

Муниципальное учреждение "Управление образования"
администрации МОГО "Ухта"
Муниципальное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад №55 комбинированного вида»

Принято
педагогическим советом
протокол №
от «31» августа 2018 год



Утверждаю
Заведующий МДОУ «Д/с №55»
Веселова Е.И.
Приказ №01-08/18 от "31" "08" 2018 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

"Лаборатория по робототехнике "Юный инженер""

(для детей от 6 до 7 лет)

Срок реализации: один год

Ф.И.О., должность автора:
Самойличенко Ксения Викторовна -
воспитатель

Ухта, 2018

Пояснительная записка

Курс программы «Робототехника» предназначен для того, чтобы положить начало формированию у воспитанников ДОО целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари воспитанника. Кроме этого, реализация этого курса в рамках детского сада помогает развитию коммуникативных навыков детей за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Занятия представляют уникальную возможность для детей старшего дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов, а также способствуют разностороннему развитию воспитанников.

С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллект свои модели и использует их для решения задач, которые по сути являются упражнениями из курсов математики, информатики.

Цель программы: развивать научно-технический и творческий потенциал личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

Задачи программы:

- расширение знаний дошкольников об окружающем мире, о мире техники;
- актуализация имеющихся у воспитанников знаний об окружающем мире и их практическое применение;

- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
- развитие коммуникативных способностей воспитанников, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;
- создание завершенных проектов с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред.

Отличительные особенности Программы

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных Всероссийским учебным методическим центром образовательной робототехники (ВУМЦОР) для обучения техническому конструированию на основе образовательных конструкторов. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Программа рассчитана на детей 6 - 7 лет.

Сроки реализации : один год

Формы и режим занятий:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- ролевая игра;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 30 минут.

Ожидаемые результаты

Дети будут знать:

- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности); - простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);
- виды конструкций - плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Дети будут уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу;
- с помощью воспитателя анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел;

У дошкольников сформируются знания о счете, пропорции, форме, симметрии, прочности и устойчивости конструкции, научатся фантазировать и творчески мыслить.

Учебный план

Количество занятий			
неделя	1 полугодие	2 полугодие	год
2	24	36	60

Календарно - тематическое планирование

Месяц	Тема, вид занятия	Программное содержание	Материалы и оборудование	Дата проведения	Дата проведения (факт.)	Примечание
октябрь	Знакомство с робототехникой. Роботы в нашей жизни Виды конструкторов	Познакомить с несколькими видами конструкторов, с историей появления Lego, с правилами техники безопасности, раскрыть понятия робот, робототехника	Компьютер, конструкторы (кирпичный, металлический, деревянный, Lego)	2.10		
	Знакомство с робототехникой, с профессиями, связанными с изобретением и производством технических средств.	Продолжать знакомить с робототехникой, формировать представление о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств	Компьютер, конструкторы (кирпичный, металлический, деревянный, Lego)	4.10		
	Конструирование по образцу «Мой город»	Подводить к пониманию зависимости конструкции здания от его назначения. Развивать	Компьютер образец, конструктор Lego, Макет города	9.10		

		наблюдательность, учить рассматривать разнообразные объекты, пропорции, конструкции детали. Закр умение выделять выделять, классифицировать детали конструктора.				
	«Урожай» Первые механизмы (колеса и оси)	Развивать наблюдательность, учить рассматривать разнообразные объекты, замечать их характерные особенности(устройство механизма), разнообразие форм, конструкций, деталей.	Компьютер, конструктор Lego,	11.10		

<p>Знакомство с конструктором ПервоРобот Lego WeDo. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение</p>	<p>Познакомить с новыми названиями и назначением деталей конструктора. Изучение типовых соединений деталей. Показать и рассказать, где и для чего они используются. Закрепить полученные навыки в конструировании.</p>	<p>Компьютер. Конструктор ПервоРобот Lego WeDo</p>	<p>16.10</p>		
<p>Знакомство с конструктором ПервоРобот Lego WeDo. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение</p>	<p>Познакомить с новыми названиями и назначением деталей конструктора. Изучение типовых соединений деталей. Показать и рассказать, где и для чего они используются. Закрепить полученные навыки в конструировании.</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo</p>	<p>18.10</p>		
<p>Первые шаги в конструировании с Lego WeDo.</p>	<p>Учить правилам скрепления деталей. Научить детей</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo</p>	<p>23.10</p>		

