Утверждаю
Е.Ю.Тюрина
_____
« »_____20__год

Парциальная прогамма «Страна LEGO» для детей старшего возраста.

Составила программу:
воспитатель
Войтюк В.С

г. Бердск 2019 год

Содержание

Содержание

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ
1.Пояснительная записка
1.1.Цель, задачи программы
1.2. Принципы и подходы к формированию программы
II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ
2.1.Содержание педагогического процесса
2.2.Структура непрерывной образовательной деятельности
2.3.Ожидаемые результаты программы
III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ
3.1. Материально – техническое условие внедрения LEGO конструирования и робототехники в ДОУ
3.2. Оборудование
3.3.Учебно–тематический план
3.4. Содержание программы
3.5. Диагностика уровня знаний
3.6. Методическое обеспечение
IV. Приложение
Словарик основных терминов
Конспекты занятий по кружковой деятельности

I. Целевой раздел

1. **Пояснительная записка**

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям дошкольного возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Актуальность программы заключается в следующем:

Одним из видов деятельности в дошкольном возрасте является продуктивная деятельность. В продуктивной деятельности детей дошкольного возраста особо выделяют конструирование. Занимаясь конструированием, дети приобретают полезные навыки и умения, получают подготовку к будущей учебной деятельности. При занятиях конструированием у детей дошкольного возраста развивается кругозор, познавательные способности, уточняются знания об окружающем мире и действительности. Конструирование учит детей моделировать, находить неожиданное применение полученным навыкам. Немаловажное значение имеет практическое применение изготовленных поделок из разных материалов при конструировании на занятиях

Конструирование оказывает большое влияние на развитие личности и волевой сферы ребёнка. Так, на его эффективность влияет характер мотива: для чего нужна постройка. Успешность зависит от умения удерживать цель деятельности и самостоятельно её ставить, от способности контролировать ход выполнения работы, сличать полученный результат с образцом.

В процессе конструирования осуществляется физическое совершенствование ребёнка. Постоянные упражнения в самых разнообразных движениях, сопровождающиеся эмоциональным подъёмом, способствуют тому, что эти движения становятся быстрыми, ловкими, легко подчиняющимися контролю глаза. Улучшается согласованная работа отдельных мышц.

Опыт, получаемый ребёнком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения.

Целенаправленное и систематическое обучение детей дошкольного возраста конструированию играет большую роль при подготовке к школе. Оно способствует формированию умения учиться, раскрывает им, что основной смысл деятельности не только в получении результата, но и в приобретении знаний и умений. Такой познавательный мотив вызывает существенные изменения в психических процессах. Эти изменения состоят в основном в способности произвольно управлять своими познавательными процессами (направлять их на решение учебных задач), в достижении определённого уровня развития мыслительных операций, способности систематически выполнять умственную работу, необходимую для сознательного усвоения знаний.

Таким образом, конструктивная деятельность играет немаловажную роль в процессе всестороннего, гармоничного развития личности детей дошкольного возраста.

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования и робототехники, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Принципы построения программы

На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей воспитанников, предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

1.1.Цель, задачи программы

Цель: Создание благоприятных условий для развития у детей дошкольного возраста первоначальных навыков и умений по лего – конструированию, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

1. **Формировать основы инженерного мышления, воспитывать творческую инициативу детей дошкольного возраста.**
2. **Создать развивающую образовательную среду, способствующую формированию основ конструктивного (инженерного) мышления и элементарного программирования у детей дошкольного возраста.**
3. **Повышать интерес родителей (законных представителей) к LEGO- конструированию через организацию активных форм работы с детьми дошкольного возраста.**

1.2. Принципы и подходы к формированию программы

Программа основывается на следующих принципах:

1) обогащение детского развития;

2) построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования;

3) содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

4) поддержка инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;

6) приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;

7) формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;

8) возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Характеристики особенности развития технического детского творчества

Техническое детское творчество – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:

1. постановка технической задачи
2. сбор и изучение нужной информации
3. поиск конкретного решения задачи
4. материальное осуществление творческого замысла

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов.

Детское творчество и личность ребёнка

Детское творчество, как один из способов интеллектуального и эмоционального развития ребёнка, имеет сложный механизм творческого воображения, делится на несколько этапов и оказывает существенное влияние на формирование личности ребёнка.

Механизм творческого воображения

Процесс детского творчества делится на следующие этапы: накопление и сбор информации, обработка накопленных данных, систематизирование и конечный результат. Подготовительный этап включает в себя внутреннее и внешнее восприятие ребёнка окружающего мира. В процессе обработки ребёнок распределяет информацию на части, выделяет преимущества, сравнивает, систематизирует и на основе умозаключений создаёт нечто новое.

