

ООО «ТехноГрад»

Рабочая программа
по дополнительной общеразвивающей дисциплине
«Робототехника Lego WeDo»

Общеразвивающей направленности

Для воспитанников 5-7 лет

(срок реализации: 2 года)

г. Пермь

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Актуальность программы.....	3
Нормативные документы.....	4
Новизна программы.....	5
Целесообразность программы.....	5
Цели программы.....	6
Задачи программы.....	6
Основные принципы реализации программы.....	7
Основные направления программы.....	7
Особенности возрастной группы детей.....	7
Структура занятий.....	8
Срок реализации программы.....	8
Материально-техническое обеспечение программы.....	8
Основные понятия.....	9
Требования к результатам освоения программы.....	10
Формы подведения итогов реализации программы.....	11
Диагностика освоения дошкольниками программных задач.....	12
Тематическое планирование.....	13
Содержание курса.....	13
Календарно-тематический план на первый год обучения.....	17
Календарно-тематический план на второй год обучения.....	18
Перспективный план на первый год обучения.....	19
Перспективный план на второй год обучения.....	24
Список литературы.....	29
Приложение №1.....	30
Приложение №2.....	31

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительной общеразвивающей дисциплины технической направленности «Робототехника Lego WeDo» ориентирована на детей дошкольного возраста (от 5 до 8 лет). Группы до 10 человек.

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.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. На сегодняшний день робототехника несёт в себе функцию раннего обнаружения и развития технического склада ума у детей, а также позволяет не только окунуться в мир простых механизмов и технических приспособлений, но и получить навыки начального программирования устройств.

Роботы широко используются во всех отраслях и сферах жизни современного человека, играя всё более важную роль, служа людям и выполняя каждодневные задачи. За робототехникой, в глобальном её смысле, кроется будущее человечества. От того, насколько технически будет подкован человек, зависит прогресс личный и страны в целом.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Современные реалии робототехники и компьютеризации таковы, что уже с раннего возраста ребенка можно и необходимо учить решать задачи с помощью автоматизированных роботов, которые, помимо прочего, он сам может спроектировать и воплотить их в реальной модели, то есть непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Программа «Робототехника Lego WeDo» актуальна тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

В силу своей универсальности LEGO-конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников. Основой образовательной деятельности с использованием LEGO - технологии является игра – ведущий вид детской деятельности. LEGO позволяет учиться играя и обучаться в игре.

LEGO–конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ РАЗРАБОТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

– «Закон об образовании РФ» (принят 10 июля 1992 года № 3266-1, в ред. от 28.02.2012 № 11-ФЗ);

– «Типовое положение о дошкольном образовательном учреждении» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 27 октября 2011 г. № 2562; зарегистрирован в Минюсте РФ 18 января 2012 г.);

– «Санитарно-эпидемиологические требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных организаций» (постановления

Главного государственного санитарного врача РФ от 22 июля 2010 г. № 91 и от 29 декабря 2010 г. № 189; зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.);

– «Федеральные государственные требования к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования (утв. приказом Минобрнауки России от 23 ноября 2009 г. № 655, регистрационный № 16299 от 08 февраля 2010 г. Министерства юстиции РФ);

НОВИЗНА ПРОГРАММЫ

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей открывает возможности для 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.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОГРАММЫ

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

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 сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу». Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

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

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Цель: знакомство воспитанников детских садов с основами робототехники и программирования. Выявление и развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать умение ставить перед собой цели и достигать результата;
- развивать навык планирования и поэтапного решения поставленных задач.

Воспитательные:

- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;

- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);

- воспитывать умение работать в группе, эффективно распределять обязанности.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение основывается на следующих педагогических принципах:

- личностно-ориентированного подхода (обращение к опыту ребенка);

- природосообразности (учитывается возраст воспитанников);

- сотрудничества;

- систематичности, последовательности, повторяемости и наглядности обучения;

- «от простого – к сложному».

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Образовательное (изучение воспитанниками основ робототехники-технологии 21 века);

Физико-математическое (изучение основ физики, математики, естествознания на примере роботизированных моделей);

Коммуникативное (развитие навыков взаимодействия между сверстниками во время работы в паре, развитие умения играть сообща);

Творческое (раскрытие творческого потенциала ребенка).

ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ ДЕТЕЙ

Первый год обучения – старший дошкольный возраст (5-6 лет)

Второй год обучения – подготовительный дошкольный возраст (6-7 лет)

СТРУКТУРА ЗАНЯТИЙ

Занятия проводятся с детьми 5-7 лет по подгруппам (до 10 человек). Длительность занятий составляет 30-40 минут (зависит от года обучения и степени подготовленности ребенка).

Вводная часть:

- Знакомство с новым материалом и темой занятия (5 минут);

Основная часть:

- Конструирование модели робота (15 минут);

- Программирование модели (5 минут);

Заключительная часть:

- Игра малой подвижности, запуск запрограммированной модели, усложнение программирования (5-10 минут).

- Рефлексия (Что понравилось на занятии? Что нового узнали?) (5 минут)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Срок реализации программы: 2 года (72 часа). В течение года на освоение программных задач отводится 36 часов (одно занятие в неделю).

В первый год дается необходимая теоретическая и практическая база, формируются навыки работы с конструктором LEGO WeDo, с принципами работы датчиков.

Второй год предполагает расширение знаний и усовершенствование навыков работы с конструктором LEGO WeDo. Дети на основе имеющихся программ проводят эксперименты с моделями, конструируют и проектируют робототехнические изделия.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для успешного выполнения поставленных задач необходимы следующие условия:

Предметно-развивающая среда:

Строительные наборы и конструкторы:

1. Наборы конструкторов LEGO WeDo
2. Ресурсные наборы LEGO

Техническая оснащённость:

- ноутбуки;
- программное обеспечение Перворобот LEGO WeDo;
- техника преподавателя: ноутбук, проектор.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

LEGO (от дат. *Leg-godt* — «играй хорошо», рус. лёго) — серии конструктора, представляющие собой наборы деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.

Конструирование – продуктивный вид деятельности ребенка, направленный на создание определенного предмета (создание конструкции чего-либо).

Лего-конструирование – вид моделирующей творческо-продуктивной деятельности ребенка.

Робототехника – прикладная наука, которая изучает способы и методы создания роботов в различных сферах жизни и деятельности человека. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование, физика.

Робототехника – проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов-роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Робот – механизм, механическое устройство, которое может выполнять заранее заложенную программу, созданное по принципу живого механизма.

Механизм (от греч. *mechane* — машина) – сложная система узлов (стыков и соединений) различных частей-деталей; система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения.

Деталь (от франц. *detail*, букв. – подробность) – изделие, изготовленное без применения сборочных операций.

Зубчатое колесо (шестеренка) – деталь, служащая для передачи вращательного движения (например, от мотора к колесам).

Червячное зубчатое колесо – цилиндр, имеющий один зуб, выполненный в виде спирали (наподобие винта). В паре с обычным зубчатым колесом используется для снижения скорости и повышения передаваемого усилия.

Штифт – деталь, которая служит для крепления и фиксации (неподвижного соединения) деталей.

Ось – деталь, которая служит для поддержания вращающихся на ней деталей (например, колес).

Ремень – замкнутая лента, надетая на два шкива, чтобы один из них мог вращать другой.

Шкив – колесо с канавкой (канавками) на ободе. На шкивы надевают ремни, цепи или тросы.

Втулка – служит для закрепления деталей на цилиндрических участках осей.

Пластина – связующее звено в конструкции.

Балка – связующее звено в конструкции, элемент крепления деталей.

Мотор – деталь, которая заставляет двигаться другие компоненты. Ось мотора приводится в движение с помощью электричества. Мотор можно запускать в обоих направлениях, останавливать и переключать на разные скорости, а также активировать на определенное время (указанное в секундах).

Датчик наклона – деталь, сообщающая о направлении наклона; различает шесть положений: «носом вверх», «носом вниз», «на левый бок», «на правый бок», «нет наклона», «любой наклон».

Датчик перемещения – деталь, которая обнаруживает изменения в расстоянии до объекта в его радиусе действия тремя способами: «объект приближается», «объект удаляется», «объект изменяет положение».

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

По окончанию программы дети должны:

Знать:

- правила работы;
- основные компоненты конструкторов LEGO;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- возможности самостоятельного решения технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- корректировать программы при необходимости;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.

ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Результатом занятий робототехникой будет способность учащихся к самостоятельному решению ряда задач с использованием образовательных

робототехнических конструкторов, а также создание технических проектов. Конкретный результат каждого занятия – это робот или механизм, выполняющий поставленную задачу. Проверка проводится как визуально – путем совместного тестирования роботов, так и путем изучения программ и внутреннего устройства конструкций, созданных учащимися.

