

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия Перспектива» городского округа Самара

«Принято»

Решением педагогического совета

протокол № 1

от « 28 » августа 2020 г.



приказ № 245

от «25» сентября 2020 г.

Программа

« Игровая робототехника и конструирование»

для детей 4 -7 лет

на 2020 – 2021 учебный год

Техническое направление

Составитель:

педагог дополнительного образования

Краснова Наталья Сергеевна

Самара, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе парциальной общеобразовательной программы дошкольного образования «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров» (Т.В.Волосовец, Ю.В.Карпова, Т.В. Тимофеева) с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта образования. Направленность программы - научно-техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

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 с раннего 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 объединении игровой и образовательной деятельности посредством конструирования и робототехники.

Новизна программы заключается в научно-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Развитие познавательно-исследовательской, конструктивной деятельности и технического творчества у детей дошкольного возраста средствами конструирования и робототехники.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

1. Развитие у дошкольников интереса к моделированию и конструированию, стимулирование детского научно-технического творчества;
2. Формирование операций логического мышления, умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части;
3. Развитие мелкой и крупной моторики и, как следствие, диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса;
4. Совершенствование коммуникативных навыков детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей;
5. Формирование предпосылок учебной деятельности.

Ожидаемые результаты:

Для детей:

Сформированы конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением. Развито умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций. Развита познавательная активность детей, воображение, фантазия и творческая инициатива. Усовершенствованы коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей. Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу. Ребенок овладевает

робото-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности.

Имеются представления:

- о деталях конструктора и способах их соединении;
- 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.

Для педагогов:

Повышение уровня самообразования по теме, развитие навыков проектной деятельности.

Формы подведения итогов реализации рабочей программы:

- конкурс детских построек на базе дошкольных групп;
- совместная проектная деятельность детей и родителей;
- совместная проектная деятельность детей и воспитателей.

Основные образовательные цели:

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование различных образовательных областей в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Технология. Проектирование.

Создание действующих моделей. Воспроизведение иллюстраций и моделей.

Понимание того, что животные используют различные части своих тел.

Демонстрация умения работать со схемами и различными видами конструктора ЛЕГО.

Технология. Реализация проекта.

Сборка и исследование моделей. Изменение модели путём модификации её

конструкции.

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

В своей образовательной модели мы выделяем этапы освоения детьми робототехнической деятельности. Первый и второй этапы носят подготовительный характер.

1 этап реализуется в рамках обязательной части основной общеобразовательной программы дошкольных групп.

Возрастная категория: с 4 до 5 лет.

Различные виды конструирования включены в регламент образовательной работы дошкольных групп. Реализуется в рамках образовательных областей по ФГОС. Наряду с традиционным деревянным конструктором, дети выполняют постройки из пластмассового конструктора, а также с увлечением занимаются конструированием из бумаги по типу оригами. В совместной с педагогом деятельности малыши осваивают эталоны цвета, формы величины, развивают мелкую моторику. В этом возрасте преимущественная форма работы — это конструирование по замыслу. Нами разработано перспективное планирование с учетом интеграции конструирования с сенсорикой, чтением художественной литературы, ознакомлением с окружающим миром.

2 этап реализуется в рамках вариативной части основной общеобразовательной программы дошкольных групп.

Возрастная категория: с 5 до 6 лет.

«Конструирование с использованием информационно коммуникативных технологий».

В образовательную деятельность по конструированию включены упражнения по освоению программы конструирования по робототехнике. Дети не только закрепляют приобретенные навыки конструирования объемных моделей, но и знакомятся с уникальными возможностями моделирования построек в данной

программе.

3 этап реализуется в рамках вариативной части основной общеобразовательной программы дошкольных групп.

Возрастная категория: с 6 до 7 лет.

«Конструирование с использованием робототехники».

На данном этапе преобладает познавательно – исследовательская деятельность дошкольников.

Занятия конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование различных образовательных областей в рабочей программе «Игровая робототехника» открывает возможности для реализации новых компетенций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Освоение навыков робото–конструирования дошкольников происходит в 3 этапа:

1. На первом этапе работы происходит знакомство с различными видами конструкторов и инструкциями по сборке, изучение технологии соединения деталей; овладение навыками сбора модели по образцу.