Работа механизма творческого воображения зависит от нескольких факторов, которые принимают различный вид в разные возрастные периоды развития ребёнка: накопленный опыт, среда обитания и его интересы. Существует мнение, что воображение у детей намного богаче, чем у взрослых, и по мере того, как ребёнок развивается, его фантазия уменьшается. Однако, жизненный опыт ребёнка, его интересы и отношения с окружающей средой элементарней и не имеют той тонкости и сложности, как у взрослого человека, поэтому воображение у детей беднее, чем у взрослых. Согласно работе французского психолога Т. Рибо, ребёнок проходит три стадии развития воображения:

1. Детство. Представляет собой период фантазии, сказок, вымыслов.
2. Юность. Сочетает осознанную деятельность и вымысел.
3. Зрелость. Воображение находится под контролем интеллекта.

Механизм творческого воображения детей зависит от факторов, влияющих на формирование «Я»: возраст, особенности умственного развития (возможные нарушения в психическом и физическом развитии), индивидуальность ребёнка (коммуникации, самореализация, социальная оценка его деятельности, темперамент и характер), воспитание и обучение.

Этапы детского творчества

В творческой деятельности ребёнка выделяют три основных этапа:

1. Формирование замысла. На этом этапе у ребёнка возникает идея (самостоятельная или предложенная родителем/воспитателем) создания чего-то нового. Чем младше ребёнок, тем больше значение имеет влияние взрослого

на процесс его творчества. В младшем возрасте только в 30 % случаев, дети способны реализовать свою задумку, в остальных — первоначальный замысел претерпевает изменения по причине неустойчивости желаний. Чем старше становится ребёнок, тем больший опыт творческой деятельности он приобретает и учится воплощать изначальную задумку в реальность.

2. Реализация замысла. Используя воображение, опыт и различные инструменты, ребёнок приступает к осуществлению идеи. Этот этап требует от ребёнка умения владеть выразительными средствами и различными способами творчества (рисунок, аппликация, поделка, механизм, пение, ритмика, музыка).

3. Анализ творческой работы. Является логическим завершением первых этапов. После окончания работы, ребёнок анализирует получившийся результат, привлекая к этому взрослых и сверстников.

Влияние детского творчества на развитие личности ребёнка

Важной особенностью детского творчества является то, что основное внимание уделяется самому процессу, а не его результату. То есть важна сама творческая деятельность и создание чего-то нового. Вопрос ценности созданной ребёнком модели отступает на второй план. Однако дети испытывают большой душевный подъём, если взрослые отмечают оригинальность и самобытность творческой работы ребёнка. Детское творчество неразрывно связано с игрой, и, порой, между процессом творчества и игрой нет границы. Творчество является обязательным элементом гармоничного развития личности ребёнка, в младшем возрасте необходимое, в первую очередь, для саморазвития. По мере взросления, творчество может стать основной деятельностью ребёнка.

II. Содержательный раздел

2.1. Содержание педагогического процесса

Занятия, на которых «шум» – это норма, «разговоры» – это не болтовня, «движение» – это необходимость. Но LEGO не просто занимательная игра, это работа ума и рук. Игра с LEGO-конструктором не только увлекательна, но и весьма полезна. С помощью игр дети учатся жить в обществе, социализируются в нем.

Совместная деятельность педагога и детей по LEGO-конструированию направлена в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работа с LEGO деталями учит ребенка созидать и разрушать, что тоже очень важно. Разрушать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового. Ломая свою собственную постройку из LEGO–конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

Для обучения детей LEGO-конструированию использую разнообразные методы и приемы.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

В начале совместной деятельности с детьми включаются серии свободных игр с использованием LEGO-конструктора, чтобы удовлетворить желание ребенка потрогать, пощупать эти детали и просто поиграть с ними. Затем обязательно проводится пальчиковая гимнастика. Пальчиковая гимнастика, физкультминутка подбирается с учетом темы совместной деятельности.

В наборах LEGO-конструктора много разнообразных деталей.

На занятиях предлагается детям просмотр презентаций, видеоматериалов с сюжетами по теме, в которых показаны моменты сборки конструкции, либо представлены задания интеллектуального плана.

При планировании совместной деятельности отдается предпочтение различным игровым формам и приёмам, чтобы избежать однообразия. Дети учатся конструировать модели «шаг за шагом». Такое обучение позволяет им продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи.

Работая над моделью, дети не только пользуются знаниями, полученными на занятиях по математике, окружающему миру, развитию речи, изобразительному искусству, но и углубляют их. Темы занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных конструкторских задач ребенок расширял кругозор: сказки, архитектура, животные, птицы, транспорт, космос.

В совместной деятельности по LEGO-конструированию дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструкторские задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях. В процессе занятий идет работа над развитием воображения, мелкой моторики (ручной ловкости), творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Ребята учатся работать с предложенными инструкциями, схемами, делать постройку по замыслу, заданным условиям, образцу.

