

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
детский сад «Мечта»

Принято на заседании
Педагогического совета
От 01.09.2018г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 86-о
от 28.08.2018

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТЕХНО-ДЕТКИ»**

Возраст обучающихся: 5–7 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Мухина Ольга Николаевна,
воспитатель первой
квалификационной категории

г.о.г. Бор 2018г.

Содержание	с. 2
1. Целевой раздел.....	с. 3
1.1. Пояснительная записка.....	с.3
1.2. Ожидаемые результаты освоения программы.....	с. 5
2. Содержательный раздел.....	с. 7
2.1. Возрастные характеристики развития детей.....	с. 7
2.2. Формы организации занятий.....	с.14
2.3. Образовательная нагрузка.....	с.15
2.4. Алгоритм организации совместной деятельности.....	с.15
2.5. Календарно-тематическое планирование	с.16
3. Организационный раздел.....	с.31
3.1. Материально-технические условия и кадровые ресурсы.....	с.31
3.2. Информационные источники.....	с.31

Пояснительная записка

Робототехника — это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности.

Основы робототехники "WeDo" представляет уникальную возможность для детей старшего дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Работая индивидуально, парами или в командах, дети любых возрастов могут создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Применение конструкторов LEGO в детском саду, позволяет существенно повысить мотивацию детей на творческую и исследовательскую работу.

Актуальность программы заключается в том, чтобы ребенок в процессе занимательной, познавательной игры смог получить максимум информации о современной науке и технике, развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Некоторые наборы LEGO содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики. Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования – развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Направленность программы – Техническое творчество, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей учащихся в области точных наук и технического творчества.

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- ✓ Конституция РФ, ст.43, 72.
- ✓ Конвенция о правах ребёнка (1989 г.).
- ✓ Федеральный закон «Об образовании в РФ».
- ✓ СанПиН 2.4.1.3049 – 13
- ✓ Устав ДОУ
- ✓ Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-Ф
- ✓ Федеральный закона “Об образовании в Российской Федерации” ст. 48, ч.1, п.1
- ✓ ФГОС дошкольного образования (приказ от 17.10.13 г, действует с 01.01.2014г.

Отличительные особенности программы

Программа «Техно - детки» предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo, Robokids, как инструмент для обучения детей конструированию, моделированию и экспериментированию. 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.

Адресат программы:

Программа предусматривает занятия с детьми 5-7 лет. Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой.

Цели и задачи

Цель: развивать научно-технический и творческий потенциал личности дошкольника средствами робототехники, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), приобретение навыка взаимодействия в группе. Обучение основам конструирования и элементарного программирования.

Задачи:

Образовательные:

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- знакомство с новыми видами конструкторов ROBOKIDS, LEGO WeDO;
- приобщать к научно – техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

Развивающие:

- развивать продуктивную (конструирование) деятельность;
- обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;

- Развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;

Воспитательные:

- формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

Принципы и подходы к формированию программы.

В основу программы заложены следующие основные педагогические принципы:

- ✓ Принцип развивающего образования, в соответствии с которым главной целью дошкольного образования является развитие ребенка;
- ✓ Принцип научной обоснованности и практической применимости;
- ✓ Построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее - индивидуализация дошкольного образования);
- ✓ Содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
- ✓ Поддержка инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;
- ✓ Приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
- ✓ Формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;

Основные методы образовательной деятельности:

- ✓ Конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;
- ✓ Словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- ✓ Наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);

- ✓ Практический (составление программ, 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).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 2 года. Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы 5-7 лет.

Формы обучения: В процессе занятий используются различные формы организации детей:

- групповые;
- командные;
- индивидуальные.

Занятия проводятся в кабинете робототехники и включают: теоретические занятия, выполнение практических заданий, работу с программными пакетами и техническими средствами. Проведение каждого занятия осуществляется строго по алгоритму.

Алгоритм работы с конструктором:

- Рассмотрение образца, схемы, чертежа, рисунка, картинка.
- Поиск-выбор необходимых деталей из общего набора.
- Сборка частей модели.
- Последовательное соединение всех собранных частей в одну целую модель.

Сравнение своей собранной модели с образцом, схемой, чертежом, рисунком, картинкой (или анализ собранной конструкции).

Режим занятий:

Программа предполагает проведение регулярных еженедельных занятий с детьми дошкольного возраста:

Первый год обучения (старшая группа) – 72 занятия по 25 минут (два раза в неделю) 30 часов в год;

Второй год обучения (подготовительная группа) – 72 занятия по 30 минут (два раза в неделю) 36 часов в год;

Ожидаемые результаты освоения программы

- ребенок овладевает робото-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);
- ребенок обладает установкой положительного отношения к робото-конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;
- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с LEGO-конструктором;
- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно

придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

➤ ребенок обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;

➤ ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
ВВЕДЕНИЕ					
1	Введение. Знакомство с различными конструкторами Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности.	1	1		Устный опрос
2	Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.	1	1		Устный опрос
3	Обзор набора RoboKids	0,5		0,5	Устный опрос
4	Как работать с инструкцией. Символы. Терминология.	1,5	0,5	1	Практическое задание
ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ RoboKids					
5	Блок ЦПУ(Программирование робота на заданные действия)	1,5	0,5	1	Практическое задание
КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЗАДАННЫХ МОДЕЛЕЙ					
6	«Робот идущий по линии»	1,5	0,5	1	Практическое задание
7	«ПДУ-робот»	1,5	0,5	1	Практическое задание
8	«Робот-горилла»	1,5	0,5	1	Практическое задание
9	«Хватающий робот»	1,5	0,5	1	Практическое задание
10	«Робот-помощник»	1,5	0,5	1	Практическое задание
11	«Уклоняющийся робот»	1,5	0,5	1	Практическое задание

