

Департамент образования администрации
муниципального образования город Краснодар

Муниципальное казённое учреждение
«Краснодарский научно-методический центр»

Муниципальное автономное дошкольное
образовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
«Детский сад № 196»

Н. Г. ЗАЙЦЕВА, А. А. ДАНИЛОВА, К. Т. КОКАЯН

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ «LEGO-GO»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО
КОНСТРУИРОВАНИЯ В ДОО**

г. Краснодар
2019 год

УДК
ББК

З-17

Авторы:

Зайцева Наталья Геннадьевна
заведующий МАДОУ МО г. Краснодар «Детский сад №196»
Данилова Антонина Александровна
старший воспитатель МАДОУ МО г. Краснодар «Детский сад №196»
Кокаян Карина Торосовна
старший воспитатель МАДОУ МО г. Краснодар «Детский сад №196»

Рецензенты:

Маркова Вера Александровна
ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО», главный методист АО «ЭЛТИ-КУДИЦ», директор ОП АО «ЭЛТИ-КУДИЦ» в городе Краснодаре, кандидат педагогических наук, «Почетный работник общего образования РФ», автор парциальной модульной программы развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM – образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»

Кабанова Надежда Васильевна
главный специалист отдела анализа и поддержки дошкольного образования
МКУ «Краснодарский научно-методический центр»

Зайцева Н. Г., Данилова А. А., Кокаян К. Т.

З-17

Центр технического конструирования «LEGO-go». Методические рекомендации по организации центров технического конструирования в ДОО. / Н. Г. Зайцева, А. А. Данилова, К. Т. Кокаян. – Краснодар: Экоинвест, 2019. – ____ с.

ISBN

Данные методические рекомендации содержат теоретический и практический материал по организации центра технического конструирования в ДОО на базе муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения муниципального образования город Краснодар «Детский сад №196».

Данное исследование проводилось в рамках муниципальной инновационной площадки по теме: «Робототехника в детском саду как средство познавательного развития детей дошкольного возраста». Представленные материалы отражают одно из направлений инновационной деятельности – организацию центра технического конструирования.

Методические рекомендации предназначены педагогам дошкольных образовательных организаций, педагогам системы дополнительного образования, работающим с детьми дошкольного возраста.

**УДК
ББК**

ISBN

© Зайцева Н. Г., Данилова А. А.,
Кокаян К. Т., 2019
© Экоинвест, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
Влияние конструкторской деятельности на развитие личности ребенка.....	
Виды робототехнического конструирования.....	
Использование робототехнических конструкторов в организации конструкторской деятельности детей	
Материально-техническое обеспечение.....	
Заключение.....	
Библиография	

ВВЕДЕНИЕ

Инновационные процессы, которые происходят в системе образования, требуют совершенствования образовательного процесса. Сегодня в нашу повседневную жизнь все больше входят новые технологии и новые системы обучения и образования, а начинается буквально с рождения – с продуманных, интересных, инновационных игр и игрушек. С самого рождения дети стремятся исследовать окружающий мир. Поэтому особое место отводится дошкольному воспитанию и образованию. Ведь именно в этот период закладываются все фундаментальные компоненты становления личности ребенка. Достижения науки и техники всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности, вызывая большой интерес детей к современной технике.

Одной из главных задач, которая стоит сегодня перед педагогом в рамках реализации ФГОС ДО – развитие познавательной деятельности, которое предполагает развитие познавательной мотивации и любознательности, формирование познавательных действий, развитие воображения и творческой активности. В связи с этим огромное значение отведено конструктивной деятельностью через конструирование и робототехнику.

Одним из мощных и эффективных инновационных инструментов, на наш взгляд, является образовательная робототехника. Конструирование роботов объединяет в себе элементы игры с экспериментированием. Такая деятельность активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские и творческие способности, техническое мышление, воображение и навыки общения, умение работать в команде, расширяет кругозор, тем самым позволяя поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

В практике работы нашего Центра технического конструирования «LEGO-град» широко используются конструкторы LEGO DUPLO и LEGO SYSTEM. Использование «LEGO» на практике обеспечило формирование образного и пространственного воображения, памяти, мышления, развитию мысли-

тельных процессов, таких как анализ, синтез, классификация и обобщение, развитие мелкой моторики.