Работу с детьми следует начинать с самых простых построек, учить правильно, соединять детали, рассматривать образец, «читать» схему, предварительно соотнеся ее с конкретным образцом постройки.

При создании конструкций дети сначала анализируют образец либо схему постройки находят в постройке основные части, называют и показывают детали, из которых эти части предмета построены, потом определяют порядок строительных действий. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции.

После выполнения каждого отдельного этапа работы проверяем вместе с детьми правильность соединения деталей, сравниваем с образцом либо схемой.

В зависимости от темы, целей и задач конкретного занятия предлагаемые задания могут быть выполнены индивидуально, парами. Сочетание различных форм работы способствует приобретению детьми социальных знаний о межличностном взаимодействии в группе, в коллективе, происходит обучение, обмен знаниями, умениями и навыками.

2.2 Структура непрерывной образовательной деятельности

-организационный момент (приветствие);

-показ схемы сборки движущихся моделей

-тематическая беседа;

-пальчиковая гимнастика;

-сбор модели

-рефлексия.

Для детей занятия проводятся 1 раз в неделю: для детей 6-7 лет до 30 минут. Занятия проводятся с двумя подгруппами детей по 10 человек.

2.3. Ожидаемый результат реализации программы:

- Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.
- Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
- Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;

- о связи между формой конструкции и ее функциями.

III. Организационный раздел

3.1. Материально-технические условия внедрения LEGO конструирования и робототехники в ДОО

Освоение конструктора и его использование должно быть процессом направляемым, а не спонтанным. Для этих целей обязательным элементом процесса обучения является наличие у педагога четкой стратегии использования конструктора в учебно-воспитательном процессе. Для эффективной организации занятий по LEGO конструированию необходимо обустроить среду, где будут проводиться занятия с детьми. После первого занятия педагогу уже понятно,

как лучше дать ребенку детали конструктора — в коробке или россыпью. Ребенок должен свободно передвигаться и не быть ограниченным рамками стола. Чтобы в дальнейшем использовать LEGO 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. Конструкторы LEGO - это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Необычайная популярность LEGO объясняется просто — эта забава подходит для людей самого разного возраста, склада ума, наклонностей, темперамента и интересов. Робототехника сегодня - одна из самых динамично развивающихся областей промышленности. Путь развития и совершенствования у каждого человека свой. Задача образования при этом сводится к тому, чтобы создать среду, облегчающую ребёнку возможность раскрытия собственного потенциала, позволит ему свободно действовать, познавая эту среду, а через неё и окружающий мир. Роль педагога состоит в том, чтобы организовать и оборудовать соответствующую образовательную среду и побуждать ребёнка к познанию, к деятельности.

3.2. Оборудование:

- LEGO DUPLO
- набор карточек и схем

3.3. Учебно-тематический план

Месяц	Занятие	Содержание темы
Сентябрь	1	Введение в предмет. Правила организации рабочего места.
	2	Беседа о технике безопасности во время конструирования.
	3	Знакомство с компонентами конструктора LEGO- DUPLO 9656

	4	
Октябрь	1	Названия и назначения деталей. Рассматривание деталей по форме и цвету
	2	Типовые соединения деталей. Правила сборки моделей из конструктора и их разборка.
	3	Основы построения конструкций
	4	Простые механизмы и их применение
Ноябрь	1	Ременные и зубчатые передачи
	2	Червячная передача и ее свойства
	3	Рычаг и его применение
	4	Правило равновесия рычага.
Декабрь	1	Конструирование рычажных механизмов
	2	Построение простых моделей по теме «Рычаги».
	3	Блоки, их виды. Применение блоков в технике.
	4	Построение простых моделей по теме «Блоки»
Январь	1	«Транспорт»
	2	Цепная реакция.
	3	Редуктор зубчатой передачи
Февраль	1	Редуктор зубчатой угловой передачи
	2	Миксер
	3	Шуруповерт
	4	Карусель
Март	1	Хоккеист на кулачковом механизме.
	2	Музыкальные инструменты
	3	Машинка с пропеллером
	4	Карусель
Апрель	1	Редуктор червячной передачи (1)
	2	Редуктор червячной передачи(2)
	3	Подъемный кран на червячной передаче
	4	Удочка
Май	1	Лодка, плывущая по волнам
	2	Пугало
	3	Качели

	4	Переправа через реку

Содержание программы:

1.Формирование интереса к конструктивной деятельности.

2.Закреплять знания детей о деталях LEGO-конструктора, называть их.

3.Продолжать учить выделять при рассматривании схем, иллюстраций, фотографий как общие, так и индивидуальные признаки, выделять основные части предмета и определять их форму.

4. Учить подбирать соответствующий материал.

5.Учить детей представлять, какой будет их постройка, какие детали лучше использовать для её создания и в какой последовательности надо действовать.

