочу пригласить вас в страну робототехники.

– А знаете ли вы, кто такие роботы? (ответы детей)

– Правильно, ребята! Робот – это автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма. Робот действует по заложенной в его металлическое тело программе, а информацию получает от датчиков. Роботы – это помощники человека.

– Составлением программ для роботов занимается человек какой профессии? (программист).

– Программист – это специалист, занимающийся разработкой программ для различных роботов. А созданием моделей роботов занимается кто? (инженер-конструктор).

– Ребята, посмотрите, почтальон принес нам письмо, а в нем загадка:

Они летать умеют,

Их пух и перья греют.

Кто это? (птицы)

Хоть на улице и морозная погода и еще много снега, но по календарю уже какое наступило время года? *(весна).*

– А что весной делают птицы? (возвращаются из теплых стран на свою Родину).

– Совсем скоро птицы вернуться к нам. А как таких птиц называют? *(перелётные).* Правильно. Все птицы делятся на: (перелётных и зимующих).

– А каких перелётных птиц вы знаете?

– А зимующих?

Игра «Посади птичку на дерево» (разделить всех птиц на зимующих и перелетных и рассадить на два разных дерева).

– Сегодня я вам предлагаю сконструировать модели роботов танцующих птиц. После выполнения моделей мы с удовольствием посмотрим, как они будут двигаться.

– Перед тем как приступим к работе, давайте вспомним правила безопасности при работе с конструктором LEGO и с компьютером:

Нельзя передвигать компьютеры и мониторы; включать и выключать компьютеры самостоятельно; пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры; ударять по клавиатуре, нажимать бесцельно на клавиши.

Сборку моделей производят на крышке от конструктора, следим за тем, чтобы детали не падали, не засовываем их ни в уши, ни в нос, не берём в рот.

– Молодцы! Мы с вами дружные ребята, поэтому будем делать все вместе, помогая друг другу.

– Ну что, готовы? Открываем нашу программу, находим модель. Все нашли?

– Приступаем к выполнению работы. Внимательно смотрите на инструкцию, не забывайте придерживать детали при креплении.

– Мы с вами отлично работаем, но давайте немножко отдохнем. Физкультминутка «Птичья стайка».

– Продолжаем свою работу. Я уверена, что у всех все получится.

– Все молодцы! Справились с заданием. А сейчас запрограммируйте свою модель, чтобы она танцевала (двигалась).

Для этого необходимо подключить датчики к компьютеру, открыть программу и нажать кнопку «пуск».

Дети конструируют двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать.

Механизмы подключаются к компьютеру, работают, птички танцуют и поют.

– Молодцы, ребята! Как вы считаете, мы сегодня справились с поставленными задачами?

– Что показалось трудным?

– С чем справились быстро?

– Что нового узнали и чему научились?

– Вам, ребята, спасибо. Вам помогла ваша дружба и умные правильные действия.

Обезьянка-барабанщица

Цель: проведение испытания модели «Обезьянка-барабанщица».

Задачи:

▪ познакомить детей с кулачковым механизмом, его применением в жизни;

- учить детей пользоваться меркой;
- закреплять умение делать выводы по результатам испытания и заносить результаты в таблицу;
- развивать ритмический слух;
- формировать навыки сотрудничества;
- воспитывать интерес к техническим видам творчества.

Демонстрационный материал: презентация, схемы на компьютере.

Технические средства: 2 ноутбука с установленной программой LEGO Education WeDo, конструкторы LEGO Education WeDo, проектор, экран.

ХОД ООД

Вступительная часть:

– Здравствуйте, ребята. Я рада снова вас видеть. Во время нашей прошлой встречи вы в парах собрали модель обезьянки, которая будет играть на барабане. Все модели у нас заработали и сегодня я предлагаю вам провести испытания этой модели, изменяя её конструкцию. Но прежде, чем мы приступим к испытаниям, давайте вспомним, какие элементы приводят руки обезьяны в движение?

– Большое зубчатое колесо и кулачки.

– Все верно. Такой механизм называется кулачковым. Хотите узнать, где в жизни мы можем встретиться с применением этого механизма?

Основная часть:

Дети садятся. Воспитатель показывает картинки.

– Ребята, кулачковый механизм применяется в механизмах мотоциклов и автомашин. В наших домах кулачковый механизм можно встретить в дверных замках и швейных машинах. Наша обезьянка должна играть на барабанах, но таких маленьких барабанов в нашем саду нет. Как нам найти выход из этой ситуации?

– Мы можем использовать подручные материалы (кубики, баночки, кукольную посуду).

– Молодцы! На столе вы видите разные предметы. Как вы думаете, все ли предметы мы можем использовать в качестве барабанов? (на столе стоят

деревянные кубики, жестяные баночки, пластмассовая и металлическая посуда для кукол; все предметы разной высоты).

– Нет, некоторые предметы слишком высокие или наоборот слишком низкие для нашей обезьянки.

– Ребята, как же нам выбрать предметы, которые подойдут нам по высоте?

– Нужно воспользоваться меркой.

– Верно! Возьмите в руки мерки и подберите предметы, равные её высоте (дети с помощью мерки отбирают предметы).

– Теперь, когда мы отобрали барабаны, я предлагаю вам на время превратиться в обезьянок.

Физкультурная минутка.

