

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
детский сад № 38 «Зоренька»

ПРИНЯТО
Решением педагогического Совета
МБДОУ № 38 «Зоренька»
Протокол №1 от 16.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом от 16.08.2023
№ ДС38-11-115/3
Заведующий МБДОУ № 38 «Зоренька»
Н.П. Нечипорук

Подписано электронной подписью

Сертификат:
3F5E8D5870233F28050AA93B25978F17
Владелец:
Нечипорук Надежда Петровна
Действителен: 26.10.2022 с по 19.01.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
Технической направленности**

**«Робототехника»
для детей 5-7 лет**

Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 76 ч.

Автор-составитель программы:
Даутова Светлана Борисовна
педагог дополнительного образования

Сургут
2023 год

Паспорт
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
муниципального бюджетного дошкольного образовательного
учреждения детского сада № 38 «Зоренька»

Название дополнительной образовательной(общеразвивающей) программы	Робототехника
Направление образовательной деятельности	Техническое
ФИО педагога реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Даутова Светлана Борисовна
Реквизиты локального акта об утверждении	Приказом от 16.08.2023 № ДС38-11-115/3
Информация о наличии рецензии	нет
Цель	Цель: развивать научно-технический и творческий потенциал личности дошкольника через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.
Задачи	Задачи: <ul style="list-style-type: none"> • Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка. • Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков. • Развивать мелкую моторику. • Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
Ожидаемые результаты	ЗНАТЬ: <ul style="list-style-type: none"> • технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами ; • основные компоненты конструкторов ; • основы механики, автоматике • конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; • виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов; конструктивные особенности различных роботов; УМЕТЬ:

	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно решать технические задачи 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.); • создавать реально действующие модели роботов при помощи разработанной схемы; • демонстрировать технические возможности роботов; • собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу; • создавать собственные проекты; • самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.); • демонстрировать технические возможности роботов. <p>ОБЛАДАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • творческой активностью и мотивацией к деятельности; • готовностью к профессиональной самореализации и самоопределению.
Срок реализации программы	1 года
Количество часов в неделю/год	2 раза в неделю/ 76–в год
возраст	5-7 лет
Форма занятий	групповая
Продолжительность занятий по ДОП	30 минут и более
Условия реализации: -кадровые	педагог
развивающая предметно-пространственная среда-	Группа; столы для работы; контейнеры для хранения материалов.
учебно- методический комплекс	- наглядный материал, дидактические игры, слайдовые презентации, иллюстрации с изображением.

Пояснительная записка

Одной из проблем в России являются: её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. 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.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Программа «Робототехника» научно-технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует уровню основного общего образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

В период перехода современного общества от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоёмким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. По последним данным сегодня в мире работают 1 миллион 800 тысяч самых различных роботов - промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новой эпохой - когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники. Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни.

Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, фестивальные формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач.

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

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

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

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, HunoMRT, Robokids, Fishertechnik, 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.

Методические особенности реализации программы

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредством работы в группе.

Одной из отличительных особенностей 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. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний.

Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (конструирование, испытание и запуск модели робота) требует консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности.

Данная программа разработана для дополнительного образования детей, в рамках реализации ФГОС ДО.

Описание

Программное обеспечение программы «Робостарт» включает в себя 4 вида конструкторов: Lego WeDo, Robokids, Huno MRT, Fischertechnik в процессе работы, с которыми дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования.

Линейка конструкторов HUNA-MRT- Kicky-Basic предназначена для начинающих – это наборы серии GOMA (MRT1), FUN&BOT (MyRobotTime) и KICKY (MRT2). Все детали конструкторов пластмассовые, яркие, электроники минимум. Это предварительный, не программируемый этап знакомства с робототехникой для детей 5-7 лет. Наборы учат основам конструирования, простым механизмам и соединениям. Роботы этого уровня не программируются и это плюс для детей дошкольного возраста – дети получают быстрый результат своей работы, не тратя время на разработку алгоритма, написание программы и т.п. При этом конструкторы включают электронные элементы: датчики, моторы, пульт управления – все это позволяет изучить основы робототехники. Наборы сопровождаются подробными инструкциями и методическими материалами. Весь материал изложен в игровой форме – это сказки, рассказы, примеры из окружающей жизни.

