

**Региональная конференция
по научно-техническому творчеству школьников
«Лабиринты науки»**

секция Конструкторская деятельность

Тема исследовательской работы

Увлекательно – познавательное LEGO - конструирование.

Автор
Копейкин Егор Андреевич
5 класс
МОУ Николо-Кормская СОШ

Научный руководитель
Шестерикова
Анна Владимировна,
педагог доп. образования
МОУ Николо-Кормская СОШ

Рыбинский муниципальный район
2022 г.

Оглавление

	страница
1. Введение.....	3-4
2. Основная часть.....	4-9
1.2. Влияние LEGO-конструирования на развитие мышления	5-8
2.1 Интервью с педагогом Кванториума.....	8-9
2.2 Создание автомодели.....	9
Заключение.....	9-10
Список литературы.....	10
Приложения.....	11-16

*«...Руки учат голову,
затем поумневшая голова учит руки,
а умные руки снова и уже сильнее
способствуют развитию мозга».*

В современной практической педагогике накоплен немалый опыт по развитию мышления при помощи разных видов детской деятельности. Одной из эффективных, по мнению многих специалистов, является конструирование. Одно из составных частей конструкторской деятельности - LEGO – конструирование на сегодняшний день является предметом особого внимания, так как является, по мнению специалистов, эффективным методом развития мышления. LEGO-конструирование специалисты относят к особому виду детской деятельности, к базовому виду творческой деятельности, в ходе которой у детей развиваются основные мыслительные процессы. Любой конструктор «LEGO» обладает очень важными для развития ребёнка возможностями [4, с. 238].

LEGO, появившись в 50-х гг. XX века в Дании, произвёл революцию, положил начало бурному развитию конструкторов. В отличие от предыдущих строительных наборов, данный конструктор предложил детали, которые скреплялись между собой. В результате полученные постройки были прочными и устойчивыми.

Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес как у детей, так и взрослых к современной технике. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Я с пяти лет увлекаюсь конструированием. Сначала у меня был интерес к различным видам конструктора. Мне нравилось заниматься сборкой. Чем старше я становился, тем мне интересней было конструировать, используя

тематический ЛЕГО. В этом году я начал посещать кванториум, и заниматься сборкой автомоделей.

Кванториум- это творческая площадка по созданию технических объектов. Атмосфера в стенах кванториума очень позитивная, спокойная.

Сборные автомобили и автомобили на радио управлении – это ещё одно мое увлечение. Мне стало интересно, а возможно ли сделать все необходимые механизмы для автомобиля из лего – конструктора в стенах кванториума, чтобы автомодель смогла двигаться.

Таким образом, возникла идея более подробно начать узнавать об особенностях организации конструкторской деятельности в Кванториуме, о роли занятий с LEGO для саморазвития, а также изучить вопрос об особенностях создания инерционных автомоделей. Возникла **гипотеза**: возможно ли создать автомодель (уменьшенную копию настоящего автомобиля – внедорожника со всеми механизмами, приводящими её в движение), используя LEGO – конструктор.

Цель работы: расширить представление о возможностях LEGO и создать универсальную автомодель со всеми механизмами, используя LEGO – конструктор.

Задачи:

1. Расширить свой кругозор знаний о LEGO - конструировании;
 2. В домашних условиях создать модель автомобиля, используя LEGO - конструктор.
- создание автомодели в домашних условиях.

Нами были определены основные **методы** исследования:

- изучение литературы по теме исследования;
- интервью;
- практическая деятельность – сборка автомодели.

1.2. Влияние LEGO-конструирования на развитие мышления

В современной практической педагогике накоплен немалый опыт по развитию мышления при помощи разных видов детской деятельности. Одной из эффективных, по мнению многих авторов, является конструирование. В чём польза конструкторов LEGO для ребёнка?

LEGO-конструирование специалисты относят к особому виду детской деятельности, к базовому виду творческой деятельности, в ходе которой у дошкольников развиваются все основные мыслительные процессы. Любой конструктор «LEGO» обладает очень важными для развития ребёнка-дошкольника возможностями.

Н.Ю. Лавкина выделяет следующие преимущества LEGO-конструкторов:

- широкие технические характеристики;
- многофункциональность;
- эстетический внешний вид;
- возможность при конструировании совмещать игровую и образовательную деятельность» [5].

