

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ТАЗОВСКИЙ РАЙОН
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
детский сад «Оленёнок»

ул. Северная, 5, п. Тазовский, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629350
тел./факс:8 (34940)2-00-15/2-00-10, olenenok@tazovsky.yanao.ru
ИНН 8904081720/КПП 890401001; ОГРН 1168901053012; ОКВЭД 85.11

Рассмотрено и принято:
на педагогическом совете №1
МБДОУ детский сад «Оленёнок»
от «31» 08 2022 г.

Утверждаю:
Заведующий МБДОУ
детский сад «Оленёнок»
Л.М. Тугова



Дополнительная общеразвивающая программа
по техническому конструированию
«РобоСтарт»

для детей 6-7 лет
срок реализации: 1 год

Составитель: Горохов А. В.,

педагог дополнительного образования.

п. Тазовский 2022 г.

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная платная образовательная программа «РобоСтарт» (далее – Программа) предусматривает дополнительное образование детей дошкольного возраста по технической направленности.

Программа разработана на основе и в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р),
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК 641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально – психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей – инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»,
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573).

Программа «РобоСтарт» технической направленности, модифицирована, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развития информационной и технологической культуры.

Новизна программы основана на использовании в обучении современных образовательных конструкторов, позволяющих детям удовлетворить естественное любопытство и любознательность, потребность в игре и новых впечатлениях, стремлении познать мир, свойства предметов и их взаимодействие в статике и динамике, познать мир руками. Благодаря конструктивной деятельности ребёнок быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем в дошкольном возрасте.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Отличительной особенностью программы является практическая и продуктивная направленность знаний, позволяющая создавать условия для самовыражения и успеха воспитанников, реализации их творческого потенциала, способствующая формированию таких качеств, как ответственность, самодостаточность.

Еще одной особенностью данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем робототехнического характера. Программа выстроена с учетом развития каждого ребёнка, его возрастных и индивидуальных особенностей, ценностей, мнений и способов их выражения

Реализация программы осуществляется с использованием комплекта методических материалов авторской программы «РобоСтарт» под руководством Халамова В.Н. для обучения техническому конструированию на основе образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

В подготовительной группе дети в значительной степени осваивают конструирование при помощи различных образовательных конструкторов, включая программируемые, знакомятся с азами графических программных сред.

Они свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объёмными предметами. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Совершенствуется и усложняется техника конструирования.

Дети быстро и правильно подбирают необходимый материал. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка, и материал, который понадобится для её выполнения; способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям.

Дети проявляют интерес к коллективным работам, договариваются между собой, хотя помочь воспитателя им всё ещё нужна. Дошкольники в этом возрасте особенно склонны перенимать друг у друга опыт, что способствует развитию творческих конструкторских способностей. Участие в соревнованиях повышает их самооценку, самостоятельность.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения и предусматривает занятия с детьми 6 – 7 лет. Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой.

Занятия по лего-конструированию проводятся по подгруппам 6-8 человек, два раза в неделю, очно, 36 часов в год. Продолжительность занятия составляет 30 минут. Занятия проводятся в соответствии с требованиями СанПиН.

При организации занятий по конструктивной деятельности используется фронтальная, индивидуальная и подгрупповая формы работы.

Цель и задачи

Цель: развитие технического творчества детей дошкольного возраста, приобретение первичных технических умений посредством образовательного конструктора LEGO Edication WeDo 2.0.

Задачи:

Обучающие

- сформировать умение создавать модели из конструктора LegoWedo2.0;
- сформировать умение составлять алгоритм;
- сформировать умение составлять элементарную программу для работы модели;
- сформировать умение поиску нестандартных решений при разработке модели.

Развивающие

- способствовать развитию творческого, логического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию стремления к достижению цели, умения анализировать результаты работы.