	Волчок.	строить вращающиеся предметы. Формировать умение проектировать модели роботов. Развивать логическое мышление, мелкую моторику рук и навыки конструирования.				
	Забавные механизмы. Модель «Танцующие птицы» - сборка.	Вызвать интерес к новому заданию. Учить собирать новую модель. Активизировать словарь: ремень, шкив, случайное число, цикл. Развивать логическое мышление, внимание.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo	25.10		
ноябрь	Модель «Танцующие птицы» - программирование. Создание группы «Танцующие птицы».	Учить программировать модель «Танцующие птицы». Развивать умение устанавливать связи между скоростью и сменой	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo	1.11		

		шквива и ремня. Продолжать учить работать в коллективе. Создать группу танцующих птиц.				
	Плоскостное моделирование	Учить составлять изображение на плоскости по образцу. Развивать мелкую моторику. Навыки счета. Формировать понятие симметрия, асимметрия. Логическое мышление. Продолжать учить работать в коллективе	Конструктор Lego Компьютер.	6.11		
	Модель «Умная вертушка»	Учить конструировать и программировать крутящуюся конструкцию. Активизировать словарь: зубчатые колеса, вращение. Развивать творческие конструктивные способности	1 Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	8.11		

<p>Модель «Обезьянка – барабанщица» - сборка</p>	<p>Поддерживать интерес детей к созданию различных конструкций объекта по схеме, слову, инструкции. Конструирование обезьянки-барабанщицы. Активизировать словарь: кулачок, коронное зубчатое колесо, рычаг, ритм.</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер</p>	<p>13.11</p>		
<p>Модель «Обезьянка – барабанщица» - программирование. Создание из обезьян – барабанщиц группы ударных.</p>	<p>Учить программировать модель обезьянки. Закреплять полученные навыки конструирования. Создание из обезьян – барабанщиц музыкального оркестра группы ударных. Учить работать в коллективе.</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер</p>	<p>15.11</p>		
<p>«Вернемся в прошлое. Народная культура и традиции» Значение родников и колодцев в жизни славян. Простые</p>	<p>Способствовать ознакомлению детей с древнейшими техническими</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер</p>	<p>20.11</p>		

	механизмы.(рычаг, как подъёмный механизм).	устройствами. Развивать наблюдательность, учить замечать характерные технические возможности, разнообразие конструкций.				
	Плоскостное моделирование	Продолжать учить составлять изображение на плоскости по образцу. Развивать мелкую моторику. Логическое мышление, навыки счета. Продолжать учить работать в коллективе	Конструктор Lego Компьютер.	22.11		
	Модель «Голодный аллигатор» - сборка.	Учить доводить дело до конца. Воспитывать терпение. Конструирование хищника.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo	27.11		
декабрь	Модель «Голодный аллигатор» - программирование.	Программирование модели аллигатора. Развивать фантазию, самостоятельность,	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	4.12		

		воспитывать усидчивость. Испытание модели аллигатора.				
	Модель «Рычащий лев» - сборка	Формировать у детей устойчивый интерес к конструктивной деятельности. Продолжать знакомить детей с конструированием по схемам, инструкциям, учитывая способы крепления деталей. Развивать умения детей передавать характерные особенности Животного средствами конструктора LEGO. Воспитывать желание работать в коллективе, помогая друг другу в совместной постройке	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	6.12		

<p>Модель «Рычащий лев» - программирование.</p>	<p>Программирование модели аллигатора. Учить программировать сконструированные модели. Испытание модели</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер</p>	<p>11.12</p>		
<p>Наш быт «Мебель». Простые механизмы. Принципы трансформации. Ферменная конструкция. Создание модели складного кресла, стула, подставки для книг.</p>	<p>Продолжать учить создавать постройки по схеме, самостоятельно подбирая детали. Продолжать учить устанавливать взаимосвязь структуры объекта и его практического назначения. Способствовать закреплению знаний о мебели</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер</p>	<p>13.12</p>		
<p>«Парк аттракционов»</p>	<p>Продолжать формировать у детей устойчивый интерес к конструктивной деятельности. Продолжать знакомить детей с конструированием по схемам, инструкциям, учитывая способы</p>	<p>Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер</p>	<p>18.12</p>		

		крепления деталей. Воспитывать желание работать в коллективе, помогая друг другу в совместной постройке				
	Конструирование по замыслу	Учить достраивать постройку по условиям, Учить преобразовывать постройки, в соответствии с замыслом. Многофункциональное применение деталей.	Конструктор Lego, ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	20.12		
	«Новогодний карнавал» Плоскостное моделирование	Продолжать учить составлять изображение на плоскости по образцу. Развивать мелкую моторику. Логическое мышление, навыки счета. Продолжать учить работать в коллективе, развивать представление о праздновании нового года в	Конструктор Lego, компьютер.	25.12		