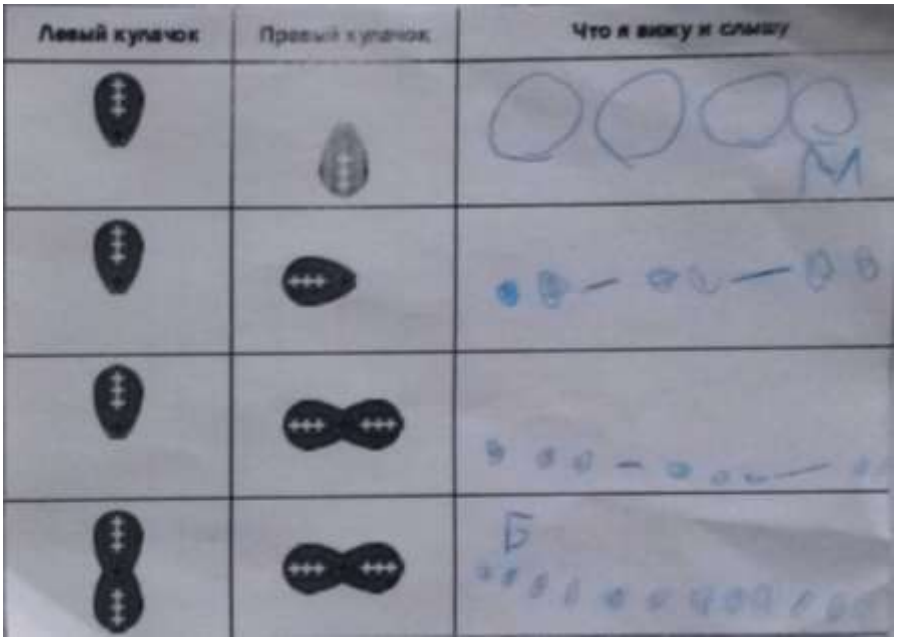
(дети выполняют движения в соответствии с текстом)

Мы весёлые мартышки,
Мы играем громко слишком,
Мы в ладоши хлопаем,
Мы ногами топаем,
Надуваем щёчки,
Скачем на носочках
И друг другу даже
Язычки покажем.
Дружно прыгнем к потолку,
Пальцы поднесём к виску,
Оттопырим ушки,
Хвостик – на макушке.
Шире рот откроем,
Гримасы все состроим.
Как скажу я цифру «три» –
Все с гримасами замри!
«Раз – два – три!»

– Ребята, теперь мы сядем за компьютеры и начнем испытания нашей модели. Результаты испытаний мы будем заносить в таблицу: каждый удар

мы будем обозначать точкой, а промежуток между ударами – прямой линией (дети садятся за компьютеры, воспитатель раздает каждому таблицу для занесения результатов испытаний).

- Испытание 1. Левый кулачок смотрит вверх, а правый вниз. Дети делают вывод о том, что барабанная дробь будет равномерной. В таблице испытаний рисуют только точки.
- Испытание 2. Левый кулачок смотрит вверх, правый – влево. Дети делают вывод о том, что между ударами появилась пауза. В таблице рисуют 2 точки, прямая, 2 точки, прямая и т.д.
- Испытание 3. Левый кулачок смотрит вверх, с правой стороны устанавливаются 2 кулачка – один смотрит влево, а другой – вправо. Дети делают вывод о том, что до появления паузы левая рука делает 2 удара, а правая только один. В таблице рисуют 3 точки, прямая, 3 точки, прямая и т.д.
- Испытание 4. С левой стороны устанавливается 2 кулачка – один смотрит вверх, другой вниз, правая сторона остается без изменений. Дети делают вывод о том, что удары стали чаще, пауза пропала. В таблице испытаний рисуют только точки.



Заключительная часть:

– Ребята, все вы успешно провели испытания и справились с заполнением таблицы. А сейчас давайте превратимся в барабанщиков и поиграем.

Игра «Передай ритм».

Ход игры: Дети становятся друг за другом и кладут руки на плечи впереди стоящего. Ведущий (последний в цепочке) отстукивает ритм на плече того, за кем стоит. И тот передает ритм следующему ребёнку. Последний участник (стоящий впереди всех) «передает» ритм, хлопая в ладоши или отстукивая на барабане.

Рычащий лев

Цель: создание модели «Рычащий лев».

Задачи:

- развивать умение работать по инструкции;
- учить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств с помощью конструктора LEGO WeDo;
- познакомить детей с особенностями жизни львов;
- формировать навыки сотрудничества;
- воспитывать интерес к техническим видам творчества.

Демонстрационный материал: презентация, схемы на компьютере.

Технические средства: 2 ноутбука с установленной программой LEGO Education WeDo, конструкторы LEGO Education WeDo, проектор, экран.

ХОД ООД

Вступительная часть:

– Здравствуйте, мои юные робототехники! Нашу встречу сегодня я предлагаю начать с отгадывания загадки:

Его уважают за храбрость и силу.
Он издавна власти, могущества символ.
Роскошная грива подобна короне,
Он в мире зверей восседает на троне.
С семейством своим терпелив он и нежен.
Конфликт же с самцом-чужаком неизбежен.
Под сенью деревьев он днем отдыхает,
Лениво за прайдом своим наблюдает.
А ночью, когда в небе звезды заблещут,

От рыка его все в округе трепещут.

Никто не хотел бы навлечь его гнев.

Зовут африканского хищника…

– Лев!

– Молодцы! Вы правильно отгадали мою загадку. Ребята, а что вы знаете о львах? (дети дают ответы в соответствии со своими знаниями).

– Хотите узнать о жизни львов еще больше?

Основная часть:

Дети садятся на стульчики. Воспитатель показывает презентацию «Интересные факты о львах».