6.Продолжать учить работать в коллективе, сооружать коллективные постройки.

7. Продолжить знакомство детей с архитектурой и работой архитекторов.

8.Учить сооружать постройку по замыслу.

9. Учить сооружать постройки по фотографии, схеме.

10.Учить устанавливать зависимость между формой предмета и его назначением.

11. Продолжать учить детей работать в паре.

12.Продолжать учить детей передавать характерные черты сказочных героев средствами LEGO- конструктора.

13. Учить создавать движущиеся конструкции, находить простые технические решения.

14. продолжать учить детей разнообразным вариантам скрепления LEGO-элементов между собой.

15.Продолжать учить рассказывать о своей постройке.

16. Развивать воображение и творчество, умение использовать свои конструкции в игре.

3.5. Диагностика уровня знаний и умений по LEGO-конструированию у детей 6 -7 лет

Уровень развития ребенка	**Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме**	**Умение правильно конструировать поделку по замыслу**
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке. Требуется постоянная помощь взрослого.	Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил тот практический материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год проводится диагностика уровня развития конструктивных способностей.

3.6. Методическое обеспечение

1.Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
2.Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
3.Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.

4.Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.
5.Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
6.Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
7.Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.
8.Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
9.Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора ЛЕГО // Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
10.Емельянова, И.Е., Максаева Ю.А. Развитие одарѐнности детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011. – 131 с.
11.Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
12.Петрова И. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет // Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10. - С. 112-115.
13.Селезнѐва Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека) – М., 2007.-44с.Интернет – ресурсы:
http://int-edu.ru http://7robots.com/
http://www.spfam.ru/contacts.html
http://robocraft.ru/
http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15
/ http://insiderobot.blogspot.ru/ https://sites.google.com/site/nxtwallet/ http://www.elrob.org/elrob-2011
http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69
http://www.robo-sport.ru/ http://www.railab.ru/ http://www.tetrixrobotics.com/ http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm http://robotics.benedettelli.com/ http://www.battlebricks.com/ http://www.nxtprograms.com/projects.html http://roboforum.ru/
http://www.robocup2010.org/index.php
http://myrobot.ru/index.php http://www.aburobocon2011.com/
http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c

IV. Приложение:

Конспекты занятий по кружковой деятельности

Тема: «Транспорт»

1.Орг. Момент. Здравствуйте ребята, юные робототехники. Кто помнит, чем мы занимались на прошлом занятии? Что мы строили? Верно, сегодня мы снова будем знакомиться с конструктором и изучать основы робототехники.

2. Основная часть. На свете есть много разных интересных механизмов. Ребята, а что такое механизм? И где его можно встретить? Какие механизмы вы знаете? (Машина, дрель, миксер, вентилятор). Верно, *механизм-это внутреннее устройство машины*. А машина- это не обязательно Автомобиль! *Машина- это в свою очередь механизм, который выполняет определенную работу и помогает человеку*.

Сегодня мы будем рассматривать механизм, помогающий человеку добраться с одной точки до другой, в разы быстрее. Как вы думаете, что это за механизм?

Попробуйте отгадать загадку и вы поймете что это за механизм:

Не летает, не жужжит,
Жук по улице бежит.
И горят в глазах жука
Два слепящих огонька. (автомобиль)

Верно! Это автомобиль.

3. Физ. Минутка:
Раз, два, три — сложи детали,
Чтоб они машиной стали.

Собери гараж. Потом
Не забудь построить дом.
Можно к самому порогу
Проложить еще дорогу,
Выбрать место для моста —
То-то будет красота!
Из конструктора такого
Что ни сделай — все толково!

4. Конструирование. Ребята, существует огромное количество разных автомобилей. Грузовые, легковые, автобусы, специальные военные автомобили, гоночные… А чем, допустим, отличаются грузовые от легковых? Верно, легковые автомобили созданы, чтобы просто перевозить людей, а грузовые помогают перевозить тяжелый или большой груз. Давайте сейчас с вами познакомимся поближе с конструктором LEGO, и создадим основу для автомобиля.

Молодцы, теперь вы знаете как легко можно построить автомобиль. В ваших коробочках остались еще детали. Я предлагаю вам достроить машу машинку как вы хотите!

Тема: Цепная реакция.

1.Орг момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.Для начала я предлагаю вам поиграть в интересную игру: Я заранее построила вот такую высокую башенку. Сейчас я попрошу вас закрыть глаза, а когда откроете нужно будет заметить, что же в этой башенке изменилось. Готовы?

3.В нашем большом мире все имеет следствия и последствия. Например, чтобы в лесу нам разжечь костер нам нужны спички-спичками можно поджечь щепку, от щепки ветку, от ветки палено! А это палено в свою очередь передаст огонь всем остальным палено и получится костер! Все эти действия, следующие друг за другом и дающие определенные последствия- называются цепной реакцией!