		других странах				
	«Парад новогодних ёлок»	Учить конструировать по воображению, используя механизмы, продолжать развивать умение работать в коллективе.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер.	27.12		
январь	Модель «Порхающая птица» - сборка	Поддерживать желание передавать характерные признаки объектов на основе представлений, полученных в результате рассматривания фотографий, иллюстраций. Содействовать созданию построек по схеме, самостоятельно подбирая детали.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	10.01		
	Модель «Порхающая птица» - программирование	Программирование модели птицы. Испытание модели. Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	15.01		

	Моделирование кормушки для птиц	Учить конструировать кормушку для птиц. Продолжать учить работать в парах	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	17.01		
	«Горнолыжный подъемник »	Обращать внимание детей на сходства и различия инженерно-технических сооружений, конструкций, одинакового назначения: расширять представление о зимних видах спорта. Расширять умение конструировать по словесной инструкции.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	22.01		
	«Часы» Создание модели часового механизма	Создание модели часового механизма. Составление программы для модели.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	24.01		
	«Сельскохозяйственные машины»	Создание модели сельскохозяйственной	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo,	29.01		

		машины. Составление программы для модели. Расширять умение конструировать по словесной инструкции.	компьютер			
	«Воздушный транспорт Вертолет»	Сборка самолета. Развивать воображение, самостоятельность. Активизировать словарь. Расширять представление о видах воздушного транспорта Программирование модели вертолета.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	31.01		
февраль	Приключения. «Спасение самолета». Сборка модели самолета.	Сборка самолета. Развивать воображение, самостоятельность. Активизировать словарь: пропеллер, приключения	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	5.02		
	«Спасение самолета». Программирование модели самолета.	Программирование модели самолета. Обыгрывание ситуации «Спасение самолета». Воспитывать доброжелательност	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	7.02		

		ь, отзывчивость, ответственность. Продолжать учить программировать сконструированные модели				
	«Безопасность на дороге» Создание моделей городского транспорта.	Учить создавать модели по рисунку, самостоятельно подбирая детали, развитие умения создавать и программировать модели.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	12.02		
	«Непотопляемый парусник». Сборка модели парусника	Учить конструировать парусник. Активизировать словарь: случайная величина, судовой журнал, датчик наклона. Развивать логическое мышление, память.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	14.02		
	«Непотопляемый парусник». Программирование модели парусника	Программирование модели парусника. Обыгрывание ситуации. Закреплять интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	19.02		

	<p>«День защитника отечества» Создание модели танка с поворотным механизмом башни</p>	Учить конструировать модели военной техники, продолжать учить программировать модели.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	21.02		
	<p>«Подъемный кран»</p>	Учить конструировать подъёмный кран, продолжать учить составлять программу для модели.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	26.02		
	<p>«Спасение от великана» Сборка и программирование модели великана.</p>	Активизировать словарь: программа, шкив, сценарий, червячная передача. Сборка и программирование модели великана.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	28.02		
март	<p>«Подарок для мамы» Плоскостное моделирование</p>	Продолжать учить составлять изображение на плоскости по образцу. Развивать мелкую моторику. Логическое мышление, навыки	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	5.03		

		счета. Продолжать учить работать в коллективе				
	«Мамины помощники» , создание модели блендера, весов.	Способствовать овладению способами построения замысла и элементарного планирования, учить проводить эксперименты, испытание моделей, продолжать изучение принципов работы механизмов (шестеренка, рычаг)	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	7.03		
	«Сохраним природу» Возобновляемые источники энергии. Создание модели ветрогенератора.	Содействовать созданию построек по заданию взрослого, самостоятельно подбирая детали, развитие конструкторских навыков, закрепить умение подбирать подходящие способы соединения деталей, конструктивного образа, передавая им прочность и	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	12.03		

		устойчивость				
	Конструирование по замыслу	Продолжать учить конструировать по замыслу, картинкам и схемам. Организация выставки. Развивать творческую инициативу, самостоятельность.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	14.03		
	«Приключения». Обыгрывание ситуации	Придумывание сценария с участием трёх моделей (самолет, великан, парусник), обыгрывание ситуации. Продолжать учить работать в коллективе. Развивать речь, воображение.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	19.03		
	«Роботы и их работа»	Поддерживать интерес детей к созданию различных конструкций объекта по схеме и словесному описанию, Продолжать развивать умение конструировать и	Конструктор Перво Робот Lego WeDo, компьютер	21.03		

		программировать модели				
	«Детская площадка»	Продолжать учить конструировать по замыслу, картинкам и схемам. Развивать творческую инициативу, самостоятельность, создание коллективной работы.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	26.03		
	«Машины-автоматы»	Поддерживать интерес детей к созданию различных конструкций объекта по схеме и словесному описанию, Продолжать развивать умение конструировать и программировать модели	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	28.03		