Сегодня образовательный рынок предлагает огромное количество конструкторов, интересных и развивающих, но все ли они могут называться образовательными? Какими критериями должен отвечать конструктор, чтобы считаться образовательным?

Робототехнические конструкторы, с которыми работают наши дети, в полной мере можно считать образовательными конструкторами, потому что:

- эти конструкторы предлагают огромное количество вариантов конструирования, т.е. они не ограничивают детское воображение;

- в конструкторах заложена идея усложнения, которая, как правило, обеспечивается составляющими элементами, деталями конструктора, которые делают конструирование разнообразным и в перспективе сложным;

- наборы по конструированию входят в линейку конструкторов, обеспечивающих возможность последовательной работы с каждым набором, в зависимости от возраста детей и задач конструирования;

- конструкторы полноценно несут смысловую нагрузку и знания; дети осмысленно создают и воспроизводят модели объектов реальности из деталей конструктора.

Эти яркие, красочные, полифункциональные конструкторы предоставляют огромные возможности для познавательной и экспериментально-исследовательской деятельности детей. С помощью таких конструкторов посредством увлекательной созидательной игры процесс конструирования не кажется для детей скучным, поскольку позволяет собирать модели роботов по схемам и инструкциям, программировать их, «оживлять».

На сегодняшний день разнообразие робототехнических конструкторов, позволяет заниматься с дошкольниками разного возраста и по разным направлениям. Особый формат игровых образовательных ситуаций предполагает не только увлекательное путешествие в мир науки, но и позволяет детям не упустить важный этап в их развитии: игры и общение со сверстниками.

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА

Одним из наиболее естественных для ребенка и любимых им занятий, является конструирование, то есть создание из отдельных элементов чего-то целого. Конструирование позволяет ребенку творить свой собственный неповторимый мир. Так что же такое конструирование – пустое развлечение или полезная, развивающая деятельность?

Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, что очень важно для всестороннего развития личности.

Для технических способностей характерны эмоционально-волевые качества личности. Они выражаются в интересе к конструкторской деятельности, в том удовлетворении, которое испытывает человек, создавая или совершенствуя какую-либо конструкцию, имеющую общественную значимость. Сознание общественной значимости в создании нового изобретения вызывает творческую активность изобретателя и стремление добиться поставленной цели. Причем, эта ответственность проявляется даже тогда, когда конструктор или изобретатель не испытывает интереса к данному виду техники.

Указанные выше качества будущего конструктора начинают формироваться у детей под руководством воспитателя. Развитие детей конструированию имеет большое значение в подготовке детей к школе, развитию у них мышления, памяти, воображения и способности к самостоятельному творчеству.

На занятиях конструкторской деятельностью у детей формируются обобщенные представления о предметах, которые их окружают. Они учатся обобщать группы однородных предметов по их признакам и в то же время находить различия в них в зависимости от практического использования. У каждого дома, например, есть стены, окна, двери, но дома различаются по своему назначению, а в связи с этим и по архитектурному оформлению. Таким образом, наряду с общими признаками дети увидят и различия в них, т. е. они усваивают знания, от-

ражающие существенные связи и зависимости между отдельными предметами и явлениями.

В плане подготовки детей к школе конструкторская деятельность ценна еще и тем, что в ней развивается умение тесно связывать приобретенные знания с их использованием, понимание того, что и для успеха в деятельности знания просто необходимы. Дети убеждаются, что отсутствие необходимых знаний о предмете, конструкторских умений и навыков является причиной неудач в создании конструкции, неэкономного способа ее изготовления, плохого качества результата работы.

На занятиях конструкторской деятельностью у дошкольника формируются важные качества: умение слушать воспитателя, принимать умственную задачу и находить способ ее решения.

Важным моментом в организации детской деятельности, является переориентировка сознания ребенка с конечного результата, который необходимо получить в ходе того или иного задания, на способы выполнения. Этот процесс играет решающую роль в развитии осознания ребенком своих действий и их результатов. Предметом основного внимания детей становятся сам процесс и способы выполнения задания. Они начинают понимать, что при выполнении задания важен не только практический результат, но и поиск и применение новых способов деятельности.