Для системной оценки результативности обучения по программе используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; самоконтроль через анализ собственной деятельности, метод экспертной оценки, когда результаты деятельности проверяют остальные учащиеся группы.

Формой подведения итогов реализации данной программы является открытое итоговое занятие для родителей, на котором дети демонстрируют все, чему они научились на занятиях.

ДИАГНОСТИКА ОСВОЕНИЯ ДОШКОЛЬНИКАМИ ПРОГРАММНЫХ ЗАДАЧ

Для выяснения результатов образовательного процесса и степени освоения детьми учебного материала в течение года необходимо проводить педагогическую диагностику.

Для получения более точного результата диагностику лучше проводить три раза: в начале года (на первоначальном этапе освоения программы), в середине года (промежуточный результат) и в конце года (итоговый результат).

Инструментом для диагностики дошкольников являются диагностические карты. Они заполняются педагогом и позволяют фиксировать индивидуальную динамику и перспективы развития каждого ребенка в ходе:

- конструкторской деятельности (на занятии в процессе сборки модели);
- познавательной деятельности (как идет развитие детских способностей, познавательной активности);
- коммуникации со сверстниками и взрослыми (как меняются способы установления и поддержания контакта, принятия совместных решений, разрешения конфликтов, лидерства и пр.);

- игровой деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тематический блок	Общее количество часов	Лекции (примерно по 2-3 минуты на каждом занятии)	Практика	Самостоятельная, творческая работа. Выполнение проектов и участие в соревнованиях (на уроках)
1	Введение в конструирование. Детали и способы их крепления.	3	2	1	
2	Программирование в среде Wedo. Работа с датчиками	6	3	3	
3	Основы конструирования: механическая и ременная передача, рычаги.	11	4	4	3
4	Работы по конструированию роботов WeDo (сбор уникальных моделей).	30	30		
5	Основы механики и конструирования. Творческие проектные работы.	10	2	3	5

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Блок 1. Введение в конструирование

Тема	Содержание	Тип занятия Ресурсы	Ученик должен знать, уметь	Количество часов
Введение в конструирование. Детали и способы их крепления.	Основные типы и названия деталей. Способы крепления деталей	Лекция, практика Конструктор WeDo, справочник по деталям	Иметь представление о способах крепления деталей, уметь соединять детали, знать названия деталей.	3

Блок 2. Программирование WeDo

Тема	Содержание	Тип занятия, ресурсы	Ученик должен знать, уметь	Количество о часов
Основные блоки программы.	Блоки управления мотором. Начало и останов программы, команды ожидания, ожидания сообщения, управление экраном.	Лекция, практика. Конструктор и ПО WeDo для написания программы	Иметь представление об основных блоках программы, уметь написать программу в среде программирования WeDo	2
Команда цикла	Цикл, виды циклов. Использование цикла в программе.	Лекция, практика. Справочное пособие в ПО WeDo. Конструктор	Знать виды циклов, уметь использовать цикл в программе	2
Использовани	Датчики угла,	Лекция,	Знать типы	2

е датчиков в программе	наклона и движения. Принципы работы, использование датчиков при конструировании и программировании	практика. Конструктор и ПО WeDo	датчиков WeDo, уметь использовать данные датчиков в программе. Иметь представление о принципах работы датчиков и об использовании их в современной технике	
------------------------	--	---------------------------------	--	--

Блок 3. Основы конструирования.

Механическая передача.	Зубчатое колесо (шестерня). Передаточное отношение, понижающая и повышающая передачи. Коронное зубчатое колесо, передача на 90 градусов, Червячная передача. Редуктор.	Лекции, беседа, практика, лабораторная работа. Отдельно зубчатые колеса и оси, балки. Рабочие листы для лабораторной работы.	Знать типы механических передач, иметь представление о том, где они используются. Уметь определить тип передачи, передаточное число.	3
Ременная передача	Ременная передача, типы. Использование в технике	Лекции, беседа, практика, лабораторная работа. Шкивы, ремни, оси, балки. Рабочие листы для лабораторной работы	Знать понятие ременной передачи, типы, иметь представление о том, где они используются.	3