Все вышеперечисленные возможности говорят об универсальности LEGO-конструкторов. Кроме того, они позволяют каждому ребёнку проявить свою индивидуальность. Все конструкторы «LEGO» имеют возрастные характеристики, поэтому их легко применять в разном возрасте. Включение детей в систематическую конструкторскую деятельность на данном этапе можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения). Созидательная деятельность осуществляется по теме, образцу, замыслу.[1]

Существует несколько LEGO конструкторов Среди них: – LEGO Duplo. Эта серия разработана для детей от двух до шести лет, в каждом наборе

учитываются возрастные особенности детей каждой группы, что отражается и в количестве деталей, и в их размере, а также в цветовой гамме и тематической направленности. Для среднего дошкольного возраста конструктор выпускается в усложненной версии – LEGO Classic. Например, уменьшается размер деталей, что способствует развитию мелкой моторики рук, а это положительно влияет на общее мыслительное развитие ребёнка. – LEGO Juniors или LEGO City. Данные конструкторы предназначены для детей с четырёх лет и содержат стандартные блоки для строительства, так как дети среднего дошкольного возраста уже могут оперировать с подобными деталями. Для развития мышления детей большую роль играет практическая значимость LEGO-конструкторов, которая основана на том, что дети учатся строить по схемам.

Кроме того, при обучении с опорой на LEGO-конструирование можно решать и другие образовательные задачи, предусмотренные ФГОС ДО. Используя конструкторы серии «LEGO», педагог может ставить перед детьми понятные для них цели и в то же время интересные им. [2]

Таким образом, в игре, не замечая того, они обучаются, приобретают необходимые знания, умения и навыки. Однако главное, на что направлено LEGO-конструирование – это развитие мышления, развитие интеллектуальных способностей детей. А работа с конструктором одновременно и пробуждает интерес детей к новому, к творчеству, к решению задач, а также развивает изобретательность, инициативность, познавательный интерес и целеустремленность [4, с. 238]. Несомненно, конструирование способствует развитию.

Далее хотелось бы уделить внимание тому, в каких сферах развитие детей идёт в первую очередь. В процессе присоединения деталек друг к другу, мышцы рук развиваются быстрее, ловкость пальцев тоже, а за всем этим активно подтягивается, между прочим, речевой аппарат. LEGO развивает креативность и нестандартное мышление. Придумывая собственные модели,

дети учатся сочетать детали разных форм, цветов и размеров. Играя в LEGO самостоятельно, можно создавать самые разные модели, начиная от домика фермера, заканчивая инопланетным космическим кораблём. При этом у детей почти нет ограничений по виду и конструкции моделей, а значит, и нет страха сделать что-то неправильно. Именно эти условия и создают атмосферу для развития воображения и креативности. LEGO развивает внимание, умение планировать и решать проблемы. Создавая модели, дети учатся планировать свою деятельность, находить и решать проблемы, происходит развитие произвольного внимания. При встрече с проблемой, ребёнку приходится перепроверить предыдущие шаги и проанализировать, где была допущена ошибка. Все эти навыки ещё не раз пригодятся в школе и во взрослой жизни. [3]

LEGO развивает пространственное и логическое мышление. Создавая модели самостоятельно и по схеме, а также с участием взрослых, ребёнок постепенно знакомится с понятиями цвета, размера, формы, симметрии и баланса и постоянно имеет возможность использовать эти знания: конструктор будет стоять только при условии, что у него будут ножки одинаковой длины, два маленьких блока можно заменить одним большим, маленькая площадь основания делает конструкцию неустойчивой. Детальки нужно считать, а при построении конструкций учитывать их устойчивость, вес, баланс и размер. Все эти и многие другие открытия позволяют заложить прочную базу для последующего обучения математике и физике, а также формирует познавательную мотивацию. LEGO способствует развитию речи.

Играя в конструктор, в компании сверстников или взрослого, ребёнок учится объяснять свои идеи, описывать процесс конструирования и затруднения, которые встретились на пути. Словарный запас и определенные тематические познания пополняется за счёт обсуждения моделей: например, спереди у машины есть капот, место, куда заливают

бензин, называется топливный бак, а вещи водитель может складывать в багажник.