Переключение сознания детей на способы решения конструкторской задачи формирует умение контролировать свою деятельность с учетом поставленной задачи, т. е. появляется самоконтроль. Это исключает механическое выполнение работы однажды заученным способом, простое подражание товарищу.

Ребенок уже в состоянии, как отмечает Н.Н. Поддьяков, «анализировать свои действия, выделять их существенные звенья, сознательно изменять и перестраивать их в зависимости от получаемого результата». Это дает возможность детям осваивать не только отдельными конкретными действиями, но и общие принципы, схемы действия и подготавливает ребенка к осознанию своих познавательных процессов.

Ребенок учится управлять своими психическими процессами, что является важной предпосылкой для успешного обучения в школе.

ВИДЫ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

Учёные-исследователи предлагают различные виды детского конструирования. Наиболее известные, такие, как:

Конструирование по образцу. Разработано Ф. Фребелем. Его суть: постройка из деталей строительного материала и конструкторов воспроизводится на примере образца. Правильно организованное обучение с помощью образцов – это необходимый и важный этап обучения, в ходе которого дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек, обобщённым способом анализа. Учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали.

В качестве образца могут служить рисунки, фотографии, отображающие общий вид постройки, определённая конструкция, при воспроизведении которой требуется заменить отдельные детали или преобразовать её так, чтобы получилась новая. В последнем случае дети создают новую постройку путём изменения предыдущей: например, пароход перестроить в форт (военное укрепление), изображённый на рисунке, используя все детали набора.

Таким образом, очевидно: конструирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, – важный обучающий этап. Решаются задачи, которые обеспечивают переход к самостоятельной поисковой деятельности, носящей творческий характер.

Конструирование по модели. Разработано А. Н. Миреновой. Его суть: в качестве образца предъявляется модель, в которой составляющие её элементы скрыты от ребёнка. Иными словами, предлагается определённая задача, но не способ её решения. Дети воспроизводят её из имеющегося строительного материала. Постановка таких задач является достаточно

эффективным средством активизации мышления, так как у детей формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие её элементы с тем, чтобы воспроизвести её в своей конструкции.

Для наиболее эффективного использования моделей в конструировании, лучше предложить детям сначала освоить различные конструкции одного и того же объекта. Обобщённые представления об объекте, сформированные на основе анализа, несомненно, окажут положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления детей и конструирования как деятельности. Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.

Конструирование по условиям, предложенное Н.Н. Поддьяковым, носит иной характер: без образца постройки, рисунков и способов возведения дети должны создать конструкции по заданным условиям, подчеркивающим её практическое назначение. Иными словами, основные задачи должны выражаться через условия и носить проблемный характер, поскольку не даются способы решения.

Таким образом у детей формируется умение анализировать условия и уже на этой основе строить свою практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети легко и прочно усваивают общую зависимость структуры конструкции от её практического назначения и в дальнейшем самостоятельно определяют конкретные условия, которым должна соответствовать их постройка, высказывают интересные замыслы и воплощают их.

Данная форма организации обучения в наибольшей степени развивает творческое конструирование, но при условии, если дети имеют определённый опыт, умеют обобщённо представлять конструируемые объекты, анализировать сходные по структуре. Опыт формируется, прежде всего, в конструировании по образцам и в процессе экспериментирования с различными материалами.

Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам. Разработано С. Леона Лоренсо и В. В. Холмов-

ской. Моделирующий характер самой деятельности наиболее успешно реализуется, если детей сначала обучают строить простые схемы-чертежи, отражающие образцы построек, а затем, наоборот, создавать конструкции по простым чертежам-схемам. Но дошкольники, как правило, не владеют умением выделять плоскостные проекции объемных геометрических тел. В этом случае можно использовать специально разработанные шаблоны, развивающие образное мышление, познавательные способности. С их помощью дети имеют возможность применять внешние модели «второго порядка» — простейшие чертежи — как средство самостоятельного познания новых объектов. Наиболее легко и естественно процесс этот, как показали наши исследования, происходит при компьютерном конструировании во взаимосвязи с практическим.