– Лев с незапамятных времен является синонимом силы, мощи и храбрости и отваги. В силу этого у людей появились поговорки: «силен, как лев» или «львиное сердце». В древнем Египте льва считали священным животным. Лев – это зверь, который представляет опасность и для животных, и для человека. В средние века многие королевские дворы украшались свой герб изображениями льва, для того, чтобы показать всем свою силу, власть и могущество. Морда льва – это как отпечатки пальцев у человека. Нет двух львов с одинаковыми мордами. Когти льва могут достигать в длину 7 см. У взрослого льва – 30 зубов. Несмотря на огромные зубы, львы на самом деле не жуют пищу, а глотают большие куски мяса. Ночное зрение льва в шесть раз лучше, чем у человека. У львов самое маленькое сердце из всех хищников. В возрасте до 2-х лет львы не умеют рычать. Рёв взрослого льва настолько громкий, что слышен на расстоянии до 8 километров. Ребята, а где в нашем городе мы можем увидеть льва?

– В зоопарке.

– А знаете ли вы, что в стране робототехники тоже бывают львы. Наши друзья Маша и Макс во время прогулки встретили одного льва. Хотите собрать льва из LEGO? (дети отвечают) Но прежде чем приступить к сборке давайте сделаем наши пальчики более ловкими и сильными.

Пальчиковая гимнастика.

Мы вчера ходили с папой *Шагают пальчиками по коленям*

В зоопарк, смотреть на льва:

У него такие лапы! *Сжимают и разжимают кулачки*

Вот такая голова! *Рисуют руками большой круг*

На картинке лев не страшный, *Поворачивают кисти рук ладонями вверх*

А по «правде» – ой-ой-ой! *Закрывают руками лицо*

Испугалась я ужасно:

До чего же он большой! *Поднимают руки вверх*

До чего же он лохматый, *Взъерошивают волосы на своей голове*

А во рту клыки торчат. *Указательными пальцами показывают клыки*

Если б я была не с папой, *Скрепляют пальцы в замочек*

То могла бы закричать.

Дети делятся на пары, смотрят видеоролик о том, как Маша и Макс встретили льва, собирают модель по предложенной инструкции. Воспитатель контролирует процесс сборки, при необходимости помогает ребятам.

– Ребята, я вижу, что все вы успешно справились с заданием и смогли собрать модель льва. А теперь, давайте составим программу, предложенную нашими друзьями и приведем нашего льва в движение (дети составляют программу по образцу, выполняют запуск модели).

Заключительная часть:

– Ребята, как вы думаете, почему наш лев может двигаться?

– Мотор передает энергию малому зубчатому колесу. Оно передает энергию коронному зубчатому колесу, которое начинает вращать ось и лев встает на передние лапы.

– Молодцы! А сейчас я предлагаю вам отправиться на охоту.

Игра малой подвижности «Мы охотимся на льва».

Дети садятся в круг.

– Сегодня мы с вами будем играть в нашу любимую игру «Мы охотимся на льва». Хочу вам напомнить правила: если я говорю громко, то вы говорите тихо. Если я говорю тихо, то вы говорите громко. Отправляемся на охоту? Тогда положите все руки на колени. (При повторе слов ребята повторяют и движения.)

– Мы охотимся на льва. (Хлопают руками по коленям.)

– Не боимся мы его. (Продолжают хлопать по коленям.)

– У нас хорошее ружье. (Продолжают хлопать по коленям.)

– И большой кинжал, во! (Победно выбрасывают руку с поднятым вверх большим пальцем.)

– Что это такое? (Разводят руками.)

– Это болото!

– Через болото напрямик! (Поднимают руки вверх и описывают дугу.)

Быстро-быстро хлопают по коленкам.

Далее слова повторяются сначала, но слово «болото» заменяется на:

горы (делают вид, что лезут по канату),

джунгли (делают рубящие движения руками).

Голодный аллигатор

Цель: создание и программирование модели «Голодный аллигатор» с помощью конструктора «ПервоРобот LEGO WeDo»

Задачи:

- формировать умение работать с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo по предложенным инструкциям по сборке модуля;
- развивать конструктивные умения, воображение, творческие способности, коммуникативные качества, познавательный интерес детей, развивать мелкую моторику;
- обогащать словарный запас детей.

Технические средства: 2 ноутбука с установленной программой LEGO Education WeDo, базовый набор конструктора LEGO Education WeDo «ПервоРобот», проектор, экран, посылка, конверт.

ХОД ООД

Дети и воспитатель встают в круг.

Организационный момент. *(Создание эмоционального фона)*.

В этой группе все друзья

Я, ты, он, она.

Обними соседа слева,

Обними соседа справа.

Погладь соседа слева,

Погладь соседа справа.

Улыбнись соседу слева,

Улыбнись соседу справа.

Все мы дружная семья

Я, ты, он, она.

Входит почтальон с посылкой и большим конвертом.

– Это вам. Эту посылку и конверт принесли рано утром, сказали отдать срочно ребятам. Вот держите, распишитесь. До свидания.

– Давайте откроем и посмотрим что в посылке. *(открывают)*

– Смотрите, это конструктор. А что написано в письме? Давайте откроем и прочитаем. *(Читает письмо)*

Здравствуйте ребята! Пишет вам Незнайка. Я живу в сказочной стране. У меня есть жаркий, удивительный остров, который называется «Сафари-парк». На острове живут: черепахи, вараны, но нет только одного вида животных – рептилий. А какого, вы узнаете из загадки.

Он на экваторе живет.

И у него огромный рот.

Он солнце в сказке проглотил.

Кто? Догадался? – …. *(крокодил)*»

Я Вам высылаю конструктор LEGO, чтобы Вы мне помогли сделать крокодила.