Так же пример цепной реакции можно провести с помощью простого домино! Если мы поставим несколько домино в ряд, затем толкнем одну- это домино толкнет следующее и тд. Это тоже будет цепная реакция!

С помощью лего можно тоже проследить цепную реакцию, и посмотреть как одно колесо приведет в действие все остальные колеса.

Так же мы с вами познакомимся с зубчатой передачей. Но для начал давайте чуть –чуть разомнемся.

4. Физ минутка. ЛЕГО это мир фантазий!

Мир идей, разнообразий.
Изучая схемы в нём,
Может получиться дом.
Или мы построим замок,
Где живёт большой дракон.
Он принцессу сторожит
И огнём на всех рычит.

5. Сборка модели. Ребята как вы думаете, почему такое колесо называется «зубчатое»? Потому что у него есть зубчики, которыми эти колеса цепляются друг за друга и приводят в движения следующие детали.

Ребята, у на сегодня с вами не обычная зубчатая передача! Она многоступенчатая! Это значит, что Чтобы дойти до колеса , которое является местом вращения лопасти, придется пройти путь через несколько ступеней, через несколько колес! Если движение нам будет давать красное колесо, то оно станет ведущим, т.к идет первое и за собой ведет все остальные колеса! Соответственно все остальные колеса, идущие за красным колесом являются ведомыми-их ведут!

Редуктор зубчатой передачи

1.Орг. момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.Все роботы, машины работают не просто так. Внутри них есть определенный механизм, и чаще всего даже несколько разных механизмов. Эти механизмы взаимодействуют между собой в следствии чего прибор выполняем свою функцию. Механизмы могут быть простые как рычаг, блок, наклонная плоскость, клин, винт, колесо и тому подобное, а могут быть сложные. Но все они созданы для одного: облегчить труд человека.

3.Сегодня мы рассмотрим сложный механизм, который основан на вращении 2 зубчатых колес. Такая передача в механизме называется зубчатая. Она может быть прямая, а может быть более сложная- угловая. Тогда там будут использоваться не только простые зубчатые колеса, но и особое-коронное. Оно так называется, потому что зубчики его смотрят вверх, и благодаря этому они напоминают корону.

4.Зубчатая передача — это часть механизма механической передачи, в состав которого входят зубчатые колёса. Принцип работы зубчатых передачи основан на зацеплении пары зубчатых колес. Назначение зубчатых передач - это передача

вращательного движения между валами, которые могут иметь параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся оси и преобразование вращательного движения в поступательное, и наоборот. При этом усилие от одного элемента к другому передаётся с помощью зубьев. Ведомое зубчатое колесо передачи принято называть шестернёй, ведущее — зубчатым колесом.

5.Физ. минутка

6.Сбор механизма.

Редуктор зубчатой угловой передачи

1.Орг. момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.С какими передачами мы уже с вами познакомились? Кто расскажет какие детали нужны, чтобы сделать прямую зубчатую передачу? Правильно, два зубчатых колеса. А что нужно чтобы сделать сложную угловую зубчатую передачу? Нам нужны те же колеса, но одно должно быть не обычным-коронным! Его зубчики приподняты и смотрят вверх. Оно напоминает форму короны от того и назвали его коронное зубчатое колесо.

3.Здесь так же может быть повышающая и понимающая передача, как и в прямой. По сути отличие здесь только в положении колес.

4.Перед тем как начать конструировать я предлагаю поиграть в игру. У меня есть карточка. Сейчас пару человек выйдет ко мне и попробует построить по схеме башенку и рассказать из каких деталей состоит каждая башенка. Учесть надо все: размер, количество, цвет. А остальные ребята проверяйте, правильно сделали или нет! На следующем занятии выйдет кто-то другой.

5.Молодцы, справились с заданием.

6.Физ. минутка. Перед тем как приступить к сборке модели нужно разомнутся.

7.Сбор модели. Сегодня мы попробуем собрать угловой зубчатый передатчик. Слушайте внимательно, берите только те детали которые называю я.

Миксер

1.Орг. момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.Сегодня мы поговорим о приборах, которые помогают нам дома. Мы поговорим о домашних приборах, или по другому их называют бытовыми. Какие бытовые приборы вы знаете? (Пылесос, микроволновка, кофеварка, пылесос, фен, блендер, миксер). Многие из этих приборов основаны на вращении различным колес, ремней и цепей. Этого, конечно, не видно под корпусом, но делали некоторых бытовых приборов вращаются и снаружи. Например такой прибор, как миксер. Помимо колес, которые вращаются под корпусом, снаружи вращаются венчики.

3.Мы с вами сейчас попробуем тоже собрать миксер, с вращающимися венчиками.

4.Физ. минутка

5.Сбор модели.