Конструирование по замыслу (творческое, фантазийное) обладает большими возможностями для развертывания творчества, в ходе которого дети имеют возможность проявить самостоятельность. Однако, педагог должен помнить: замысел конструкции, его воплощение достаточно трудная задача для дошкольника. Возникает вопрос: что может сделать воспитатель, чтобы деятельность эта протекала в русле поиска и творчества? Ответ один, формировать у детей обобщённые представления о конструируемых объектах, умение владеть обобщёнными способами конструирования и уметь искать новые способы в процессе других форм конструирования по образцу и по условиям. Т.е. подводим детей к возможности самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее. Заметим: степень самостоятельности и творчества зависит от уровня знаний и умений (уметь воплощать замысел, искать решения, не боясь ошибок).

Конструирование по теме. Его суть: детям предлагается общая тематика конструкций и они самостоятельно воплощают замысел конкретной постройки, выбирают материал, способ выполнения. Эта форма конструирования близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей,

что замысел исполнителя ограничивается определённой темой. Основная цель конструирования по заданной теме – закреплять знания и умения детей.

Каркасное конструирование. Выделено Н.Н. Поддьяковым. Его суть: первоначальное знакомство с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (отдельные части, характер их взаимодействий); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса, учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного образца. В конструировании такого типа ребёнок, глядя на каркас, домысливает, как бы дорисовывает его, добавляя дополнительные детали. Однако, каркасное конструирование требует разработки специального материала. Только в этом случае дети смогут достраивать конструкции, соответствующие их замыслам, чтобы создавать целостные объекты.

Автор реализовал продуктивную идею каркасного конструирования в экспериментальном обучении строительству домиков разной формы, путём соответствующего пространственного расположения кубиков, образующих разные конфигурации их оснований. В результате дети не только правильно воссоздают конструкцию целиком, но и учатся путём предварительного построения основы практически планировать конфигурацию будущей конструкции.

Каждая из рассмотренных нами видов может оказывать развивающее влияние на те или иные способности детей. Однако в действительности развитие конструкторских способностей станет возможным при определенных условиях, если каждый вид конструирования с учетом его специфики наполняется новым развивающим содержанием.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОНСТРУКТОРОВ В ОРГАНИЗАЦИИ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ.

Конструирование – один из любимых видов детской деятельности. Отличительной особенностью такой деятельности является самостоятельность и творчество. Как правило, конструирование завершается игровой деятельностью.

В работе с детьми дошкольного возраста, с учетом их возрастных особенностей, используются различные виды робототехнических конструкторов. Игровые занятия, с которыми включают в себя упражнения для мелкой моторики, развития пространственного воображения, знакомство с цветом, формой и размером, понятием симметрии, нахождением нестандартных решений и правильного выполнения поставленной задачи.

Формирование навыка конструирования робототехнических моделей дошкольниками происходит в 4 этапа:

1. На первом этапе работы происходит знакомство с конструктором и инструкциями по сборке, изучение технологии соединения деталей.

2. На втором этапе дошкольники учатся собирать простые конструкции по образцу.

3. На третьем этапе знакомство детей с языком программирования и правилами программирования в компьютерной среде.

4. Этап усовершенствования предложенных разработчиками моделей, создание и программирование моделей с более сложным поведением.

Юные конструкторы исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят испытания, оценивают ее возможности, проводят презентации, придумывают сюжеты с участием собственных роботов.

Конструкторская деятельность проводится в соответствии с перспективно-тематическим планированием.

Дети младшего дошкольного возраста (3 – 5 лет) учатся различать, называть и использовать основные детали робототехни-

ческих конструкторов, собирать роботов, используя полученные ранее умения конструирования. Дети учатся анализировать образец модели робота: выделять основные части, различать и соотносить их по величине и форме, устанавливать пространственное расположение этих частей относительно друг друга. В возрасте 3-4 года преобладает такая форма организации обучения как «конструирование по образцу», «конструирование по замыслу», которая ограничена созданием несложных моделей. А уже в 4-5 лет к «конструированию по образцу и замыслу» прибавляется такая форма организации обучения как «как конструирование по простым схемам». В результате такого обучения – формируются мышление и познавательные способности ребенка.