– Давайте для Незнайки мы с вами сделаем необычного друга. Но мы с вами сделаем сегодня не крокодила, а «голодного» аллигатора. В мире есть только две страны, где обитают представители этого рода – это США и Китай. Единственным местом на Земле, где аллигаторы и крокодилы сосуществуют вместе, является Флорида. А кто знает в чём разница между крокодилом и аллигатором? *(Ответы детей)*.

Самое большое различие – в их зубах. Когда челюсти у крокодила сомкнуты, то виден большой четвёртый зуб нижней челюсти. У аллигатора же верхняя челюсть закрывает эти зубы. Также их можно отличить по форме

морды: у настоящего крокодила морда острая, V-образная, у аллигатора – тупая, U-образная.

Физкультурная минутка. «Веселый Сафари-парк»

Это лев. Он царь зверей. *(Дети идут по кругу не торопливо).*

В мире нет его сильней. *(Размеренно, с гордо поднятой головой).*

А смешные обезьяны *(останавливаются, ставят ноги на ширине плеч).*

Раскачали все лианы *(согнув в локтях руки с растопыренными пальцами, выполняют пружинку).*

А вот умный добрый слон *(пальцы рук прижаты к голове).*

Посылает всем поклон *(наклоны туловища вперед – вправо, вперед – влево).*

Леопард так быстро скачет *(выполняют легкие прыжки на месте, согнув руки в локтях).*

Словно мой любимый мячик.

Зебра головой качает, *(ноги на ширине плеч, руки согнуты в локтях и подняты до уровня плеча).*

К себе в гости приглашает *(приподнимая то правую, то левую ногу, дети раскачиваются из стороны в сторону).*

Вот удав меня пугает *(руки вытянуты вперед перед собой).*

И к себе не подпускает *(дети выполняют руками волнообразные движения).*

Вот павлин, он чудо-птица *(ходьба по кругу, руки назад, пальцы широко расставлены).*

И всегда собой гордится *(дети двигаются грациозно, легко переступая с ноги на ногу, оттягивая носок).*

Пони бегает, резвится, *(дети по кругу выполняют легкие подскоки).*

Хочет с нами подружиться *(руки двигаются вперед, назад в такт движениям ног).*

Воспитатель предлагает детям пройти за столы.

– Начнём нашу работу.

Практическая работа.

– Соберём эту модель, следуя пошаговой инструкции на экране. Кто сомневается, сможет ли он самостоятельно собрать эту модель, я буду дублировать ваши действия, если что-то будет вам непонятно, спрашивайте меня.

(Пошагово собираем модель «Голодный аллигатор»)

– У кого аллигатор готов, я предлагаю придумать для него имя. *(Дети называют)*

(Дети ставят готовых аллигаторов на стол)

Рефлексия

– Как Вы думаете, это большое, необычное семейство понравится Незнайке?

– Чем понравится?

– Что необычного в наших аллигаторах?

– Что Вас больше всего затрудняло, при сборке этой модели?

– Хотели бы Вы помочь еще раз Незнайке сделать из LEGO весёлых друзей, если он обратится?

– «Спасибо!» Вам скажет Незнайка, когда получит посылку.

(Дети самостоятельно укладывают аллигаторов в коробку)

– Вам, ребята, спасибо. Вам помогла ваша дружба и умные правильные действия.

Приложение 6

Фотоотчёт

TRANSFORMERS

Приложение 7

Картотека игр по LEGO-конструированию для детей старшего дошкольного возраста

«Чья команда быстрее построит?»

Цели:

- учить строить в команде, помогать друг другу;
- развивать интерес, внимание, быстроту, мелкую моторику рук.

Оборудование: набор лего-конструктора «Дупло», образец.

Ход: дети разбиваются на две команды. Каждой команде даётся образец постройки, например, дом, машина с одинаковым количеством деталей. Ребёнок за один раз может прикрепить одну деталь. Дети по очереди подбегают к столу, подбирают нужную деталь и прикрепляют к постройке. Побеждает команда, быстрее построившая конструкцию.

«Таинственный мешочек»

Цель: учить отгадывать детали конструктора на ощупь.

Оборудование: наборы деталей конструктора, мешочек.

Ход: воспитатель держит мешочек с деталями лего-конструктора. Дети по очереди берут из него одну деталь, отгадывают и всем показывают.

«Разложи детали по местам»

Цель: закреплять названия деталей лего-конструктора.

Оборудование: коробочки, детали лего-конструктора (клювик, лапка, овал, полукруг).

Ход: детям даются коробочки и конструктор. На каждого ребёнка распределяются детали по две. Дети должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто соберёт без ошибок, тот и выиграл.

«Светофор»

Цель:

- закреплять значения сигналов светофора;
- развивать внимание, память.

Оборудование: кирпичики лего красного, зеленого, желтого цвета.

1-й вариант:

Воспитатель – «светофор», остальные дети – «автомобили». Воспитатель показывает красный свет, «автомобили» останавливаются, жёлтый – приготавливаются, зелёный – едут.

2-й вариант:

Светофор и пешеходы переходят дорогу на зелёный свет.

3-й вариант:

На красный свет дети приседают, на жёлтый – поднимают руки вверх, на зелёный – прыгают на месте.

«Найди такую же деталь, как на карточке»

Цель: закреплять названия деталей лего-конструктора «Дупло».

Оборудование: карточки, детали лего-конструктора «Дупло», плата.

Ход: дети по очереди берут карточку с чертежом детали лего-конструктора «Дупло», находят такую же и прикрепляют её на плату. В конце игры дети придумывают название постройки.

«Назови и построй»

Цели:

- закреплять названия деталей лего-конструктора «Дакта»;
- учить работать в коллективе.

Оборудование: набор лего-конструктора «Дакта».