Воспитательные

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Учебный план

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля по каждой теме
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Понятия «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, собеседование.
2	Способы крепления деталей.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
3	Простые механизмы. Их роль в нашей жизни.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
4	Зубчатая передача. Повышение силы действия модели.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
5	Зубчатая передача. Повышение скорости модели.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
6	Шкивы и ремни. Ременная передача.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
7	Датчик наклона.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
8	«Автоматизация любого дела в бытовой сфере».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение.
9	Реечный механизм.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
10	Датчик перемещения.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
11	«Инопланетяне».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
12	Червячная передача.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
13	Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, тестирование
14	«Мой первый сложный механизм».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
15	Программирование готовых	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение

	моделей по условию.				ние, опрос.
16	«Безопасный город в предновогодней суете».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
17	Основы алгоритмического мышления. Понятие программы.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
18	Основы алгоритмического мышления. Ветвление.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение
19	Основы алгоритмического поведения. Цикл.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение
20	Свободное конструирование. (тестирование)	1		1	Промежуточная аттестация
21	Простейший механизм «Рычаг».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
22	Манипуляторы.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
23	«Современный мусоровоз».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
24	«Робот-художник – 1».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос.
25	«Робот-художник – 2».	1		1	Пед.наблюдение
26	«Робот-шагоход».	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение, опрос
27	«Робот-шагоход».	1		1	Пед.наблюдение
28	Соревнование «Самый быстрый робот».	1		1	Пед.наблюдение
29	Соревнование «Самый сильный робот»	1		1	Пед.наблюдение
30	Свободное конструирование	1		1	Пед.наблюдение
31	Создание инструкционной карты сборки своей модели.	1	0,3	0,7	Пед.наблюдение
32	Сборка моделей по инструкционным картам.	1		1	Пед.наблюдение
33	Проект «Детская площадка мечты».	1		1	Пед.набл., собеседование
34	Проект «Детская площадка мечты».	1		1	Пед.наблюдение
35	Презентация проекта «Детская площадка мечты».	1		1	Пед.наблюдение, выставка.
36	Викторина «Самый умный». Подведение итогов.	1		1	Игра-викторина.
Итого:		36	8,5	27,5	

Содержание учебного плана

№	Название темы	часы	Теория	задачи
1	Введение. Понятия «Робот», «Робототехника». Техника безопасности и правила поведения на занятиях.	1	Техника безопасности и правила поведения на занятиях.	Практика Игра на знакомство «Волшебный кирличик»; Сборка простейшей модели из деталей Lego.
2	Способы крепления деталей.	1	Изучение названий деталей образовательного конструктора, способов крепления деталей, определение размеров деталей без использования вспомогательных материалов.	Конструирование модели башни, отвечающей следующим условиям: высота и устойчивость. Экспериментирование с моделью.
3	Простые механизмы. Их роль в нашей жизни.	1	Первичное представление механизмов, которые лежат в основе современных технических устройств.	Игра «Угадай-ка!»; Создание своего механизма (доработка предложенной заготовки).
4	Зубчатая передача. Повышение силы действия модели.	1	Инструкционная карта: конструирование механизма «понижжающая зубчатая передача».	Работа в команде: создание грузовой машины по инструкционной карте. Экспериментирование: исследование силы действия машины.
5	Зубчатая передача. Повышение скорости модели.	1	Введение в программные сроки. Знакомство с датчиком перемещения.	Доработка модели (гончной машины) в соответствии с предложенными условиями. Экспериментирование с моделью: перестановка зубчатых колес с целью наблюдения зависимости

6	Шкивы и ремни. Ременная передача.	1	Инструкционная карта «повышающая зубчатая передача»
			Понятие «Ременная передача». Инструкционная карта «Ременная передача»
7	Датчик наклона.	1	Знакомство с датчиком наклона, принцип работы датчика наклона.
8	«Автоматизация любого дела в бытовой сфере».	1	Формирование понимания слова «проект», ознакомление с проектами других детей.
9	Реечный механизм	1	Знакомство с реечным механизмом: особенности, область применения, принцип работы. Технические устройства с реечным механизмом.
10	Датчик перемещения	1	Знакомство с датчиком перемещения, принципы работы датчика: приближение, удаление, изменение положения объекта.