Рычаги	Рычаг, типы, Ворот, блок, типы блоков	Лекции, беседа, практика, лабораторная работа. Шкивы, ремни, оси, балки, штифты. Рабочие листы для лабораторной работы	Знать понятие рычага, типы, понятие ворот и блоки. Иметь представление об использовании их в технике	3
Совместное использование механических конструкций	Совместное использование механических конструкций в моделях WeDo	Лекция, практика. Конструктор и ПО WeDo для написания программы	Иметь представление об использовании механических конструкций в технике.	2

Блок 4. Работы по конструированию роботов WeDo

Список моделей указан в таблице «Календарно-тематический план»	Использование конструктора WeDo для создания уникальных моделей	Практика, командная работа, защита проектов	Уметь собрать и запрограммировать модель, объяснить работу основных механизмов	30
--	---	---	--	----

Блок 5. Основы механики. Творческие проектные работы, соревнования

Творческие работы по конструированию	Использование конструктора WeDo для создания творческих конструкторских работ.	Практика, защита проектов	Уметь собрать, запрограммировать модель, защитить проект	5
	Соревнования роботов Wedo	Практика	Уметь работать в команде, использовать технический язык,	5

			уметь собрать, запрограммировать модель под определенную задачу
--	--	--	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НА ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Месяц	Занятие №	Тема занятия	Кол-во часов
Сентябрь	1	Знакомство с конструктором LEGO. Нападающий	1
	2	Спасение самолета	1
	3	Трамбовщик	1
	4	Умная вертушка	1
Октябрь	5	Сюрприз	1
	6	Непотопляемый парусник	1
	7	Танцующие птицы	1
	8	Легозахват	1
Ноябрь	9	Карусель с птицами	1
	10	Пушка	1
	11	Нефтекачка	1
	12	Черепаша 1	1
Декабрь	13	Рычащий лев	1
	14	Батискаф	1
	15	Космическая битва	1
	16	Стоп-машин	1
Январь	17	Стрекоза	1
	18	Арбалет	1
	19	Катапульта	1
	20	Лягушка 1	1
Февраль	21	Молоток	1
	22	Порхающая птица	1
	23	Единорог	1
	24	Солнце и Земля	1
Март	25	Ангел	1
	26	Вратарь	1
	27	Катер с локатором	1
	28	Паровоз	1
Апрель	29	Самолет 1	1
	30	Голодный аллигатор	1

	31	Венерина мухоловка 1	1
	32	Жираф	1
Май	33	Лошадка	1
	34	Аркада 1	1
	35	Обезьянка-барабанщица	1
	36	Ликующие болельщики	1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН НА ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Месяц	Занятие №	Тема занятия	Кол-во часов
Сентябрь	1	Вводное занятие: Баланс	1
	2	Вертолетик	1
	3	Ходилка	1
	4	Ветряк	1
Октябрь	5	Кольцеброс	1
	6	Пистолет	1
	7	Уткавоз	1
	8	Краб	1
Ноябрь	9	Баскетбол	1
	10	Ichiworm	1
	11	Трансформер	1
	12	Прыгающая ящерица	1
Декабрь	13	Гимнаст	1
	14	Дроид	1
	15	Кабриолет	1
	16	Манипулятор	1
Январь	17	Пожарная машина	1
	18	Биплан	1
	19	Скорпион	1
	20	Лягушата	1
Февраль	21	Спасение от великана	1
	22	Кран	1
	23	Горилла	1
	24	Хватака	1
Март	25	Коррида	1
	26	Вертолет	1
	27	Птенцы в гнезде	1
	28	Робот	1
Апрель	29	Луноход	1
	30	Автокран	1

	31	Кот	1
	32	Сова	1
Май	33	Бабочка	1
	34	Кролик	1
	35	Драгстер	1
	36	Морской лев	1

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН НА ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

<i>Месяц</i>	<i>Часы</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Кол-во деталей</i>	<i>Задачи занятия</i>
сентябрь	1	Знакомство с конструктором LEGO. Нападающий	34	Познакомить с LEGO-конструктором, разнообразием деталей; Построить нападающего; Закреплять знания цвета и формы деталей; Воспитывать умение работы в паре.
	1	Спасение самолета	37	Рассказать об особенностях работы двигателя; Построить самолет; Закреплять знания о названии деталей; Воспитывать доброту, отзывчивость.
	1	Трамбовщик	43	Познакомить с работой цикла и датчиком наклона; Построить трамбовщика; Формировать конструктивное мышление; Воспитывать умение преодолевать небольшие трудности.
	1	Умная вертушка	43	Познакомить с повышающей зубчатой передачей; Построить модель механического устройства для запуска волчка и сам волчок; Развивать мелкую моторику; Воспитывать чувство радости при удавшейся постройке.
октябрь	1	Сюрприз	44	Познакомить с понятием «инерция»; Построить карусель; Закреплять умение строить объемные конструкции; Воспитывать уважительное отношение к сверстникам своего и противоположного пола.
	1	Непотопляем	45	Познакомить с кривошипно-коромысловым