Ход: воспитатель даёт каждому ребёнку по очереди деталь конструктора. Ребёнок называет её и оставляет у себя. Когда каждый ребёнок

соберёт по две детали, воспитатель даёт задание построить из всех деталей одну постройку, придумать ей название и рассказать о ней.

«LEGO-подарки»

Цель: развивать интерес к игре и внимание.

Оборудование: игровое поле, человечки по количеству игроков, игральный кубик (одна сторона с цифрой 1, вторая с цифрой 2, третья с цифрой 3, четвертая – крестик (пропускаем ход), LEGO-подарки.

Ход: дети распределяют человечков между собой. Ставят их на игровое поле, кидают по очереди кубик и двигают человечков по часовой стрелке. Первый человечек, прошедший весь круг, выигрывает, и ребёнок выбирает себе подарок. Игра продолжается, пока все подарки не разберут.

«Не бери последний кубик»

Цель: развивать внимание, мышление.

Оборудование: плата с башней.

Ход: играют два ребёнка, которые по очереди снимают один или два кирпичика с башни. Кто снимет последний, тот проиграл.

«Запомни расположение»

Цель: развивать внимание, память.

Оборудование: набор лего-конструктора «Дакта», платы у всех игроков.

Ход: воспитатель строит какую-нибудь постройку из восьми (не более) деталей. В течение короткого времени дети запоминают конструкцию, потом воспитатель её убирает, и дети пытаются по памяти построить такую же. Кто выполнит правильно, тот выигрывает и становится ведущим.

«Построй, не открывая глаз»

Цели:

- учить строить с закрытыми глазами;
- развивать мелкую моторику рук, выдержку.

Оборудование: плата, наборы конструктора.

Ход: перед детьми лежат плата и конструктор. Дети закрывают глаза и пытаются что-нибудь построить. У кого интересней получится постройка, того поощряют.

«Рыба, зверь, птица»

Цель: развивать память, внимание.

Оборудование: кирпичик лего.

Ход: воспитатель держит в руках кирпичик лего. Дети стоят в кругу. Воспитатель ходит по кругу, даёт по очереди всем детям кирпичик и говорит: «рыба». Ребёнок должен сказать название любой рыбы, затем даёт другому и говорит: «птица» или «зверь». Кто ошибается или повторяет, выбывает из игры.

Приложение 8

Методические рекомендации для родителей

Старший дошкольный возраст (5-6 лет). Такое деление иногда проводится в возрастной психологии для того, чтобы подчеркнуть те быстрые, качественные изменения психологии и поведения детей, которые в дошкольном детстве происходят каждые один-два года.

В старшем дошкольном возрасте конструкторская игра начинает превращаться в трудовую деятельность, в ходе которой ребёнок конструирует, создает, строит что-то полезное, нужное в быту. В таких играх дети усваивают элементарные трудовые умения и навыки, познают физические свойства предметов, у них активно развивается практическое мышление. В игре ребёнок научается пользоваться многими инструментами и предметами домашнего обихода. У него появляется и развивается способность планировать свои действия, совершенствуются ручные движения и умственные операции, воображение и представления.

Способности к конструктивной деятельности проявляются, например, в умении легко устанавливать пространственные отношения между элементами предмета, в быстром выделении опорных деталей, узлов конструкции, в умении внести изменения в решение конструкторско-технической задачи. Наиболее активно проявляются эти способности в сооружении построек, необходимых для игры, при конструировании по контуру, схемам, по условиям, по замыслам, в экспериментировании с конструктором.

Дети конструируют по условиям, заданным взрослым, но уже готовы к самостоятельному творческому конструированию из разных материалов. У них формируются обобщённые способы действий и обобщённые представления о конструируемых ими объектах.

Выбирая конструктор для ребёнка старшего дошкольного возраста, нужно учитывать его интересы. Например, если мальчик увлекается автомобилями, а девочками – феями, то игрушка должна быть посвящена

именно этой теме. Детям этого возраста уже интереснее конструктор, состоящий из небольших деталей.

Мальчикам, скорее всего, понравятся конструкторы с болтовым соединением, элементы которого скрепляются с помощью гаек и болтов. Они могут быть металлическими или пластиковыми. Последний вариант подойдет и для младших детей, так как детали конструктора довольно крупные, но резьба из пластика стачивается быстрее.

Детям 6-7 лет нужны более сложные и абстрактные конструкторы, к примеру, магнитные. Их детали представляют собой металлические шарики и намагниченные пластинки и палочки разного размера. Соединяя их, можно получить всевозможные модели зданий, животных, техники, части которых будут вращаться.

Также старшим дошкольникам может понравиться контурный конструктор из тонких гибких пластиковых трубочек, соединяющихся между собой с помощью пластмассовых креплений, или конструктор с деталями-палочками, из которых можно создать скелеты динозавра, технику и так далее.

Вопреки распространённому заблуждению, детский конструктор не должен быть излишне ярким. Но и не однотонным. Психологи говорят, что лучше, если развивающие игрушки будут основных цветов: красного, желтого, синего, зеленого – с этими цветами ребёнок знакомится в первую очередь.

Детали конструктора не должны травмировать пальцы ребёнка. Пластмасса должна быть достаточно мягкой, чтобы элементы легко скреплялись. Их можно без проблем взять с собой в дорогу или на отдых. Все детали такого конструктора делаются из вспененного материала, они очень прочные и в то же время гибкие, это позволяет по-разному скреплять их друг с другом.

Обращайте внимание на материал, из которого сделан конструктор. Поскольку конструкторы состоят из небольших деталей, важно, чтобы игрушка соответствовала гигиеническим требованиям.