Шуруповерт

1.Орг момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.Какие инструменты вы знаете? Какими инструментами пользуется ваш папа, дедушка? Все инструменты делятся на ручные и автоматические. Как вы считаете, какие появились первыми? Конечно же ручные. В дальнейшем, чтобы еще

больше облегчить труд, инструменты решили автоматизировать. К ручным инструментам можно отнести ножовку, молоток, отвертку. А к автоматическим такие инструменты как бензопила, дрель, шуруповерт.

3.Например, отвертка это тот же шуруповерт. Но шуруповерт делает работу в 3-4 раза быстрее, и требует меньше сил. Сегодня мы с вами тоже соберет шуруповерт. Это такой электроинструмент, предназначенный для закручивания и откручивания шурупов, саморезов, винтов, дюбелей и других видов крепёжных изделий, а также сверления отверстий.

4.Физ минутка.

5.Сбор модели.

Карусель

1.Орг момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.Ребята, а кто из вас был в парке аттракционов? Что вы там видели? На каких каруселях катались? Парки аттракционов это любимое место всех детей и взрослых. По всему миру создаются самые разные аттракционы как для маленьких детей, так и для самых взрослых. Самым популярным является Диней Ленд. Аттракционы для взрослых достигают 100 метров в высоту (примерно 25 этажей) и могут разгоняться до 150 км\ч! Поэтому детей на них не пускают.

3.Наши лего друья Катя и Максим всегда хотели побывать в Дисней Ленде! Давайте для них изобретем карусель!

4.Физ минутка

5.Сбор модели

Хоккеист на кулачковом механизме.

1.Орг момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изобретали и конструировали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы узнаем с вами еще много интересного.

2.Ребята, а вы любите спорт? Может кто-то даже занимается спортом? Какие вида спорта вы знаете? Все виды спорта делятся на групповые и индивидуальные. К групповым относят: баскетбол, волейбол, футбол, хоккей- это те игры, в которые играют командой. К индивидуальным относят: бадминтон, теннис, борьба, биатлон и др. В нашей стране одна из самых популярных и любимых игр считается хоккей. Хоккей –это командная игра на льду на коньках в небольшой мяч или шайбу, ударяемые клюшкой. Одновременно на поле со стороны одной команды должны находиться шесть игроков: пять полевых и один вратарь.

3.Мы с вами сегодня попробуем собрать робота-хоккеиста на кулачковом механизме. Роль кулачков у нас будут выполнять рукоятки, ударяясь друг о друга, они будут давать движение клюшке робота.

4.Физ минутка

5.Сбор модели

Музыкальные инструменты

1.Орг момент. Здравствуйте ребята, очень рада видеть вас на нашем занятии по конструированию. Кто помнит, что мы изучали на прошлом занятии? Верно! Сегодня мы познакомимся с возможностями конструктора и узнаем что же еще интересного можно придумать.

2.Сегодня мы с вами отправимся в мир музыкальных инструментов! Какие музыкальные инструменты вы знаете?(гитара, труба, флейта, пианино и др) Молодцы! Все муз. Инструменты делятся на ударные, духовые, струнные, клавишные. Как вы думаете духовые это какие? (флейта, саксофон), А струнные? (гитара, арфа, балалайка), а какие инструменты относятся к ударным? (барабан, бубен, ксилофон).

На этом этапе можно продемонстрировать некоторые инструменты.

3.Давайте более подробно рассмотрим инструмент -барабан. Барабан распространён у большинства народов, используется в составе многих музыкальных ансамблей. Исполнитель на барабане называется — барабанщик. Первые барабаны были просто медные котлы, обтянутые кожей. В России барабаны массово появились во времена Петра Был издан указ о придании каждому воинскому соединению от сотни специального барабанщика. В обязанности барабанщика входило сопровождение войска на марше, передача сигналов в бою.

Сейчас барабаны используется во многих музыкальных оркестрах. Барабаны зачастую придают определенный ритм. Мы с вами тоже сейчас соберем Лего-барабан, который сможет отбивать разные ритмы, в зависимости от положения ручек.

Наш барабан будет не просто музыкальный инструмент, наш барабан будет автоматизирован! Он сразу же оснащён барабанными палочками, которые работают на основе кулачкового механизма. Так же мы установим пару рукояток, и изменяя их сможет добиться разного ритма.

<u>Машинка с пропеллером</u>

1.Орг момент. Здравствуйте инженеры, сегодня мы с вами продолжим изучать механизмы и принцип их работы.

2.Какие передачи вы уже знаете? Зубчатая, ременная, червячная. Какие детали используются? Используется зубчатые колеса, закрепленные на оси. Как работает зубчатая передача? Одно колесо с помощью зубчиков передает движение другому колесу. Какие виды зубчатых передач вам известны? Она может быть прямая и угловая. Так же она может быть повышающая и понижающая. Одно колесо всегда является ведущим, а второе ведомым. Ведущее колесо то, которое начинает свою работу первым, ведомые колеса принимают движение. Колеса можно сравнить с этой картиной: Мама ведет малыша. Поскольку мама ведет малыша- она является ведущей, а малыш ведомым.