2. На третьем этапе перед нами стоит задача познакомить детей с языком программирования и пиктограммами, а также правилами программирования в компьютерной среде.

3. 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, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, придумывают сценарии и разыгрывают спектакли, используя в них свои модели.

Использование робототехники в проектной деятельности ДОУ.

Работа в проектной деятельности учит планировать и самостоятельно выполнять творческие задания.

Материально-технические условия внедрения ЛЕГО конструирования и робототехники в ДОУ.

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 Лего 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 ЛЕГО 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 ЛЕГО - 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. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики.

Необычайная популярность LEGO объясняется просто — эта забава подходит для людей самого разного возраста, склада ума, наклонностей, темперамента и интересов. Для тех, кто любит точность и расчет, есть подробные инструкции, для творческих личностей – неограниченные возможности для креатива (два самых простых кубика LEGO можно сложить 24-я разными способами). Для любознательных – обучающий проект LEGO, для коллективных – возможность совместного строительства.

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. Основными формами учебной деятельности являются: свободное занятие, индивидуальное и занятие с группой детей.

Организационное обеспечение реализации программы.

Программа предполагает организацию совместной и самостоятельной деятельности один раз в неделю с группой детей среднего и старшего дошкольного возраста (4-7 лет). Количество детей в группе – мобильное по 8 человек. Курс рассчитан на 8 месяцев занятий, объем – 32 занятий по 30 минут. Срок реализации программы октябрь 2015 – май 2017 года.

Основные формы и методы образовательной деятельности:

Основная форма работы – занятие.

Основные методы работы:

- конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видео-просмотр, работа по инструкции);
- практический (сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые, эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Учебно-методические средства обучения.

Для эффективности реализации образовательной программы необходимы конструкторы «ПервоРобот LEGO WeDo» - 7 комплектов, конструктор полидрон, деревянные и пластиковые блоки, LEGO DUPLO, металлический конструктор.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- активное использование технических терминов;
- освоение способов крепления деталей различных видов конструкторов;
- сборка модели по образцу;
- сборка модели по схеме;
- умение выполнять определенный алгоритм действий;
- создание собственной модели;
- умение запрограммировать механические модели.

Тематическое планирование.

Средняя группа.

Месяц	Неделя	Тема	Оборудование	Программное содержание
	1	Знакомство с различными видами конструктора. Творческое конструирование	Различные виды конструктора. Конструктор	Развивать творческое воображение, закреплять название

ОКТЯБРЬ		по замыслу.	LEGO (набор различных деталей). Иллюстрации на тему «Транспорт». Игровой набор машин.	деталей, способы соединения деталей.
	2	Машина		
	3	Ворота для большой и маленькой машины		
	4	Гараж для большой и маленькой машины		
НОЯБРЬ	1	Мебель для комнаты	Конструктор LEGO (набор различных деталей). Конструктор «Пластиковые блоки», «Деревянные блоки». Иллюстрации на тему «мебель». Игровой набор мебели для кукол.	Закрепить умение работать с различными конструкторами, учитывая в процессе конструирования их свойства и выразительные возможности. Учить заранее обдумывать содержание будущей постройки. Развивать внимание, память, мелкую моторику.
	2	Мебель для кухни		
	3	Мебель для спальни		
	4	Конструирование по замыслу.		
	1	Сани Деда Мо-	Конструктор	Соотносить образ

ДЕКАБРЬ		роза	LEGO (набор	с возможностя-
			различных	ми деталей
	2	Снежинка (игровой набор «Дары Фребеля)	деталей). Игровой набор «Дары	конструктора. Научить
	3	Украшаем ёлку (игровой набор «Дары Фрёбеля)	Фрёбеля). Новогодние атрибуты.	использовать различные приемы создания конструкции, соединять и комбинировать детали в процес-
	4	Дом Деда Мороза		се конструктивной деятельности. Создать праздничное настроение.
ЯНВАРЬ	1	Качели	Конструктор	Соотносить образ
	2	Детская горка	LEGO (набор	с возможностя-
	3	Турник	различных	ми деталей
	4	Детская площадка	деталей). Иллюстрации на тему «Спорт».	конструктора. Научить использовать различные приемы создания конструкции, соединять и комбинировать детали в процес-
				се