Работа с данным конструктором дарит возможность создавать яркие "Умные" игрушки, наделять их интеллектом, выучить базовые принципы программирования на ПК, научиться

работать с моторами и датчиками. Это позволяет почувствовать себя настоящим инженером-конструктором.

Lego WeDo - данный набор включает в себя следующее программное обеспечение: комплект занятий посвященных разным темам (интересные механизмы, дикие животные, играем в футбол и приключенческие истории), книгу для педагога, лицензию на одно рабочее место. Если программа устанавливается на несколько компьютеров, то понадобится лицензия на перворобота WeDo (одна лицензия на одно учебное учреждение). Данная программа использует технологию drag-and-drop, т.е. ребенку нужно перетащить мышкой необходимые команды из одной панели в другую в нужном порядке для составления программы движения робота. Программа работает на основе LabVIEW. В комплекте также находятся примеры программ и примеры построения различных роботов. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки, кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик. Комплект заданий Lego WeDo позволяет детям работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции и инструментарий.

Robokids - образовательный конструктор для сборки робота детьми. В данных моделях отсутствует связь с компьютером. Для этого используются специальные карты, от которых управляется робот. С этим конструктором ребёнок может работать без навыков программирования. С этим комплектом можно собрать до 16 различных моделей. Комплект рассчитан детей от 5 до 10 лет.

Fishertechnik- это уникальные механические и электронные обучающие конструкторы, созданные знаменитым немецким ученым —профессором Артуром Фишером. Их уникальность заключается в том, что, сочетая элементы из разных наборов, можно создавать абсолютно любые механизмы, которые только возможно себе представить.

Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа предусматривает занятия с детьми 5-7 лет. Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой. В соответствии с требованиями СанПиН количественный состав группы не должен превышать 15 человек. Занятия предусматривают коллективную, групповую и возможно индивидуальную формы работы для отработки пропусков занятий по болезни.

Цели и задачи

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

Задачи:

- Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- Развивать мелкую моторику.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Формы организации учебных 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.

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

Материально-техническое оснащение, оборудование.

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:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- демонстрационный столик;
- различные наборы LEGO WeDo, Huno MRT, Robokids, Fischertechnik;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Годовая нагрузка на ребенка составляет 76 часов 2 раза в неделю.

Продолжительность занятий: 30 минут и более

Ожидаемые результаты освоения Программы В конце года дошкольник должен

ЗНАТЬ:

- технику безопасности при работе с компьютером и образовательными конструкторами ;
 - основные компоненты конструкторов ;
 - основы механики, автоматике
 - конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
 - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
конструктивные особенности различных роботов;

УМЕТЬ:

- самостоятельно решать технические задачи 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.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи разработанной схемы;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу;
- создавать собственные проекты;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- демонстрировать технические возможности роботов.

ОБЛАДАТЬ:

- творческой активностью и мотивацией к деятельности;
- готовностью к профессиональной самореализации и самоопределению.

Календарно – тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество академических часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1.	Вводное занятие	1	1	2
1.1.	Знакомство с ЛЕГО конструкторами.			
1.2.	Техника безопасности.			
2.	Знакомство с конструктором. Виды крепежа деталей Лего и способы их соединения.	1	3	4
2.1				
2.2	Сборка модели, работа с использованием различных вариантов крепежа по примеру преподавателя.			
3.	Животный мир.	1	3	4
3.1.	Работа с технологическими картами. Модели животных Дикая животные.			
3.2.	Домашние животные.			
3.3.	Зоопарк.			
3.4.				
4.	Транспорт.	1	4	5
4.1.	Какой бывает транспорт. Виды городского транспорта.			
4.2.	Назначение транспорта. Специальный транспорт.			
4.3	Водный транспорт.			
4.4.	Воздушный транспорт.			
5.	Архитектор.	1	3	4
5.1.	Виды ограждений и памятники			
5.2.	архитектуры.			
5.3.	Мосты и дороги.			
5.4.				