3.Физминутка

4.Мы с вами сегодня посмотрим необычную машинку, основанную на зубчатой передаче. В этой передаче используется сразу 2 вида: прямая и угловая. Сбор модели.

<u>Карусель</u>

1.Здравствуйте ребята. Сегодня мы с вами продолжим тему аттракционов. На прошлом занятии мы уже собирали карусель для лего человечков, сегодня мы соберем еще одну разновидность карусели.

2.Но для начала предлагаю поиграть в лего игру. У меня есть карточка. Сейчас пару человек выйдет ко мне и попробует построить по схеме башенку и рассказать, из каких деталей состоит каждая башенка. Учесть надо все: размер, количество, цвет. А остальные ребята проверяйте, правильно сделали или нет! На следующем занятии выйдет кто-то другой.

3.Физ минутка

4.Сбор модели.

<u>Редуктор червячной передачи</u>

Тысячи лет люди работали, используя в основном силу собственных мышц. Но возможности мышц человека ограничены. Сильнейшие люди планеты могут поднять грузы массой 200-250 кг. А как поднимали тяжелые каменные глыбы, из которых строили пирамиды в Египте, колонны, купола и колокола во время возведения храмов? С давних времен человек изобретал простые механизмы. Например, чтобы носить воду использовали коромысло. Чтобы поднять камель, тяжелый ящик, автомобиль использовали рычаг- длинный деревянный или металлический стержень или доску, имеющие точку опоры. Далее изобрели механизм –блок, его принцип используется так же в лебедке.

На смену простым механизмам пришли более сложные, более сильные. Самым сильным механизмом является червячная передача. Она была создана для поднятия тяжелых грузов. Этот механизм используется в лифтах, подъемных кранах. Сегодня мы посмотрим принцип работы этой передачи.

Физ минутка

Сбор модели

<u>Подъемный кран на червячной передаче</u>

1.Здравствуйте ребята, я очень рада вас снова видеть на нашем занятии.

2.Для того, чтоб начать наше занятие, предлагаю отгадать загадку:

Стальной журавль за окном

За разом раз поклоны бьет.

Он помогает строить дом

И клювом плиты подает.

Для чего нужна эта машина?

3.Она помогает людям в строительстве. Подъемный кран — машина, без которой не может обойтись ни одна современная стройка. Основные части машины это кабина, башня, стрела, грузовая тележка, крюк. А как вы думаете какой используется механизм? Подъемный кран поднимает тяжелый груз, а значит и передача в нем используется самая сильная-червячная. Давайте вспомним механизм ее работы: Первым делом начинаем крутиться сам червячок, а уже червячок передает движение зубчатому колесу, которое поднимает груз. Если попробовать остановить это колесо, то у вас вряд ли получится, поскольку оно является очень сильным.

4.Давайте с вами сейчас тоже соберем Подъемный кран.

Удочка

1.Организационный момент. Здравствуйте юные инженеры, сегодня мы с вами продолжим изучать механизмы и принцип их работы.

2.Ребята а что вы любите есть больше всего? А кто-нибудь из вас любит рыбку? А вы знаете как ловят рыбу? Правильно, с помощью удочки. Существует много видов разных удочек.

3.Механизм удочки появился уже очень давно, это одно из древнейших изобретений. Давайте посмотрим как же она устроена. Поплавочная удочка это такая длинная палка (от 3-х до 10-ти метров) постепенно сужающаяся от одного конца к другому, с тонкого конца которой свисает леска длиной равная или чуть превышающая эту палку(удилище). На леске закреплены поплавок, грузило, далее обычно следует узел связывающий основную леску и небольшой участок лески более тонкой, называемой поводок, и, наконец, крючок с приманкой. рядом с толстым концом удилища обычно закрепляется катушка с запасом лески, с которой через систему колец вдоль всего удилища леска проходит до его тонкого конца.

4.Мы с вами тоже сейчас соберем свою удочку, Она у нас будет работать на основе сразу двух передач: зубчатой и ременной.

5.Физ минутка.

6.Сбор модели.

7.Чтобы шкивы передавали друг другу движение используют специальную деталь-приводной ремень. Он так называется, тк приводит в движение. Один шкив у нас прокручивался, но до главного шкива движение не доходило. Поэтому мы соединили их ремнем.

Лодка, плывущая по волнам

1.Орг момент. Здравствуйте ребята, сегодня мы с вами продолжим изучать наш конструктор лего и его возможности.

2.Ребята, а какие виды транспорта вы знаете? Воздушный, наземный, подземный и водный транспорт. А что относится, например, к воздушному транспорту? А наземному?