Чем больше вариантов сборки у конструктора – тем лучше. Воздержитесь от покупки игрушки, играя с которой, ребёнок вынужден следовать образцу. Гораздо важнее возможность собирать собственные модели. Таким образом, развивается вариативность мышления, ребёнок учится проектировать, а затем сам воплощает свои идеи.

Конструкторы – это универсальные игры. Они увлекают детей любого возраста, как мальчиков, так и девочек. Конструктивные занятия полезны и являются основой для многих игр. Детские конструкторы – это игровые наборы, которые позволяют из отдельных деталей собирать всевозможные модели и различные постройки. Они бывают мягкие, твёрдые, гибкие, выполненные из разных материалов, с креплениями и без. Конструкторы важны и полезны для ребёнка. Прежде всего, тем, что получает первые математические представления, развивает сенсорное восприятия: знакомит с геометрическими фигурами и их свойствами, цветом, размером. Любой конструктор развивает пространственное мышление. Игры с конструкторами полезны для тренировки мелкой моторики. Конструктор поможет научить ребёнка доводить начатое дело до конца. Здесь важно участие взрослых. Пусть соберёт все детали конструктора и сложит в коробку. Так постепенно будет прививаться аккуратность. Правильно подобрать конструктор или строительный набор – важная задача. Ориентируйтесь на рекомендации производителя и на особенности ребёнка. Для строителей постарше такие наборы очень полезны: чем мельче детали, тем больше усилий придется прикладывать пальчикам!

При покупке ребёнку тематического конструктора (ферма, город, пиратский корабль), учитывайте его интересы. Может, сыну будет интересно возводить рыцарский замок, а вот дочке – нет. Она с большим удовольствием построила бы ферму и поиграла бы фигурками домашних животных. Будьте внимательны.

Играйте вместе с детьми! Игра – сказка. Можно строить не просто дом, а «Теремок». Пусть в нём поселятся и мышка, и лягушка, и остальные персонажи. Потом придёт медведь и всё разломает. Затем все звери с

малышом и мамой построят новый «Теремок» и заживут там ещё лучше! Можно построить «Пряничный дом» или «Заюшкину избушку».

Подъёмный кран. Смастерить можно из детского ведра и верёвки. Привязываем верёвку к ведру, перебрасываем верёвку через спинку стула – и кран готов!

Нагружаем в ведро детали конструктора, тянем за верёвку – и груз поднимается. Разгружаем, а затем опускаем его за новым грузом.

Есть ли у вас план? Если к конструктору прилагаются схемы для сборки разных моделей, учите ребёнка ими пользоваться. Возможно, читать схемы получатся не сразу. Помогайте ему, подсказывайте. А позже пусть он попробует построить по своей задумке.

Исправить ошибку. Постройте по схеме модель, умышленно допустив ошибку. Сможет ли ребёнок её исправить? А потом поменяйтесь местами: ребёнок строит с ошибкой, а вы исправляете.

Что за фигура? Рассматривая кубики, конусы и другие фигуры, обращайте внимание детей на их свойства. Как называется фигура? Где у неё вершины? Где грани? На что похожа?

Кубики, кирпичики, другие детали конструкторов могут стать «участниками» не только строительных игр.

Считалочки. Детали конструктора удобно использовать в качестве счётного материала. Например, можно детали пересчитывать, а также решать с ними примеры на сложения и вычитание («было пять, положи ещё две, сколько стало?»), попросить ребёнка выложить столько же деталей, сколько уже лежит на столе.

Кубики, цилиндры, кирпичики – чем не трафареты! Предложите ребёнку сначала их обвести, потом заштриховать. Или превратить в весёлых человечков, дорисовав глаза, руки, ноги. Такое задание развивает пальчики и готовит их к письму.

Конфетки. Маленькие детали конструктора могут играть роль кукольной еды: конфеток, печенья. Дети могут раскладывать их по тарелкам и сервировать стол.

Занимаясь с ребёнком, не забывайте о самом важном: конструкторы – это не только «развивалки» и «обучалки», а просто увлекательные игрушки, способные подарить всей семье много часов замечательных игр. Конструируйте с удовольствием!

Советы родителям по использованию LEGO:

1. Покупайте LEGO в соответствии с возрастом.
2. Играйте в конструктор LEGO вместе с ребенком. Обучайтесь сами и помогайте ребенку.
3. Старайтесь создать эмоциональный настрой на игру.
4. Начинайте игру со вступительной беседы.
5. Умейте планировать постройку.
6. Не подавляйте инициативу ребенка, не делайте за него все сами.
7. Старайтесь построить то, что планировали.
8. Разговаривайте с ребенком во время игры. Называйте детали, задавайте вопросы (Что ты строишь? Как ты это построил?)
9. Доводите постройку до конца.
10. Имейте образцы и схемы построек, так вашему ребенку будет проще.
11. Пробуйте обговаривать и обыгрывать получившиеся постройки.

План работы с конструктором

Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)

Дети знакомятся с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование.

Как научить робота двигаться? (основы программирования)

формируются представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: - что происходит после запуска и остановки цикла программы? Как изменить значение входных параметров программы. Какие функции выполняет блоки программы.

Забавные механизмы

Занятия посвящены изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения.