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ 3-5 ЛЕТ

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p data-bbox="155 253 312 304">Конструктор ArTec Blocks</p> 	<p data-bbox="323 253 664 467">В набор входит: – основной кубик; – половинка; – треугольник; – диск; – вращающаяся ось; – колесо; – подробная инструкция. Детали всех конструкторов данной линейки совместимы друг с другом. Каждый кубик конструктора снабжён специальными креплениями. Крепления кубиков предполагают вертикальное, горизонтальное и даже диагональное соединение, что является совершенным новшеством. Таким образом, ребята, кроме привычного выкладывания объемных фигур, могут возводить конструкции любой сложности в формате 3D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="675 253 984 547">– способствуют развитию разных видов мышления у дошкольников (наглядно-действенного; наглядно-образного; словесно-логического; абстрактно-логического; пространственного); <li data-bbox="675 547 984 627">– обеспечивают формирование ручной умелости, развитие крупной и мелкой моторики; <li data-bbox="675 627 984 707">– создают предпосылки для развития творчества (в том числе и технического); <li data-bbox="675 707 984 786">– формируют условия для совершенствования коммуникативных навыков у дошкольников; <li data-bbox="675 786 984 866">– формируют элементарные математические представления, память и внимание; <li data-bbox="675 866 984 1080">– формируют у ребенка такие качества, как целеустремленность и умение сосредоточиться на работе, данный конструктор для детей позволяет ребенку поставить цель, принять меры для ее реализации и увидеть в конечном итоге плод своих творений; <li data-bbox="675 1080 984 1294">– обеспечивают благоприятный эмоциональный фон для детей в условиях детского сада, основанный на интересе, радости совместной деятельности и достижений в решении разнообразных задач.

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p>Конструктор GIGO</p> 	<p>В набор входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплектующие; – учебное пособие; – 3D Smart Manual. <p>Детали крупные и легкие, красочные и очень разнообразные. Здесь есть винты, гвозди и гайки, соединительные панели и балки, призмы и кубики с отверстиями, оси и колеса, детские инструменты: молоток, отвертка, плоскогубцы и гаечный ключ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знакомит с основами механики: что такое винтовое соединение и чем винт отличается от гвоздя; – способствует развитию пространственно-логического мышления, крупной моторики рук, координации движений, пропорции, чувства симметрии и последовательности, творческого воображения; – формирует внимание, усидчивость, наблюдательность; – помогает в освоении принципа движения тела по наклонной плоскости; – дает наглядное представление о силе тяжести; – ознакомление с работой многоступенчатых шестерней.
<p>Конструктор HUNA. MRT-Hand</p> 	<p>Механика набора представлена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тремя видами колес; – червячной передачей; – осями четырех размеров; – пластиковыми и резиновыми втулками и соединительными элементами; – резиновой гусеницей. <p>Электронные компоненты набора представлены:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 большими DC двигателями в закрытом пластиковом корпусе с возможностью одновременно присоединить и вращать 3 оси по часовой стрелке; – 1 кейса для элементов питания; – 1 прошитой материнской платы с 2-мя программами (вперед-назад). <p>В набор входят цветные карты сборки.</p> <p>Блоки можно соединять с 6 сторон между собой и также соединять их с деталями конструктора меньшего размера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с простыми механизмами и соединениями; – «оживление» роботов с помощью двигателей, которые задают движение вперед, назад и по кругу; – умение собирать 20 неавтоматических моделей по стандартным схемам; – умение собирать неограниченное количество моделей роботов по замыслу ребенка.

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p data-bbox="157 193 311 272">Конструктор HUNA. MRT-Sensing</p>  	<p data-bbox="325 193 661 512">В набор входит: – контроллер, с четырьмя программами (распознавание края, следование по черной линии, огибание предметов, следование за рукой) и имитацией звуков (паровозик, сирена пожарной машины, крик утки, крик лыжника); – два световых датчика (сенсора).</p> <p data-bbox="325 517 661 938">Уникальный конструктор, из ярких пластиковых деталей, которого собирается четыре робота, оснащенные световыми датчиками и контроллером с режимами для паровоза, машинки, утки и лыжника. В режиме паровозика собранный робот ездит по черной линии (можно использовать обыкновенную черную изоленту). Собранный робот-уточка бежит за рукой и весело крикает. Робот-Лыжник умеет определять край стола и не падать, а робот – Пожарная машина объедет любое препятствие.</p>	<p data-bbox="677 193 982 432">– знакомство с работой инфракрасных сенсорных датчиков и контроллеров движения; – уметь собирать модели роботов по схемам; – развитие мелкой моторики; – развитие внимания, памяти, мышления.</p>

Дети старшего дошкольного возраста (5 -7 лет) в значительной степени освоили приемы работы с робототехническими конструкторами, быстро и правильно подбирают необходимые детали. Они свободно читают пошаговые инструкции, анализируют основные конструктивные особенности различных моделей, определяют их форму на основе сходства со знакомыми объектами окружающей жизни.