11	«Инопланетяне».	1	Инструкционная карта «инопланетяне».	Создание моделей инопланетян, программирование обеспечивающее корректную работу датчиков, установленных в моделях, а также взаимосвязь датчиков друг с другом.
12	Червячная передача.	1	Знакомство с новым материалом, червячный механизм, червячное колесо.	Создание модели подъёмного крана по собственному замыслу с опорой на схему. Программирование и тестиирование модели.
13	Передача вращения под углом. Коническое зубчатое колесо.	1	Знакомство с конической передачей. Коронное зубчатое колесо (отличие от простой шестерёнки).	Конструирование и программирование механизмов с использованием конической передачи по инструкционным картам. Программирование и тестиирование моделей.
14	«Мой первый сложный механизм».	1	Повторение ранее изученных механизмов.	Самостоятельное создание сложного механизма, состоящего из двух и более простых механизмов. Приведение механизма в действие с помощью составления программы любой сложности в среде WeDo 2.0.
15	Программирование готовых моделей по условию.	1	Закрепление знаний в программировании, знакомство с новыми командами программы.	Решение ребуса. Программирование готовых моделей на выполнение определённых действий.
16	«Безопасный город в предновогодней суете».	1	Знакомство с проблемной ситуацией.	Работа над проектом: формирование идеи, конструирование и программирование, защита проекта.
17	Основы алгоритмического	1	Знакомство с программным	Составление программ с

	мышления. Понятие программы.		управлением в среде ПиктоМир 2.0, обсуждение	помощью карточек и в среде ПиктоМир 2.0. Схематичная зарисовка своего плана действий на ближайший вечер.
18	Основы алгоритмического мышления. Ветвление.	1	Изучение принципа работы программ.	Написание программ: «лотерея», «кодовый замок», «случайная цепная реакция».
19	Основы алгоритмического поведения. Цикл.	1	Изучение принципа работы блока «цикл» в программах.	Написание программ, демонстрирующих различные параметры цикла: выход из цикла по условию, повтор определённое количество раз.
20	Свободное конструирование. (тестирование)	1		Промежуточная аттестация (тестирование). Свободное конструирование.
21	Простейший механизм «Рычаг».	1	Знакомство с простым механизмом «рычаг».	Конструирование механизма рычаг по инструкционным картам. Программирование и запуск механизма.
22	Манипуляторы.	1	Знакомство с роботами-манипуляторами.	Игра «Фантазёр». Создание механизма «захват» по инструкционной карте.
23	«Современный мусоровоз».	1	Обсуждение проблемы с вывозом мусора	Создание модели «Современный мусоровоз». Самостоятельное программирование модели по условию.
24	«Робот-художник – 1».	1	Беседа о великих русских художниках, просмотр их произведений, просмотр картинок с изображением спиралей, узоров.	Создание модели «Робот – художник 1». Самостоятельное программирование модели.
25	«Робот-художник – 2».	1		Создание модели «Робот – художник – 2» по инструкционной карте.

			Самостоятельное программирование, тестирование и отладка моделей.
26	«Робот-шагоход».	1	Беседа о различных видах роботов.
27	«Робот-шагоход».	1	Доработка механизма «Робот – шагоход» до готовой модели шагающего робота. Программирование и тестирование модели.
28	Соревнование «Самый быстрый робот».	1	Конструирование и программирование в команде: создание моделей технических устройств, соответствующих регламенту соревнований.
29	Соревнование «Самый сильный робот»	1	Конструирование и программирование в команде: создание моделей технических устройств, соответствующих регламенту соревнований.
30	Свободное конструирование	1	Создание модели по собственному замыслу. Программирование и тестирование модели. Презентация своей работы.
31	Создание инструкционной карты сборки своей модели.	1	Знакомство со способом создания инструкции с пошаговой сборкой своей модели
32	Сборка моделей по инструкционным картам.	1	Создание инструкционной карты сборки своей модели.
			Конструирование моделей по инструкционным картам, созданным детьми на

			предыдущем занятии. Самостоятельный анализ проделанной работы: выявление и исправление ошибок.
33	Проект «Детская площадка мечты».	1	Определение темы проекта. Разработка схематичного плана. Начало сборки проекта.
34	Проект «Детская площадка мечты».	1	Сборка и программирование моделей в соответствии с разработанным ранее общим планом проекта.
35	Презентация проекта «Детская площадка мечты».	1	Доработка проекта. Программирование и отладка моделей. Устная презентация перед зрителями.
36	Викторина «Самый умный». Подведение итогов.	1	Игра-викторина «Самый умный». Подведение итогов.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