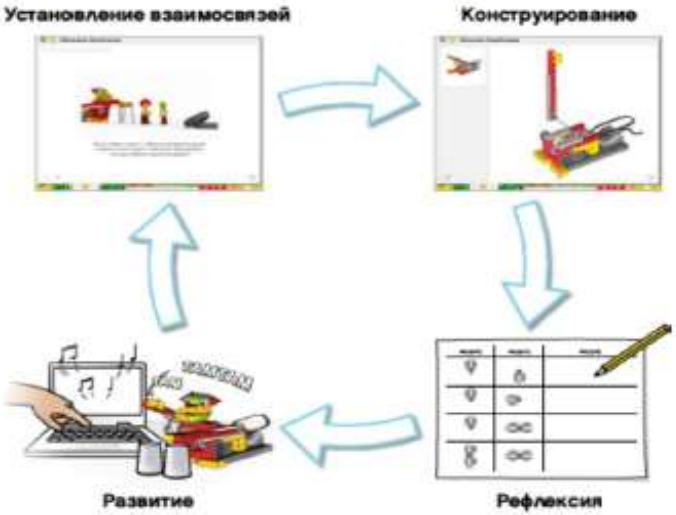
Зоопарк

На занятиях «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» воспитанники программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Человекоподобные роботы (андроиды)

На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей.

ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ



МБДОУ ДС №28 г. Кузнецка

Литухина Галина Николаевна

Интерактивный конструктор LEGO WeDo

ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОНСТРУКТОР “ LEGO WEDO” ?

Конструктор LEGO Education WeDo – увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет воспитанникам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции. WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже "из коробки" готовы к использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы. Откройте своим воспитанникам увлекательный мир робототехники WeDo.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ

LEGO WeDo предоставляет педагогам средства для достижения целого комплекса образовательных целей:

Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.

Установление причинно-следственных связей.

Анализ результатов и поиск новых решений.

Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.

Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.

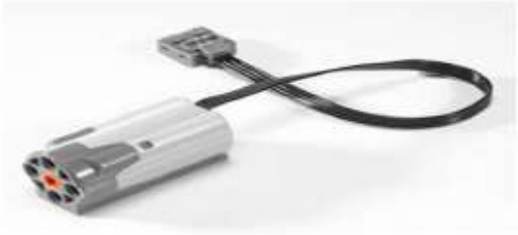
Проведение систематических наблюдений и измерений.

Использование таблиц для отображения и анализа данных.

Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.

Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.

Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.



В КОНСТРУКТОРЕ:

1) 158 элементов

2) Коммутатор LEGO® USB Hub
Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo™. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером.

3) Мотор
Можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера.

4) Датчик наклона
Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

5) Датчик движения
Обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

Анкета для родителей «Дети и Легоконструктор»

«Дети и ЛЕГО - конструкторы»

1. Какие конструкторы предпочитает ваш ребенок? (перечислите, пожалуйста)_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Покупаете ли вы своему ребенку ЛЕГО- конструкторы? Какие? Почему?_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. Как вы оцениваете работу кружка конструированием в ДОУ №29 «РОБОТОТЕХНИКА LEGO WeDo»

для детей 6 – 7 лет с использованием современного оборудования:

образовательные конструкторы LEGO для детей («Забавные механизмы», «Зоопарк», «Человекоподобные роботы»);

Поделитесь, пожалуйста , своим мнением.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4. СИТУАЦИЯ. Вы купили новый конструктор для своего ребёнка. Ваши дальнейшие действия *(обвести вариант ответа):*

☐ *отдали коробку с конструктором ребёнку и попросили собрать конструкцию по приложенной схеме;*

☐ *потратили вечер на то, чтобы следить за тем, как ребёнок собирает конструкцию, подсказывая порядок действий и помогая в случае необходимости;*

☐ *потратили вечер на то, чтобы собрать игрушку самостоятельно и отдали ребёнку готовую конструкцию для игры.*

5. Ваши предложения по развитию творческих способностей дошкольников средствами ЛЕГО –конструирования дома и в детском саду. Поделитесь, пожалуйста, своими идеями и предложениями.

_____

_____

_____

_____

_____

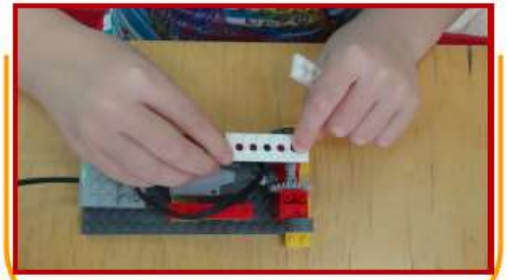
_____

Благодарим за ответы!!

МБДОУ ДС №28 г. Кузнецка

Литухина Галина Николаевна

10 интересных фактов о конструкторе Лего



10 ИНТЕРЕСНЫХ ФАКТОВ О КОНСТРУКТОРАХ ЛЕГО.

Интересного о Лего можно написать много. Но есть некоторые довольно общие факты, которые наверняка, тем не менее, покажутся интересными.

Факт №1. Название "Lego" произошло от фразы "leg godt" и означает на датском языке "играем с удовольствием".

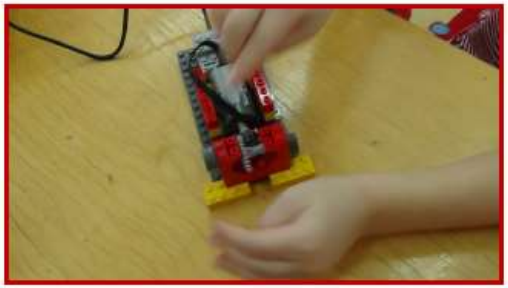
Факт №2. Изначально Лего выпускала деревянные игрушки. А первые пластмассовые конструкторы в её ассортименте появились лишь в конце сороковых годов прошлого столетия.

Факт №3. Купить конструктор Лего можно в магазинах ста тридцати стран. Ими играют свыше 400 миллионов как детей, так и взрослых в мире. А фабрики производителя изготовляют по 20 миллиардов деталей ежегодно.