		ый парусник		механизмом; Построить модель парусника, собрать капитана; Развивать внимание, усидчивость; Воспитывать привычку играть сообща.
	1	Танцующие птицы	47	Познакомить с ременной передачей; Построить двух механических птичек, которые издают звуки и танцуют; Развивать умение внимательно слушать; Воспитывать бережное и заботливое отношение к природе, птицам.
	1	Легозахват	50	Познакомить с работой датчика наклона; Построить руку-манипулятор; Продолжить знакомство с новыми деталями и способами крепления; Воспитывать усидчивость, внимательность.
ноябрь	1	Карусель с птицами	51	Познакомить с конической зубчатой передачей; Построить карусель с двумя птичками; Формировать правильное восприятие пространства; Воспитывать дружеские взаимоотношения между детьми.
	1	Пушка	53	Познакомить с возможностями управления моделью с клавиатуры; Построить пушку; Учить выделять в постройке основные части и детали, соединять эти части воедино; Воспитывать доброжелательное отношение к сверстникам;
	1	Нефтекачка	54	Познакомить с кривошипно-ползунным механизмом; Построить нефтекачку, объяснить принцип ее работы; Развивать любознательность; Воспитывать интерес к труду взрослых.
	1	Черепашка 1	54	Познакомить с реечной передачей; Построить черепаху, запрограммировать ее; Закреплять умение правильно соединять детали конструкции; Воспитывать бережное отношение к животным.
декабрь	1	Рычащий лев	56	Познакомить с влиянием веса модели на параметры программирования; Построить льва, запрограммировать так, чтобы он рычал, поднимался и опускался на передних лапах;

				Закреплять умения счета до шести; Воспитывать умение доводить начатое до конца.
	1	Батискаф	58	Познакомить с работой датчика расстояния; Построить батискаф, запрограммировать его; Развивать мелкую моторику; Воспитывать интерес к технике, машинам.
	1	Космическая битва	58	Познакомить с ударным механизмом; Построить космический корабль; Развивать умение обыгрывать постройку; Воспитывать любовь к Родине, уважение к труду взрослых.
	1	Стоп-машин	58	Познакомить с простейшей анимацией; Построить машину с датчиком расстояния, которая останавливается перед препятствием; Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности; Воспитывать умение действовать в команде.
январь	1	Стрекоза	58	Познакомить с работой дифференциала; Построить стрекозу; Учить выделять в постройке основные части и детали, соединять эти части воедино; Воспитывать бережное отношение к природе.
	1	Арбалет	59	Познакомить с принципом работы червячной передачи; Построить арбалет; Развивать конструктивное мышление; Воспитывать доброжелательное отношение к сверстникам.
	1	Катапульта	60	Познакомить с влиянием рычага; Построить катапульту; Закреплять умение правильно соединять детали конструкции; Воспитывать умение преодолевать небольшие трудности.
	1	Лягушка 1	60	Познакомить с простой шагающей моделью; ременной передачей; Построить лягушку; запрограммировать, чтобы она могла передвигаться и квакать; Развивать самостоятельность; Воспитывать умение радоваться достигнутому результату.
февра ль	1	Молоток	61	Познакомить с управлением скоростью при помощи датчика расстояния; Построить молоток;