				конструктивной деятельности
ФЕВРАЛЬ	1	Зоопарк. Вольеры для животных.	Конструктор LEGO (набор различных деталей).	Закрепить конструктивные умения: располагать детали в различных направлениях на разных плоскостях, соединять их, соотносить постройки со схемами, подбирать адекватные приемы соединения.
	2	Модель зоопарка.	Конструктор «Пластиковые блоки»	
	3	Жираф.	Презентация «Зоопарк».	
	4	Морские обитатели (игровой набор Дары Фрёбеля)	Раскраски LEGO-животные.	
МАРТ	1	«Посади дерево», (игровой набор «Дары Фрёбеля».	Игровой набор «Дары Фрёбеля».	Закрепить конструктивные умения: располагать детали в различных направлениях на разных плоскостях, соединять их, соотносить
	2	Моделирование деревьев по образцу.	Пластиковый конструктор.	
	3	Конструирование лесенки.	Lego Duplo.	
	4	Конструирование дома по образцу.		

				постройки с образцами, подбирать адекватные приемы соединения.
АПРЕЛЬ	1	Самолет	Конструктор	Учить детей
	2	Ракета	LEGO (набор	различать детали
	3	Космос (ракета), игровой набор «Дары Фрёбеля».	различных деталей). Игровой набор «Дары Фрёбеля».	LEGO, по образцу соединять их в конструктивную модель летательных аппаратов.
	4	Летательный аппарат	Иллюстрации на тему «Космос. Воздушное пространство».	Развивать исследовательские навыки в использовании деталей конструктора. Воспитывать интерес к конструированию.
	1	Гербы и флаги. (игровой набор «Дары Фрёбеля»)	Игровой набор «Дары Фрёбеля».	Закрепить конструктивные умения:
	2	Знакомство с конструктором LEGO WeDo.	Конструктор Lego WeDo.	располагать детали в различных

МАЙ		Название деталей и способы их соединения.	Конструктор LEGO (набор различных деталей).	направлениях на разных плоскостях, соединять их, соотносить постройки со схемами, подбирать адекватные приемы соединения.
	3	Строительство простейшей машины из конструктора Lego WeDo.		
	4	Конструирование по замыслу.		

Тематическое планирование.

Старшая группа.

Месяц	Неделя	Тема	Оборудование	Программное содержание
ОКТАБРЬ	1	Название деталей конструктора Lego WeDo. Игра «Найди такую же деталь, как на карточке»	Конструктор Lego WeDo. Игровой набор «Дары Фрёбеля».	Продолжать развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление,
	2	Конструирование животного по образцу.	Фотографии животных из конструктора Lego.	воображение, внимание, память.
	3	«Её величество точка», (игровой набор «Дары		

		Фрёбеля».		
	4	Конструирование по замыслу.		
НОЯБРЬ	1	«Умная вертушка»	Конструктор Lego WeDo. Проектор. Ноутбук. Базовые схемы сборки.	Формирование представлений детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: что происходит после запуска и остановки цикла программы? Знакомство с функциями блоков программы.
	2	«Кораблик»		
	3	Конструирование «Робота» по замыслу.		
	4	«Качели»		
ДЕКАБРЬ	1	Новогодняя ёлка.	Конструктор LEGO (набор различных деталей). Атрибуты новогодние.	Научить самостоятельно преобразовывать детали с целью изучения их свойств в процессе создания конструктивных образов.
	2	Новогодние подарки.		
	3	Снежокат		
	4	Резиденция Деда Мороза		