Конструкторская деятельность направлена на создание разнообразных моделей и конструкций окружающей жизни. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будут осуществ-

влять постройку: сначала обдумывают, затем создают модель. Ребятам предоставляется возможность усовершенствовать предложенные модели или создать и запрограммировать свои собственные. При этом дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции.

С детьми старшего дошкольного возраста применяются такие формы организации обучения как «конструирование по условиям», определяя лишь условия, которым постройка должна соответствовать и «конструирование по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают замыслы конструкций. Основная цель такой формы это актуализация и закрепление знаний и умений полученных ранее. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ 5-7 ЛЕТ

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p data-bbox="156 268 302 379">Конструктор GIGO «Technology Explorer»</p> 	<p data-bbox="324 268 660 646">Набор состоит из 182 деталей, из которых можно собрать поочередно 10 моделей. Все модели управляются дистанционно с сенсорного пульта. Запуск и управление моделями происходит с одного пульта, но с разных кнопок. Всего есть 3 мотора – каждому мотору соответствует 2 кнопки на пульте, они отвечают за вращение мотора в одну и в другую сторону.</p> <p data-bbox="324 651 660 821">В набор входит подробная цветная инструкция с пошаговой схемой сборки каждой модели, а так же показывается, как эта модель управляется с пульта.</p> <p data-bbox="324 826 660 938">Комплектация набора позволяет создать разных роботов, выполняющих разные функции и задачи.</p> <p data-bbox="324 943 660 1204">Помимо приобретения навыков строительства и конструирования, дети видят результаты своих трудов, гордятся ими и вдохновляются на дальнейшую работу. Такой вид обучения сочетает в себе теорию и практику, а также увлекательные эксперименты.</p>	<p data-bbox="672 268 982 526">-формирование представлений о применении зубчатой передачи, работе редуктора и шестереночной передачи; – ознакомление с принципом работы механизма от батарейки, то есть принципом действия дистанционного пульта управления.</p>

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p>Пчелка-робот Bee-Bot</p> 	<p>Прочный и компактный яркие кнопки. Простое и понятное программирование, не связанное с компьютером. Память до 40 шагов. Точные перемещения шагом в 15 см и поворотом в 90 градусов. Звуки и сверкающие глаза, подтверждающие исполнение ваших инструкций. Зарядка через USB или через сетевой адаптер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – развитие логического мышления у дошкольников; – развитие умения составлять алгоритмы; – развитие пространственной ориентации дошкольников; – закрепление умения считать в пределах десятка; – формирование речи детей; – развитие мелкой моторики; – развитие коммуникативных навыков детей, создание дружеских взаимоотношений в группе; – развивает воображение и предлагает массу возможностей для изучения причинно – следственных связей.
<p>Конструктор LEGO Education WeDo</p> 	<p>В набор входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Исервомотор; – датчики: наклона, движения; – 1 USB коммутатор. При помощи набора ребенок сможет: собирать простые модели роботов; приводить их в движение при помощи электромоторов; управлять, используя датчики движения и наклона; программировать робота при помощи компьютера. 	<p>Перворобот LEGO Education WeDo поможет развить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – креативное мышление; – словарный запас; – навыки работы в коллективе; – целеустремленность; – логическое мышление; – способность следовать инструкциям и создавать свои проекты.
<p>Конструктор LEGO Education WeDo2.0</p> 	<p>В комплект входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> – смарт Хаб WeDo 2.0; – электромотор; – датчики движения и наклона; – детали LEGO. <p>Базовый набор WeDo 2.0, ПО и Комплект учебных проектов представляют собой готовое образовательное решение, поощряющее любопытство учеников и развивающее их навыки научной деятельности, инженерного проектирования и программирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – учить работать со схемами; – учить работать с ПО; – учить программировать и управлять роботом через Bluetooth.