				Развивать стремление к самостоятельности; Воспитывать умение работать в паре.
	1	Порхающая птица	61	Познакомить с механизмом движения крыльев; Построить птицу, запрограммировать так, чтобы она издавала звуки и хлопала крыльями, когда ее хвост опускается или поднимается; Закреплять умение считать до семи; Воспитывать любознательность.
	1	Единорог	62	Познакомить с кулачковым механизмом; Построить единорога; Развивать способность отбирать и классифицировать детали конструктора; Воспитывать умение преодолевать небольшие трудности.
	1	Солнце и Земля	63	Разобрать простейшие арифметические действия; Построить два небесных тела: Землю и Солнце; Закреплять понятия «больше», «меньше»; Воспитывать исследовательский интерес.
апр ел	1	Ангел	64	Познакомить с датчиком звука; Построить ангела, который сможет летать; Развивать умение эффективно распределять обязанности при работе в паре; Воспитывать самостоятельность в организации игры.
	1	Вратарь	64	Познакомить с кривошипно-шатунным механизмом; Построить вратаря, который перемещается вправо, влево, отбивая бумажный мяч; Закреплять понятия «длина», «ширина»; Воспитывать интерес к физическим упражнениям, спорту.
	1	Катер с локатором	64	Познакомить с переменными; Построить катер с локатором; Развивать умение отстаивать свою точку зрения; Воспитывать ответственное отношение к выполнению задания.
	1	Паровоз	64	Познакомить с методом объединения значений датчика расстояния с переменными; Построить паровоз; Развивать конструктивное мышление; Воспитывать интерес к профессии машиниста.
апр ел	1	Самолет 1	64	Познакомить с блоками сообщений; Построить самолет;

				Закреплять понятие «симметрия»; Воспитывать уважительное отношение к профессии летчика.
	1	Голодный аллигатор	66	Познакомить с работой вложенных циклов; Построить механического аллигатора, который открывает и закрывает пасть, издавая звуки; Формировать понятие «симметрия»; Воспитывать исследовательский интерес;
	1	Венерина мухоловка 1	67	Познакомить с определением передаточного числа в зубчатой передаче с большим количеством шестеренок; Построить модель цветка «Венерина мухоловка», который открывается, закрывается; Учить подбирать детали по цвету; Воспитывать любознательность.
	1	Жираф	69	Познакомить с датчиком наклона; Построить жирафа; Развивать навыки межличностного общения и коллективного творчества; Воспитывать умение высказывать свое мнение и прислушиваться к мнению других.
май	1	Лошадка	71	Познакомить с управлением скоростью при помощи датчика звука; Развивать внимание, усидчивость; Воспитывать бережное и заботливое отношение к животным.
	1	Аркада 1	72	Познакомить с механизмом конвейера; Построить основу для игры «Аркада»; Развивать умение анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответ; Воспитывать умение считаться с мнением других детей.
	1	Обезьянка-барабанщица	72	Познакомить детей с работой рычагов и звукозаписью; Построить механическую обезьянку, которая поднимает и опускает руки, барабана по столу; Закреплять понятие «Симметрия»; Воспитывать желание участвовать в совместной деятельности.
	1	Ликующие болельщики	73	Познакомить с кулачковым механизмом с дисковым толкателем; Построить ликующих болельщиков; Развивать речевую активность; Воспитывать дружеские отношения между

				детьми.
	36			

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН НА ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

<i>Месяц</i>	<i>Часы</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Кол-во детей</i>	<i>Задачи занятия</i>
Сентябрь	1	Баланс	24	Создать простой гироскоп; Построить самобалансирующееся устройство; Развивать способности детей к моделированию; Воспитывать стремление помогать друг другу.
	1	Вертолетик	30	Познакомить с использованием конической передачи для вращения винта; Построить вертолетик; Развивать речь ребенка; Воспитывать уважительное отношение к профессии летчика.
	1	Ходилка	35	Познакомить с простым перевалочным ходячим механизмом; Построить ходячий механизм; Развивать воображение ребенка; Воспитывать желание выполнять задания педагога.
	1	Ветряк	47	Изучить способ ускорения модели; Построить модель ветряной мельницы; Развивать мышление ребенка; Воспитывать трудолюбие.
Октябрь	1	Кольцеброс	50	Познакомить с цилиндрической передачей, использованием штифтов для переворота деталей; Развивать координацию ребенка; Воспитывать умение играть в паре, уступая друг другу.
	1	Пистолет	53	Познакомить с принципом работы арбалета; Построить арбалет;