				Закрепить интерес к конструиро- ванию и конструктивному творчеству.
ЯНВАРЬ	1	«Рычащий лев»	Конструктор Lego WeDo.	Формирование представлений детей о
	2	«Обезьянка- барабанщица»		
	3	Конструирование по замыслу	Проектор. Ноутбук.	взаимосвязи
	4	«Великан»	Базовые схемы сборки.	программиро- вания и механизмов движения: что происходит после запуска и остановки цикла программы? Знакомство с функциями блоков программы.
ФЕВРАЛЬ	1	«Вратарь»	Конструктор Lego WeDo.	Формирование представлений детей о
	2	«Нападающий»		
	3	«Веселые болельщики»	Проектор.	взаимосвязи
	4	Конструирование по замыслу.	Ноутбук. Базовые схемы сборки.	программиро- вания и механизмов движения: что

				происходит после запуска и остановки цикла программы.
МАРТ	1	«Подарок для мамы»	Конструктор Lego WeDo. Проектор. Ноутбук. Базовые схемы сборки.	Формирование представлений детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: что происходит после запуска и остановки цикла программы.
	2	«Порхающая птица»		
	3	«Лягушки»		
	4	«Карусель»		
АПРЕЛЬ	1	Ракета	Конструктор Lego WeDo. Проектор. Ноутбук. Базовые схемы сборки.	Формирование представлений детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: что происходит после запуска и остановки цикла программы.
	2	Звездолет		
	3	Самолет		
	4	Коллективный проект «Космос»		
МАЙ	1	«Танк»	Конструктор Lego WeDo.	
	2	«Военная		

		техника», по замыслу.	Проектор. Ноутбук.	
	3	«Танцующие птички»	Базовые схемы сборки.	
	4	«Аллигатор»		

Тематическое планирование.

Подготовительная группа.

Месяц	Неделя	Тема	Оборудование	Программное содержание
ОКТЯБРЬ	1	Знакомство с блоками программы.	Конструктор Lego WeDo. Проектор. Ноутбук.	Обучить построению модели.
	2	«Карусель»	Дополнительные схемы сборки.	Показать приемы программирования.
	3	«Лифт»		
	4	«Лодка»		
НОЯБРЬ	1	Конструирование по замыслу	Конструктор Lego WeDo. Проектор. Ноутбук.	Обучить построению модели.
	2	«Ветряная мельница»	Дополнительные схемы сборки.	Показать приемы программирования.
	3	«Подъемный кран»		
	4	«Маленький вертолет»		
ДЕКАБРЬ	1	«Лошадка»	Конструктор Lego WeDo. Проектор. Ноутбук.	Обучить построению модели.
	2	«Бычок»	Дополнительные	Показать приемы про-
	3	«Жираф»		
	4	«Сани Деда Мороза(с		

		программированием)	е схемы сборки.	граммирования .
ЯНВАРЬ	1	«Горилла»	Конструктор	Обучить построению модели. Показать приемы программирования .
	2	«Большая лягушка»	Lego WeDo.	
	3	«Стрекоза»	Проектор.	
	4	«Бык - родео»	Ноутбук. Дополнительны е схемы сборки.	
ФЕВРАЛЬ	1	Занятие по программированию	Конструктор Lego WeDo.	Обучить построению модели. Показать приемы программирования .
	2	Конструирование по замыслу	Проектор. Ноутбук.	
	3	«Специальный транспорт»	Дополнительны е схемы сборки.	
	4	«Подводная лодка»		
МАРТ	1	«Букет»	Конструктор	Обучить построению модели. Показать приемы программирования .
	2	«Швейная машина»	Lego WeDo.	
	3	«Ветряная турбина»	Проектор.	
	4	«Прыгающий заяц»	Ноутбук. Дополнительны е схемы сборки.	
АПРЕЛЬ	1	«Звездолет»	Конструктор	Обучить построению модели. Показать приемы программирования .
	2	«Космическая станция»	Lego WeDo. Проектор.	
	3	«Морской лев»	Ноутбук.	
	4	Коллективная работа «Ракета Союз»	Дополнительны е схемы сборки.	

МАЙ	1	«Захват»	Конструктор	Обучить построению модели. Показать приемы программирования .
	2	Занятие по программированию	Lego WeDo. Проектор.	
	3	Конструирование по замыслу с программированием своей модели.	Ноутбук. Дополнительные схемы сборки.	
	4	Коллективный проект «Детский сад»		

Используемая литература по робототехнике:

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://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

- набор карточек и схем для каждого вида конструктора