Моделирование позволяет свободно планировать и проектировать свою модель, учит наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму изделия, доказывать целесообразность и пользу создаваемой модели. Слово «модель», как известно, «modulus» - мера, образец. Оно имеет множество значений и оттенков, и используется как в профессиональной и научной деятельности, так и в обыденной жизни. В научных исследованиях модель - это созданный человеком искусственный объект или явление, отображающий основные свойства реального объекта или явления. Исследуя свойства модели, человек получает новые знания о реальном объекте или явлении. При обучении модель используется как средство наглядности для получения знаний о реальном объекте, например, модели домов, предметов мебели, сухопутного, морского и наземного транспорта.

Важно отметить, что при создании новых изделий и предметов решаются творческие задачи потому, что, прежде всего, в изделиях всегда должно быть что-то новое, то, чего не было в ранее созданных образцах.

2.1 Интервью с педагогом Кванториума

Изучив вопрос о влиянии LEGO-конструирования на развитие ребенка, мне стало интересно узнать мнение взрослых людей, которые связали свою жизнь с конструкторской деятельностью, а именно преподаванием LEGO-конструирования. Мы сформулировали ряд вопросов, которые мне были интересны и я взял интервью у своего педагога в Кванториуме.

Вопросы представлены в **приложении 1**.

Проанализировав полученные данные, мы выявили следующее:

Наш педагог – творческий и интересный человек, стремящийся сделать занятия для детей ещё более интересными, используя индивидуальный подход в работе. Также стремится самосовершенствовать свои компетенции,

для насыщения образовательной программы новыми технологиями и формами обучения.

Подробно ответы педагога можно увидеть в **приложении 2**.

2.2 Создание модели автомобиля.

Изучение теоретического материала и проведение интервью вызвало у меня ещё больший интерес к созданию автомодели. Возник вопрос, а получится ли создать с помощью LEGO-конструктора автомодель, приближенную к действительности по своим функциям.

Для создания автомодели я использовал несколько тематических LEGO-конструкторов.

Процесс создания всех механизмов автомобиля (подвеска, амортизация, двигатель и другое) оказался очень интересным.

Фотоотчет о проделанной работе можно увидеть в **приложении 3**.

Результатом написания второй главы нашей исследовательской работы стало то, что мы подтвердили, выдвинутую в начале работы гипотезу. Действительно, можно с помощью LEGO-конструирования создать в домашних условиях модель автомобиля на пульте управления.

Заключение

Таким образом, занятия моделированием и конструированием имеют огромное значение в становлении личности ребенка. Они способствуют раскрытию творческого потенциала личности, вносят вклад в процесс формирования эстетической культуры ребенка, его эмоциональной отзывчивости. Приобретая практические умения и навыки, дети получают возможность удовлетворить потребность в созидании, реализовать желание что-то создавать своими руками.

Исследовательская работа состояла из нескольких **этапов**:

- сбор и обработка информации;
- анализ и обобщение полученных материалов;

Работа посвящена приобретению знаний о положительном влиянии LEGO-конструирования на развитие ребенка, а также для практического воплощения автомодели.

Работу можно использовать как материал для выступления на уроке или классном часам, посвященным транспорту, увлечениям. Мы считаем, что выдвинутая нами гипотеза подтверждена, задачи решены, и цель исследовательской работы достигнута.

В дальнейшем мы обязательно расширим рамки данного исследования:

-планируем интервью взять у педагогов других направлений Кванториума.

- создать автопарк, с различными видами автомоделей.

Список литературы.

- 1.Альтшуллер Г.С. Поиск новых идей: от озарения к технологии. Теория и практика решения изобретательских задач/ Г.С. Альтшуллер//Кишинев- 1989.
- 2.Брушлинский А.В. Субъект: мышление, учение, воображение. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: НПО «Модэк», 1996. – 392 с.
- 3.Ветошкина Ю.А. LEGO-конструирование – что это, модная игра или серьезное занятие? – М., 2014. – 192 с
- 4.Гучанова А.С. Лего-конструирование как средство развития творческого мышления старших дошкольников. // Молодой учёный. – 2019. – №11. – С. 238-240. – URL: <https://moluch.ru/archive/249/57211/>
5. Лавкина Н.Ю. Программа дополнительного образования детей «ЛЕГО-СПЕКТРО». // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. – URL: <http://nsportal.ru>

Интервью — это лучший способ узнать об интересующем вопросе у более опытного в данном направлении человека. Чтобы получить как можно больше полезной информации, необходимо заранее продумать вопросы, которые будут заданы во время интервью. Любой грамотно и вовремя заданный вопрос влечет за собой новые идеи, которые могут повести интервью по совершенно неожиданному и небанальному сценарию.