			Развивать способность отбирать и классифицировать детали; Воспитывать умение проявлять справедливость в игре со сверстниками.	
	1	Уткавоз	55	Познакомить со способом маскировки двигателя; Построить ходячую модель; Развивать умение анализировать конструкцию постройки, выделять основные части; Воспитывать бережное отношение к деталям конструктора.
	1	Краб	58	Познакомить с принципом работы червячной передачи; Построить краба; Развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности; Воспитывать бережное отношение к животным и природе.
Ноябрь	1	Баскетбол	62	Познакомить с принципом работы цилиндрической передачи, способом переворота за счет оси; Построить модель баскетбольной корзины; Развивать умение анализировать модель; Воспитывать интерес к спорту и зож.
	1	Ichiworm	66	Познакомить с храповым механизмом для движения гусеницы; Построить гусеницу на колесах; Развивать умение распределять обязанности в паре; Воспитывать бережное отношение к животным.
	1	Трансформер	67	Научить строить модель-трансформер; Построить трансформирующуюся модель; Развивать конструкторские способности детей; Воспитывать умение проявлять честность в игре со сверстниками.
	1	Прыгающая ящерица	69	Изучить разные виды движения на одной модели; Построить ящерицу; Развивать образное и логическое мышление; Воспитывать бережное отношение к животным.
Декабрь	1	Гимнаст	74	Изучить цилиндрическую передачу, формирование случайной скорости и случайного направления движения; Развивать фантазию ребенка;

			Воспитывать бережное отношение к своему телу, здоровью.	
1	Дроид	78	Использовать коническую передачу, датчик расстояния; Построить робота с движущимися руками; Развивать конструктивное мышление; Воспитывать умение играть сообща.	
1	Кабриолет	78	Познакомить с принципом работы коробки передач; Построить модель двухступенчатой коробки передач; Развивать умение анализировать конструкцию постройки, выделять ее основные структурные части; Воспитывать интерес к профессии водителя.	
1	Манипулятор	78	Построить устройство захвата с помощью червячной передачи; Развивать познавательный интерес к конструктивной деятельности; Воспитывать умение работать в паре, слушать друг друга.	
Январь	1	Пожарная машина	85	Познакомить с реечным механизмом и червячной передачей для наклона; Построить пожарную машину; Развивать умение делать симметричную постройку; Воспитывать уважительное отношение к профессии пожарного.
	1	Биплан	74	Познакомить с устройством биплана и его назначением; Развивать умение играть сообща; Воспитывать интерес и уважение к профессии летчика.
	1	Скорпион	74	Познакомить с планетарной передачей, построить скорпиона; Развивать умение делать симметричные постройки; Воспитывать доброжелательное отношение к животному миру.
	1	Лягушата	77	Изучить использование дифференциала для переключения между кулачковыми механизмами; Построить лягушат; Развивать умение излагать мысли в четкой

			логической последовательности; Воспитывать умение проявлять честность, справедливость в играх со сверстниками.	
Февраль	1	Спасение от великана	77	Познакомить с работой червячной передачи, построить кран и прикрепить к нему великана; Развивать умение создавать симметричную постройку, ловкость; Воспитывать отзывчивость и желание помогать другим людям.
	1	Кран	79	Познакомить с принципом работы подъемного крана, построить кран; Развивать образное и логическое мышление; Воспитывать умение работать в паре, слушать друг друга.
	1	Горилла	82	Познакомить с ходящей четырёхопорной машиной, построить гориллу; Развивать умение анализировать конструкцию постройки, выделять ее основные структурные части; Воспитывать трудолюбие, стремление помогать друг другу.
	1	Хватака	82	Использовать дифференциал в механизме хватания и подъема; Построить механизм хватания; Развивать логическое мышление; Воспитывать умение играть сообща.
Март	1	Коррида	84	Использовать реечную передачу; Построить модель корриды; Развивать познавательный интерес к конструктивной деятельности; Воспитывать желание выполнять задание педагога.
	1	Вертолет	88	Познакомить детей с принципом работы вертолета, построить вертолет; Развивать конструкторское мышление; Воспитывать уважительное отношение к труду взрослых и профессии летчика;
	1	Птенцы в гнезде	89	Использовать кулачковый механизм; Построить птенцов; Развивать фантазию, мышление и речь ребенка; Воспитывать бережное отношение к природе и птицам.