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p data-bbox="157 197 311 277">Конструктор HUNA MRT 1 Brain A</p> 	<p data-bbox="325 197 657 225">В набор входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 229 657 280">– руководство по использованию; <li data-bbox="325 285 566 312">– материнская плата; <li data-bbox="325 317 657 368">– карты для программирования; <li data-bbox="325 373 594 400">– светодиодные кабеля; <li data-bbox="325 405 473 432">– картридер; <li data-bbox="325 437 657 488">– электродвигатель постоянного тока; <li data-bbox="325 493 572 520">– сенсорные датчики; <li data-bbox="325 525 657 576">– 3 кабеля модуля проверки карты; <li data-bbox="325 580 628 608">– 2 светодиодных датчика; <li data-bbox="325 612 566 639">– 2 угловых блока 33; <li data-bbox="325 644 566 671">– 2 угловых блока 66; <li data-bbox="325 676 508 703">– разные блоки; <li data-bbox="325 708 463 735">– адаптеры; <li data-bbox="325 740 527 767">– 4 осевых блока; <li data-bbox="325 772 566 799">– 4 изогнутых блока; <li data-bbox="325 804 508 831">– 2 крана-блока. <p data-bbox="325 836 657 1193">«Оживление» роботов происходит с помощью программирования материнской платы через картридер с использованием специально разработанных карт. В особенность программирования через карты можно отнести как пошаговое программирование каждого действия, так и использование мультикарты с уже заложенной логикой нескольких действий.</p> <p data-bbox="325 1198 657 1278">Набор совместим с конструкторами HUNA.MRT 2 Basic (Kicky Basic)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="673 197 987 248">– развитие мелкой моторики пальцев рук; <li data-bbox="673 253 987 304">– первоначальные познания в области физики; <li data-bbox="673 309 987 544">– знакомство с принципами работы рычага, работы шкивов, с силой упругости, с зубчатой, ременной и червячной передачами движения, увидели, как работают шестеренки, сенсорные датчики, колесо и вал.

Название набора	Описание набора	Образовательные задачи
<p>Конструктор Huna KICKY Basic MRT2</p> 	<p>Набор состоит из 205 деталей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – материнская плата; – 1 DC двигатель; – 1 кейс для батареек; – 3 иллюстрированные брошюры по сборке. <p>Данный робототехнический набор оснащён простым контроллером, позволяющим собранной конструкции двигаться в двух направлениях (вперёд-назад). На данном этапе этого достаточно, чтобы ваш ребёнок понял принцип построения, обеспечивающего прямолинейное движение объекта. Наборы снабжены методическими пособиями, которые помимо подробных инструкций по сборке моделей, также содержат несколько увлекательных сказок, персонажей которых предлагается собрать детям и поиграть. Помимо этого, конструктор позволяет собирать неограниченное кол-во собственных моделей, придуманных ребёнком.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – развитие пространственного мышления (конструирование объёмных моделей), внимательности; – формирование элементарных математических представлений.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления необходимо создание специальной развивающей среды.

Развивающая предметно-пространственная среда центра «LEGO-go» по робототехнике обеспечивает максимальное развитие детей 3-7 лет, охраны их здоровья, возможности общения и совместной деятельности детей (в том числе детей разного возраста) и взрослых, двигательной активности детей. Она включает:

1. Комплект инструкций и методических материалов к линейкам конструкторов ArTec Blocks, GIGO, HUNA-MRT, Роботрек «Малыш-1», KICKY Basic MRT2, LEGO Education WeDo.

2. Технологические карты, схемы пошагового конструирования, наборы картинок с реалистичным и стилизованным изображением разных моделей в соответствии с перспективно-тематическим планом работы, презентации, видеофильмы, тексты художественных произведений (по темам занятий).

3. Картотека игр с использованием конструктора ArTec Blocks, LEGO Education WeDo.

4. Игрушки для обыгрывания конструкций.