апрель	«Герои сказок» моделирование	Развитие фантазии и воображения, самостоятельного поиска конструктивных решений, Развитие способностей к коллективному сюжетному конструированию	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	2.04		
	«Герои сказок» Программирование моделей	Закреплять умение создавать программу для моделей. Развитие способностей к коллективному сюжетному конструированию	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	4.04		
	«Путешествие в страну динозавров»	Поддерживать интерес детей к созданию различных конструкций объекта по рисунку, Продолжать развивать умение конструировать и программировать модели	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	9.04		
	«Соревнования внедорожников»	Продолжать развивать умение конструировать и	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo,	11.04		

		программировать модели, развивать логическое, инженерное мышление, проводить Испытание моделей	компьютер			
	«Водяная мельница» Первые инженерные открытия Архимеда	Содействовать созданию построек по заданию взрослого, самостоятельно подбирая детали, развитие конструкторских навыков, закрепить умение подбирать подходящие способы соединения деталей, конструктивного образа, предавая им прочность и устойчивость	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	16.04		
	Мы в космосе. Творческое конструирование по замыслу.	Творческое конструирование по замыслу. Развивать исследовательские навыки в использовании деталей конструктора, интерес к	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	18.04		

		конструированию.				
	Футбол. Модель «Нападающий» сборка и программирование	Сборка и программирование модели нападающего.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	23.04		
	Модель «Вратарь» - сборка	Сборка модели вратаря. Активизировать словарь: вратарь, случайные числа, счет. Продолжать учить работать в паре	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	25.04		
май	Модель «Вратарь» - программирование	Программирование модели вратаря и испытание её в действии. Обыгрывание ситуации. Продолжать учить программировать сконструированные Модели. Экспериментирован ие «Вратарь забивает гол». Активизировать словарь: сантиметры, рычаг, измерение.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	7.05		
	Модель «Ликующие болельщики» - сборка	Программирование модели вратаря и	Конструктор ПервоРобот Lego	14.05		

		испытание её в действии. Моделирование и обыгрывание ситуации «Мы - болельщики».	WeDo, компьютер			
	Модель «Ликующие болельщики» - программирование.	Программирование модели вратаря и испытание её в действии. Моделирование и обыгрывание ситуации	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	16.05		
	Создание сценария по теме «Футбол». Обыгрывание ситуации	Придумывание сценария с участием трёх моделей (нападающий, вратарь, болельщики), обыгрывание ситуации. Продолжать учить работать в коллективе. Развивать речь, воображение.	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	21.05		
	Лего-фестиваль.	Способствовать организации выставок детских работ; проведение соревнований	Конструктор ПервоРобот Lego WeDo, компьютер	23.05		

		моделей.				
--	--	----------	--	--	--	--

Планируемые результаты дополнительной образовательной программы.

Дети будут знать:

- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности); - простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);
- виды конструкций - плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Дети будут уметь:

- осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- конструировать по образцу;
- с помощью воспитателя анализировать, планировать предстоящую практическую работу;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел;

У дошкольников сформируются знания о счете, пропорции, форме, симметрии, прочности и устойчивости конструкции, научатся фантазировать и творчески мыслить.

Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной образовательной программы

Материально-техническое оснащение:

Конструктор LEGO WeDo, технологические карты, книги и CD диски с инструкциями;

Компьютер, проектор, экран.

Формы и методы используемые для реализации программы.

Наглядные (просмотр фрагментов мультимедийных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);

Словесные (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации)

Практические (проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

Дидактический материал:

Наглядно-демонстрационный

Технологические карты

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

наблюдение за работой детей на занятиях;
участие детей в проектной деятельности;
в выставках творческих работ дошкольников.

Уровни развития:

- *Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)*

Навык сформирован: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Навык сформирован не полностью: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Навык не сформирован: не может без помощи воспитателя выбрать необходимую деталь.

- *Умение проектировать по образцу и по схеме:*

Навык сформирован: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Навык сформирован не полностью: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью воспитателя.

Навык не сформирован: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем воспитателя.

- *Умение конструировать по пошаговой схеме*

Навык сформирован: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Навык сформирован не полностью: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.

Навык не сформирован: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем воспитателя.

Список литературы

1. Комарова Л.Г. « Строим из ЛЕГО»
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.
3. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
4. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Пособие для педагогов
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://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 Оборудование: - LEGO
DUPLO - LEGO WEDO - LEGO ДАСТА - ROBO LAB RCX - набор карточек и
схем для каждого вида конструктора Центр «Робототехника»