	1	Робот	94	Познакомить с прямоходящей машиной, построить робота; Развивать способности детей к моделированию; Воспитывать умение радоваться достигнутому результату.
Апрель	1	Луноход	105	Познакомить с принципом работы лунохода; построить луноход; Развивать способность отбирать и классифицировать детали; Воспитывать исследовательский интерес к изучению космического пространства.
	1	Автокран	92	Познакомить с использованием червячной передачи для подъема тяжелых деталей; Построить автокран; Развивать конструктивное мышление; Воспитывать уважительное отношение к профессии водитель.
	1	Кот	73	Познакомить с принципом плавного наклона детали; червячная передача; Построить кота; Закреплять умение делать симметричную постройку; Воспитывать бережное отношение к животным.
	1	Сова	62	Познакомить с моделью, которая машет крыльями; Построить сову; Закреплять умение излагать мысли в четкой логической последовательности. Воспитывать доброжелательное отношение к животным.
Май	1	Бабочка	74	Познакомить с синхронным движением при помощи цилиндрической передачи; Построить бабочку; Развивать способности детей к моделированию; Воспитывать умение излагать мысли в четкой логической последовательности.
	1	Кролик	78	Познакомить с принципом движения модели; Построить кролика; Развивать образное мышление; Воспитывать доброжелательное отношение к животным.
	1	Драгстер	90	Познакомить с принципом придания максимальной скорости модели; Построить быстродвижущуюся машину;

			Развивать логическое мышление; Воспитывать доброжелательность.
1	Морской лев	118	Познакомить с ползающим механизмом; Построить морского льва; Развивать мышление; Воспитывать бережное отношение к животным.

Список литературы:

1. Бедфорд А. Большая книга LEGO - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. Вильямс Д. Программируемые роботы. - М.: NT Press, 2006.
3. Иванов А.А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 с.
4. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
5. Лисина М.И. Развитие познавательной активности детей в ходе общения с взрослыми и сверстниками // Вопросы психологии №4, 1982.
6. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
7. Мамрова В.Н. Лего-конструирование в детском саду: Методическое пособие. – Челябинск, 2014.
8. Смирнова Е.О. Особенности общения с дошкольниками. – М., 2000.
9. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. - 320 с.
10. Юревич, Е. И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. - Л.: Машиностроение, 1985. - 272 с.

Диагностическая карта умений и навыков дошкольников

по дополнительной общеразвивающей дисциплине «Робототехника Lego WeDo»

Старшая группа (5-6 лет)

Ф.И. ребенка	Освоение умений и навыков											
	Знает название деталей, размер и цвет, умеет найти нужную деталь в коробке (синяя пластинка 2x4)			Правильно соединяет различные крепления, механизмы (коронно-зубчатая передача; ось-колесо; бочонок-кубик)			Умеет создавать модель по схеме без подсказок педагога и может ее достроить при необходимости (поэтапная сборка робота)			Умеет работать в команде-паре (правильно распределяют обязанности, не ссорятся)		
	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года

5 – освоено отлично (показатель сформирован, наблюдается в самостоятельной деятельности ребенка)

4 – освоено хорошо (показатель сформирован не полностью, нуждается в дальнейшем освоении; ребенок справляется с заданием с помощью подсказки педагога)

3 – освоено удовлетворительно (показатель в стадии формирования: ребенок слышит педагога не с первого раза, нуждается в постоянных подсказках и помощи)

2 – освоено плохо (показатель почти не сформирован: единичные правильные случаи выполнения задания)

1 – не освоено (показатель не сформирован: ребенок не может выполнить задание самостоятельно)

**Диагностическая карта умений и навыков дошкольников
по дополнительной общеразвивающей дисциплине «Робототехника Lego WeDo»**

Подготовительная группа (6-7 лет)

Ф.И. ребенка	Освоение умений и навыков											
	Знает название деталей и датчиков, умеет соединять сложные крепления механизмов (датчик движения)			Умеет создавать модель по образцу, по условиям (самостоятельная сборка робота)			Умеет программировать построенную модель (создавать простые и сложные программы, изменять их, корректировать)			Понимает и может рассказать принцип работы механизма, использованного в модели (для снижения скорости используем цилиндрическую понижающую передачу)		
	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года	начало года	середина года	конец года

5 – освоено отлично (показатель сформирован, наблюдается в самостоятельной деятельности ребенка)

4 – освоено хорошо (показатель сформирован не полностью, нуждается в дальнейшем освоении; ребенок справляется с заданием с помощью подсказки педагога)

3 – освоено удовлетворительно (показатель в стадии формирования: ребенок слышит педагога не с первого раза, нуждается в постоянных подсказках и помощи)

2 – освоено плохо (показатель почти не сформирован: единичные правильные случаи выполнения задания)

1 – не освоено (показатель не сформирован: ребенок не может выполнить задание самостоятельно)