	Домик в деревне. Мой дом.			
--	---------------------------	--	--	--

	Сказочный замок.			
6.	Сказка.	1	8	9
6.1.	Избушка для Бабы Яги.			
6.2.	Новогодняя сказка. Елочка с подарками. Сани для Деда Мороза.			
6.3.	Дед Мороз.			
6.4.	Снегурочка.			
6.5.	Новогодние игрушки. Конструирование			
6.6.	по замыслу.			
6.7.	Итоговое занятие. Новогодний карнавал в ЛЕГО городке.			
7.	Вводное занятие	1	3	4
7.1.	Знакомство с линейкой конструкторов HUNA-MRT- Kicky-Basic.			
7.2.	Робототехника. Роботы в нашей жизни.			
7.3.	Моделирование по замыслу.			
8.	Животный мир.	1	3	4
8.1.	Моделирование по схеме. Кролик.			
8.2.	Моделирование по схеме. Собака.			
8.3.	Моделирование по схеме. Медведь.			
8.4.	Самостоятельная работа по выбранной схеме.			
9.	Транспорт.	1	3	4
9.1.	Моделирование по схеме. Эвакуатор. Трактор.			
9.2.	Моделирование по схеме. Танк.			
9.3.	Моделирование по схеме. Корабль.			
9.4.	Следуй за линией. Линейный робот.			
9.5.	Робот-машина.			
10.	Морские обитатели.	1	3	4
10.1.	Краб.			
10.2.	Осьминог.			
10.3.	Самостоятельная работа по выбранной схеме.			
11.	Итоговое занятие.		3	3
11.1.	Презентация индивидуальных творческих работ с организацией выставки «Мир роботов».			

12.	Знакомство с конструкторами Robokids.	3	7	10
12.1.	Правила поведения при работе с конструкторами Robokids Основные детали.			
12.2.	Горилла –робот.			
12.3.	Робот-светофор Гном-робот.			
12.4.	Робот-самолет.			
12.5.	Робот-лягушка.			
12.6.	Робот-светофор.			
12.7.	Робот-светофор.			
12.8.	Хватающий робот.			
12.9	Робот-футболист.			
13	Моделирование.		6	6
13.1.	Итоговое занятие. Роботурнир старших групп с использованием конструктора Huno MRT и Robokids		4	4
	ИТОГО:			76 часа

Формы работы с родителями.

- Методические рекомендации «Развитие конструктивных навыков в играх с конструктором».
- Мастер-класс «Развитие творческого потенциала ребенка в играх с конструкторами» .
- Размещение в группах папок-раскладушек с консультациями.
- Выступления на родительских собраниях.
- Открытые занятия.
- Семинар-практикум.
- Фотовыставки.
- Памятки.
- Выставки детских работ.

Формы подведения итогов

Формой подведения промежуточной (итоговой аттестации) реализации дополнительной образовательной программы является:

- организация выставок детских работ;
- вручение грамот и дипломов детям;
- участие в конкурсах различного уровня.

Мониторинг образовательных результатов.

1. Уровень развития умений и навыков.

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

Высокий (++): Может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Достаточный (+): Может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь.

Средний (-): Может самостоятельно выбрать необходимую деталь, но очень медленно, присутствуют неточности.

Низкий (--): Не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь

- ***Умение проектировать по образцу***

Высокий (++): Может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Достаточный (+): Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе проектировать по образцу.

Средний (-): Может проектировать по образцу в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--): Не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем педагога.

- ***Умение конструировать по пошаговой схеме***

Высокий (++): Может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Достаточный (+): Может самостоятельно исправляя ошибки в среднем темпе конструировать по пошаговой схеме.

Средний (-): Может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий (--): Не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем педагога.

ЛИТЕРАТУРА

- Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
- Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
- В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.
- А.Н. Давидчук «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
- А.Н. Давидчук Развитие у дошкольников конструктивного творчества Москва «Просвещение» 1976
- Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
- ЛуссТ.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003