3.Сейчас я вам загадаю, а вы попробуйте понять, что это?

Бесшумно гребет,

Руками вперед,

На воде качается,

Как она называется! (лодка)

Ло́дка — это небольшое судно. Как правило, лодки — гребные суда, но бывают и парусные лодки, однако небольшие спортивные парусные суда принято называть яхтами. Лодка может быть оборудована мотором (мотор может быть как вспомогательным, так и основным источником энергии)- такая лодка называется моторная.

Основным материалом для производства лодок служат древесина, пластик, резина. Особый тип лодок — надувные лодки.

Ребята, а кто уже катался на лодке? Сегодня мы с вами соберём для наших друзей лодку, плывущую по волнам.

Физ минутка

Сбор модели.

Вентилятор

1.Орг момент. Задачка из жизни

Чудесный день, и солнце стоит высоко в небе. Дима и Катя на пляже, но им так жарко, что ничего не хочется делать. Даже холодное мороженое не освежает Катю. Не помешал бы прохладный ветерок!

Не поможете ли вы Диме и Кате сделать вентилятор, чтобы устроить приятный прохладный ветерок?

Требования к конструкции

Спроектируйте и постройте вентилятор, который:

стоит сам по себе;

создает сильный ветер благодаря использованию в конструкции шестерней или блоков;

можно вращать рукой.

Сбор модели

Экспериментируем с удовольствием

Может ли вентилятор стоять сам по себе?

Проверьте.

Как вентилятор вращается?

Что в нем использовано: шестерни или блоки? Покажите и объясните.

Насколько сильный ветер удается получить?

Проверьте силу ветра: взявшись пальцами за кончик полоски бумаги, кусочек пряжи или нитки, держите его напротив потока ветра. Чем сильнее раскачивается испытываемый образец, тем сильнее ветер. Постепенно отодвигайте руку от вентилятора, пока образец не перестанет раскачиваться. Измерьте расстояние от вентилятора. Чем больше это расстояние, тем сильнее ветер.

Насколько «мощным» получился привод?

Медленно поверните ручку один раз. Сосчитайте, сколько раз повернулись за это время лопасти вентилятора. Чем больше поворотов лопастей приходится на один поворот ручки, тем «мощнее» вентилятор.

Пугало

В саду растет старое вишневое дерево, усыпанное большими, спелыми и сладкими ягодами. Вишни — любимое лакомство Димы и Каты. Но, к сожалению, они нравятся не только им. Стая птиц уселась на

дереве и принялась поедать ягоды. И как бы громко Дима и Катя ни кричали, птицы их не пугаются и не улетают.

А вы можете помочь Диме и Кате сделать подвижное пугало, чтобы прогонять птиц?

Требования к конструкции:

Спроектируйте и постройте пугало, которое:

способно делать хотя бы одно движение;

имеет как можно более устрашающий вид.

Сбор модели

Похожа ли ваша конструкция на пугало?

Что дает вам основание утверждать, что это пугало?

Как двигается ваше пугало?

Покажите и объясните.

Насколько устрашающее впечатление оно производит?

Объясните, почему. С чем это связано — с тем, как оно выглядит, или с тем, что оно делает, или с чем-то еще?

Качели

Дима и Катя с удовольствием играют во дворе. Вот только качели там уже старые и поломанные. Каждый раз, пытаясь покататься на качелях, дети оказываются на земле. Диме и Кате нужны качели с прочным и удобным сиденьем, с которого они бы не падали.

Не могли бы вы помочь Диме и Кате построить новые качели?

Требования к конструкции

Спроектируйте и постройте качели, которые бы:

имели сиденье на одного человека;

после толчка раскачивались как можно дольше.

Сбор модели

Смогут ли Дима или Катя качаться на качели?

Посадите Диму или Катю на качели, чтобы проверить это.

Устойчивы ли качели?

Будут ли они раскачиваться, не ломаясь и не шатаясь?

Долго ли они будут раскачиваться после толчка?

Измерьте время с помощью таймера

Переправа через реку.

Дима и Катя путешествуют в джунглях. И вот перед ними река с быстрым течением. В реке плавают крокодилы, но Диме и Кате обязательно нужно перебраться на другую сторону.

Не могли бы вы помочь Диме и Кате благополучно попасть на другой берег?

Сбор модели

Безопасен ли мост?

«Проведите» фигурки Димы и Кати по мосту. Смогут ли они пройти весь мост, не провалившись в дыру или щель?

Какую нагрузку может выдержать мост?

Где может быть самое непрочное место? В середине! Сначала поставьте на середину моста Диму, затем добавьте Катю. Все в порядке? Продолжайте нагружать мост (например, добавлять кирпичики), пока он не сломается! Чем большую нагрузку выдержит мост, тем он прочнее.