Факт №4. Если все до сих пор выпущенные Лего кубики разделить между людьми на планете поровну, то каждому из нас достанется их около семидесяти штук.

Факт №5. В мире продаётся по семь конструкторов Лего в каждую секунду.

Факт №6. Если собрать кирпичики Лего числом 40 миллиардов - то есть, всего двухгодичный объём продукции компании - из них можно построить столб высотой аж до Луны.



Факт №7. В книгу рекордов Гиннеса вошла построенная из Лего железная дорога - в качестве самой большой. Длина конструкции - 545 метров.

Факт №8. Разнообазие конструкторов Лего в наши дни насчитывает более 600 видов и более 2000 неповторимых элементов. Для контактных площадей всех деталей принят одинаковый шаг, так что соединять детали из разных серий можно без проблем. А вот способов соединения их - великое множество. Например, пару, у которой по восемь выступов, соединить можно 24-мя способами, а для тройки таких способов аж 1060.

Факт №9. В состав пластмассы, из которой изготовлены детали Лего, включён бария сульфат. Эта абсолютно безопасная для организма соль прекрасно видна на рентгеновских снимках. Так что если ребёнок случайно проглотил одну из деталей конструктора, обнаружить её таким образом довольно легко.

Факт №10. Робот Джиттер, который был построен братьями Шварцбах из известного обучающего конструктора Lego Mindstorm, в 2010 году побывал в космосе. Программа робота, написана была, кстати, на языке Java. А заданием его был сбор предметов в невесомости внутри международной космической станции. И Джиттер успешно с этим заданием справился.

История самой известной игрушки

Конструктор «Лего» появился в 50-х годах прошлого века, он произвел революцию и положил начало бурному развитию конструкторов.

Тогда Оле Кирк Кристиансен в своей мастерской, названной Lego (на датском языке leg godt – «играй хорошо»), он вдвоем с сыном начал изготавливать деревянные игрушки (трактора, грузовики, автомобильчики). Но игрушки из дерева быстро теряли товарный вид, к тому же, были тяжелыми.

Позднее LEGO решается перейти на пластик, даже не подозревая, что это уже шаг к успеху. Следующий шаг Оле удается сделать благодаря помощи изобретателя Хиллари Фишера Пейджа. Изобретатель считал, что, только разбираясь в психологии ребенка, можно создавать хорошие игрушки. Поэтому он часами пропадал на детских площадках, играя с их маленькими посетителями. Ему было 2 интересно наблюдать, как они используют те или иные предметы.

К концу сороковых годов прошлого столетия LEGO мог представить покупателю более двухсот вариантов моделей конструктора. В разгар 1955 года компания выпускает детский набор LEGO, который позже превратился в конструктор, который мы все знаем и так любим.

В отличие от предыдущих строительных наборов, LEGO предложил детали, которые скреплялись между собой, в результате полученные постройки были прочными и устойчивыми, что по достоинству оценили дети всего мира.

Сейчас известно о существовании целых парков развлечений, которые созданы при помощи модулей LEGO. Площадь самого известного Леголенда (г. Биллунд) составляет 100 000 квадратных метров. На его строительство потребовалось 8 миллионов модулей.

Дизайнеры создали столько тематических коллекций, что кубики лего стали мечтой и подростков и структурно мыслящих взрослых. Из мелких пластиковых деталей можно собрать все - от орбитальной станции до острова сокровищ. Сегодня LEGO является одной из самых популярных в мире компаний по производству пластиковых конструкторов и игрушек. LEGO по праву носит титул лидера в производстве образовательных игровых наборов, т. к. разрабатывает и производит продукцию для развития детских творческих способностей и воображения.

МБДОУ ДС №28 г. Кузнецка

Литухина Галина Николаевна

LEGO и педагогика

LEGO И ПЕДАГОГИКА

Лего-конструкторы современными педагогами причисляются к ряду игрушек, направленных на формирование умений успешно функционировать в социуме, способствующих освоению культурного богатства окружающего мира.

Конструкторы LEGO – это занимательный материал, стимулирующий детскую фантазию, воображение, формирующий моторные навыки.

Детскими педагогами и психологами установлено, что в случае если в жизненном развитии ребёнка отсутствуют образные, тематические игры - он может неадекватно воспринимать окружающий его мир реальности, может возникнуть дефект менталитета.

Игрушки LEGO дают возможность не только собрать конструктор по прилагаемой инструкции, но и играть с ней, собирать и разбирать все новые и новые модели, используя детали не одного, а двух и более наборов LEGO.

Таким образом игра даже с одним набором конструктора лего можно собрать практически бесконечное число вариантов игрушек и моделировать свои истории для игр с ними.

Отметим, что в отличие от компьютерных игр, быстрая смена сюжета в которых перегружает психику ребёнка, с конструкторами LEGO дети сами выбирают тот темп игры, который удобен им, придумывая свои, новые сюжеты снова и снова, собирая различные модели.

В процессе «общения» с конструкторами LEGO у детей происходит:

1. Развитие психических процессов: – памяти (дидактическая игра «Вспомни и собери»); – внимания (дидактическая игра «Что изменилось»);
2. Развитие сенсорных эталонов: – цвет (дидактическая игра «Змейка»); – форма (дидактическая игра «Двойняшки»); – величина (дидактические игры «Крути волчок и выбирай», «Башни»);
3. Развитие речи: – дидактические игры «Спина к спине», «Небольшие проекты», «Угадай мою модель», «Выдумки»;
4. Отработка необходимых знаний по математике (счет, состав числа, временные представления);
5. Знакомство с окружающим миром: – дидактические игры «Знакомство с правилами дорожного движения», «Знакомство со стилями архитектуры и конструирование зданий».