В центр технического конструирования «LEGO-go», расположены базовые наборы робототехнических конструкторов, есть место для конструирования и обыгрывания построек, хранения моделей, которые еще не завершены, удачных конструкций и моделей, их фотографии.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ В ЦЕНТРЕ «LEGO-GO»

№ п/п	Наименование	Количество/шт.
1.	Интерактивная доска	1
2.	Интерактивный стол	1
3.	Ноутбук	1
4.	Планшет	2
5.	Детский плэйпад	4
6.	Акустическая система	1
7.	Конструктор ArTec Blocks	4
8.	Конструктор GIGO	4
9.	Конструктор HUNA-MRT. Hand	2
10.	Конструктор HUNA-MRT. Sensing	1
11.	Конструктор HUNA-MRT. Brain A	2
12.	Конструктор Роботрек «Малыш-1»	1
13.	Конструктор Huna KICKY Basic MRT2	1
14.	Конструктор LEGO Education WeDo	2
15.	Ресурсный набор LEGO Education WeDo	1
16.	Конструктор LEGO Education WeDo 2.0	2
17.	Фигурки людей, диких и домашних животных из набора LEGO DUPLO и LEGO SYSTEM для обыгрывания	60
18.	Стеллаж для хранения конструкторов	1
19.	Столы, стулья	по количеству детей

Материально-технические условия соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям и нормам пожарной безопасности.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Педагоги прошли курсы повышения квалификации по робототехнике «Основы преподавания робототехники в образовательных организациях».

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Методические рекомендации по организации работы в Центре технического конструирования «LEGO-go».
2. Рабочая тетрадь WONDERFUL WORLD.
3. Учебное пособие – рабочие тетради «THEME PARK».
4. Учебное пособие – рабочие тетради «LITTLE ARTIST».
5. Сборник инструкций и схем по сборке конструктора Artex Blocks.
6. Карты сборки для конструктора HUNA «MRT-Hand».
7. Диск с ПО РОБОТРЕК, инструкции с алгоритмами для программирования роботов.
8. Корягин А.В. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М: Изд-во ДМК, 2016.

ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ

<http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/2463/%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%95.%D0%92..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://multiurok.ru/files/konstruirovaniie-kak-vid-dieiatelnosti-po-razvit.html>

<https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лего-конструирование и образовательная робототехника – это новая педагогическая технология, представляет самые передовые направления науки и техники, является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей. Объединяет знания о физике, механике, технологии, математике и ИКТ.

Применение конструкторов в дошкольном образовательном учреждении, позволяет существенно повысить мотивацию воспитанников, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Использование конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Это отличная возможность, дать шанс ребенку проявить конструктивные, творческие способности, а детскому саду приобщить как можно больше детей дошкольного возраста к техническому творчеству.

Образовательные конструкторы многофункциональное оборудование: являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре), позволяют воспитаннику проявлять инициативность и самостоятельность в разных видах деятельности – игре, общении, конструировании и др., объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Решение поставленных в проекте задач позволило организовать в детском саду условия, способствующие организации творческой конструктивной деятельности дошкольников на основе LEGO-конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволило заложить на этапе дошкольного детства начальные технические навыки, первичные знания о механике.

В результате, созданы условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе, активизации познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и заложены основы профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDo).
2. Корягин А.В. Образовательная робототехника LEGOWeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М: Изд-во ДМК, 2016.
3. «LEGO в детском саду» (парциальная программа интеллектуального и творческого развития дошкольников на основе образовательных решений LEGOEDUCATION)/Маркова В.А, Житнякова Н.Ю.– М.: «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2015.
4. Робототехника для детей и их родителей/ В.Н.Халамов.– Челябинск, 2012.
5. Теория и методика творческого конструирования в детском саду. ПарамоноваЛ.А.– М., 2002.
6. Шайдурова Н.В. Развитие ребенка в конструктивной деятельности: Справочное пособие.– М.: ТЦ Сфера, 2008.



ЭКОИНВЕСТ

Отпечатано в типографии издательства «Экоинвест»
350080, г. Краснодар, ул. Тюляева, 4/1
Тел./факс (861) 201-03-30
E-mail: ecoinvest@publishprint.ru
<http://publishprint.ru>

Подписано в печать 08.04.2019 г.
Формат 60×84 ¹/₁₆. Гарнитура Times New Roman.
Печать цифровая. Бумага офсетная.
Объем __, __ усл. печ. л. Тираж ____ экз.
Заказ № ____.