У детей сформируется:

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Мета предметные:

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы;
- стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные:

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей LEGO WeDo 2.0; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка LEGO WeDo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы LEGO WeDo; правил сборки и программирования моделей LEGO WeDo 2.0;
- умение собирать модели из конструктора LEGO WeDo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе LEGO Education WeDo 2.0;
- владение навыками элементарного проектирования.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться. С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно – развивающая среда:

Обеспечение	Оборудование	Количество, для группы из 6 человек
Оборудование	<ul style="list-style-type: none">• столы, (по росту и количеству детей);• LEGO Education WeDo 2.0 (Базовый);• персональный компьютер с программным обеспечением;• программное обеспечение для образовательных конструкторов LegoEducation Wedo2.0, включающее комплекты заданий, методические материалы для педагога.	3 3 1
Методическое	<ul style="list-style-type: none">• Дополнительная образовательная программа «РобоСтарт» под руководством Халамова В.Н., для обучения конструированию на основе образовательного конструктора LEGO Education WeDo 2.0. <p>Схемы сборки моделей для занятий по дополнительной образовательной программе «РобоСтарт»</p>	1 1
Кадровое	Программу реализует педагог дополнительного образования Богатырев Дмитрий Александрович.	1

Формы аттестации и оценочные материалы

Программа предусматривает различные виды контроля результатов:

1. Текущий контроль (осуществляется на каждом занятии):
 - проводятся беседы в форме «вопрос-ответ», с ориентацией на сравнение, сопоставление, выявление общего и особенного;
 - соревнования;
 - выставки;
 - анализ педагогом выполняемой работы и готовых изделий.
2. Промежуточная аттестация (февраль) - тестирование, обсуждение с детьми полученных результатов (Приложение 1);
3. Итоговый контроль – игра – викторина «Самый умный» (Приложение 2).

Методические материалы

Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (конструирование, испытание и запуск модели робота) требует консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности. Курс предполагает использование компьютера и специальных интерфейсных блоков совместно с конструктором. 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.

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Структура проведения занятий состоит из трех частей: подготовительная (теоретическая) – 5 – 10 минут, основная (практическая) – 15 – 20 минут и заключительная – 5 минут.

Методы обучения:

1. Иллюстративный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
2. Наглядный (творческое применение навыков и умений в процессе работы со схемой, деталями).

3. Словесный (беседа по теме, обсуждение при составлении схем и т.д.).
4. Творческий (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
5. Практический (практическое участие детей в сборке моделей, соревнования).
6. Исследовательский.
7. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Формы организации учебного занятия:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- решение проблемных ситуаций;
- обсуждение;
- рассматривание иллюстраций, схем, чертежей, моделей;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- дидактическая игра;
- выставка.

Форма организации занятий может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Занятия предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий по болезни.

Виды дидактических материалов

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно – тематическим планом, возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

Для обеспечения наглядности и доступности используются наглядные пособия следующих видов:

1. Схематический:
таблицы, схемы, инструкционные карты.
2. Картинный и картиечно-динамический:
фотоматериалы.
3. Смешанный:
видеозаписи, презентации, видеосюжеты.
4. Дидактические пособия:
карточки-схемы, раздаточный материал.

Список литературы

1. Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «РобоСтарт» на основе использования образовательного конструктора Lego Education Wedo2.0. / под руководством Халамова В.Н. – М. Издательство Перо, 2019. – 116 с.
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Lego). «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 88 с.: ил.
3. Корякин А.В. Образовательная робототехника (Lego Wedo): сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254с.: ил.
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Lego: пособие для педагогов-дефектологов. – М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2003. – 23с.
5. Книга учителя Lego Education Wedo2.0.
6. Симонова В.Г. Развитие творческих способностей детей дошкольного возраста на занятиях по Lego-конструированию: Методическое пособие – Ульяновск, 2009. – 36 с.
7. Фешина Е.В. Lego-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012. – 144 с.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
9. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>