В ходе интервью интервьюер задает вопросы респонденту.

Советы интервьюеру:

- не повторяйтесь;
- спокойно и четко задавайте вопросы;
- относитесь к собеседнику уважительно;
- не бойтесь задавать респонденту вопросы, если он дал согласие быть участником интервью на заданную тему.
- старайтесь оставаться в тени: герой вашей истории — респондент, а вы лишь ее автор;
- не перевирайте интонации и стиль общения респондента: интервью должно читаться так, будто его слушаешь: с шутками, паузами и инверсиями — это гарантирует получение максимального контакта между читателем и героем.

Интервью с человеком — это не только правильно выстроенная беседа, это настоящее искусство дипломатии!

Здравствуйтесь, я хотел бы принять участие в конференции и рассказать о роли конструкторской деятельности (автомоделирование) в современном обществе и в жизни конкретных людей. Для раскрытия этой темы мне очень помогут ответы опытного руководителя одного из образовательных направлений детского технопарка «Кванториум 76», которое я посещаю _____

1. Расскажите, пожалуйста, о том, как вы стали педагогом данного направления в технопарке?
 2. Что Вам нравится в Вашей работе?
 3. Какую пользу, по Вашему мнению, умения человека (людей) в области конструкторской деятельности могут принести современному обществу?
 4. Какая атмосфера и обстановка обычно бывает на Ваших занятиях?
 5. С какими сложностями вы сталкивались в работе в последнее время?
 6. Расскажите о самой необычной модели, которую вы когда-либо собирали (с детьми или самостоятельно)?
 7. Что вы считаете самым ценным и важным в Вашей работе?
 8. В чем вы находите вдохновение на создание новой модели?
 9. Что бы вы порекомендовали юным любителям конструктора? Чему они должны научиться в первую очередь?
 10. Чему бы вы хотели научиться в будущем?
- Поделитесь, пожалуйста, ближайшими творческими планами.

1. В студенческие годы мы с учебной группой приезжали на экскурсию в детский технопарк «Кванториум», я осталась под большим впечатлением от нового формата образовательной деятельности. После окончания университета, меня приняли на работу в детский технопарк.
2. Мне очень нравится, что ребята в игровой форме с помощью образовательных наборов по Lego, узнают о различных физических явлениях, механизмах, с которыми могут встретиться в обычной жизни.
3. Данный формат обучения позволяет ставить перед детьми соответствующие «научные» задачи, так что они имеют возможность ощутить себя юными учеными, инженерами и конструкторами, что играет большую роль в дальнейшем профессиональном самоопределении ребенка.
4. На занятиях ребята полностью погружаются в изучение новой темы, каждая тема сопровождается решением логических задач, загадок, квестов и творческого конструирования. Такое комбинированное занятие, ставит обучающихся в активную образовательную позицию, что способствует их дальнейшей мотивации.
5. В качестве сложностей можно отметить, разный уровень и темп работы обучающихся.
Данную проблему решает разноуровневое выполнение заданий обучающимися.
6. Особенность данной образовательной программы является проектная деятельность обучающихся, когда ребята создают собственные уникальные проекты (прим. Настольная игра по энергетике Ярославской области «Приключения Энерджиквантика» / Парк аттракционов на альтернативных источниках энергии и т.д.)
7. Самое ценное в моей работе - это желание обучающихся познавать окружающий их мир. В процессе работы дети задают вопросы «А что если?» делают предположения и выдвигают гипотезы, затем проводят

испытания созданных ими моделей, записывают результаты и представляют свои открытия.

8. Вдохновение происходит как цепная реакция, один предложил идею, другой придумал, как можно её улучшить, третий захотел попробовать воплотить идею в жизнь.

9. Ребята очень часто приносят свои собственные lego модели на занятия, для демонстрации своего изобретения, восхищение сверстников очень сильно мотивирует ребенка. Я всегда советую ребенку, не бояться пробовать и экспериментировать, воплощать свои задумки в жизнь.

10. Совершенствовать свои компетенции, для насыщения образовательной программы новыми технологиями и формами обучения. Существует множество технологий, образовательных платформ, программ которые могут сделать занятия ещё более современным и увлекательным. Например, в программе с прошлого года добавлен новый образовательный блок «Работа в виртуальном конструктор lego digital designer».