12	«Конструирование по замыслу»	2	0,5	1,5	Наблюдение, опрос, практическое задание
13	«Бейсболист»	2	0,5	1,5	Практическое задание
14	«Футболист»	1		1	Практическое задание
15	«Гольфист»	1		1	Практическое задание
16	«Лыжник»	1		1	Практическое задание
17	«Конструирование по замыслу»	2	0,5	1,5	Наблюдение, опрос, практическое задание
18	«Светофор»	1		1	Практическое задание
19	«Лягушка»	1		1	Практическое задание
20	«Богомол»	1		1	Практическое задание
21	«Робот-карлик»	1		1	Практическое задание
22	«Самолет»	1		1	Практическое задание
23	Презентация индивидуальных работ с организацией выставки «Мир роботов».	1	0,5	1	Наблюдение, опрос, практическое задание

Содержание учебного плана

№ п/п	Перечень разделов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	Знать правила безопасной работы. Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО.	Формирование умения работать по предложенным инструкциям.
2	Програмное обеспечение RoboKids	Знакомство с программированием.	Учить задавать программу, знать элементарные представления о блоках лампочках, сигнальных устройствах.
3	Конструирование и программирование заданных моделей	Знать конструктивные особенности различных роботов. Знать и понимать особенности схемы. Расширение кругозора.	Владеть основными приемами конструирования роботов, умения задавать нужную программу.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема занятия	Кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
ВВЕДЕНИЕ					
1	Введение. Организация рабочего места. Техника безопасности.	1	1		Устный опрос
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	3	1	2	Практическое задание
3	Как работать с инструкцией. Символы. Терминология.	3	1	2	Практическое задание
ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ LEGO WeDo					
4	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	3	1	2	Опрос, Практическое задание
ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ					
5	Зубчатая, коронная, ременная и червячная передача	2	0,5	1,5	Практическое задание
6	«Танцующие птицы»	1		1	Практическое задание
7	«Умная вертушка»	1		1	Практическое задание
8	«Мельница»	1		1	Практическое задание
9	Сравнение механизмов.	1	0,5	0,5	Наблюдение, опрос
4.ПРОГРАММИРОВАНИЕWeDo. ИЗУЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И МОТОРОВ.					
4.1	«Обезьянка-барабанщица»	1,5	0,5	1	Практическое задание
4.2	«Голодный аллигатор»	1,5	0,5	1	Практическое задание

4.3	«Рычащий лев»	1		1	Практическое задание
4.4	«Порхающие птицы»	1		1	Практическое задание
4.5	«Зоопарк»	1		1	Опрос, Практическое задание
5.КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЗАДАННЫХ МОДЕЛЕЙ					
5.1	«Сложная мельница»	1,5	0,5	1	Опрос, Практическое задание
5.2	«Мини-завод»	1		1	Практическое задание
5.3	«Великан»	1		1	Практическое задание
5.4	«Непотопляемый парусник»	1,5	0,5	1	Практическое задание
5.5	«Авианосец»	1		1	Практическое задание
5.5	«Звездолет»	1,5	0,5	1	Практическое задание
5.6	«Самолет»	1		1	Практическое задание
5.7	«Луноход»	1		1	Практическое задание
5.8	«Танк»	1,5	0,5	1	Практическое задание
5.9	«Катюша»	1		1	Практическое задание
6.ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ					
6.1	Разработка, сборка и программирование своих моделей	3	1	2	Опрос, наблюдение, Практическое задание

Содержание учебного плана

№ п/п	Перечень разделов	Теория	Практика
1	Введение	Знать правила безопасной работы. Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО.	Формирование умения работать по предложенным инструкциям.
2	Програмное обеспечение LEGO WeDo	Знакомство с графическим программированием.	Формирование умения работать с электронной программой Lego WeDo. Знать как использовать созданные программы.
3	Изучение механизмов	Знакомство с различными видами передач, формирование умения работать по предложенным инструкциям.	Знакомство с начальными представлениями механики. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.
4	Изучение датчиков и моторов	Знакомство с датчиками: наклона и расстояния, и их программирование на определенные действия.	Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

5	Конструирование и программирование заданных моделей	Знакомство с мельницей, воздушным транспортом, военной техникой. Знать и называть основные детали конструктора.	Формирование умения работать по предложенным инструкциям. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.
6	Индивидуальная деятельность	Самостоятельный выбор модели для конструирования.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.

Оценочные материалы

Изучение результативности работы педагогов строится на основе: входной и итоговой (результат каждой возрастной ступени дошкольного образования) педагогической диагностики развития каждого воспитанника.

В диагностике используются специальные диагностические таблицы, с помощью которых можно отследить изменения в личности ребенка и определить необходимую дополнительную работу с каждым ребенком по совершенствованию его индивидуальных особенностей. (Диагностический инструментарий Е.В. Фешиной из методического пособия «ЛЕГО-конструирование в детском саду» - М., ТЦ «Сфера», 2012 г.).

Если тот или иной показатель сформирован у ребенка и соответственно наблюдается в его деятельности, воспитатель ставит показатель **«часто»**.

Если тот или иной показатель находится в состоянии становления, проявляется неустойчиво, ставится показатель **«иногда»**. Эти два показателя отражают состояние нормы развития и освоения дополнительной образовательной программы, и проведения дальнейшей специальной диагностической работы по высокоформализованным методикам не требуется.

Если тот или иной показатель не проявляется в деятельности ребенка (ни в совместной со взрослыми, ни в самостоятельной деятельности), возможно создание специальных ситуаций, провоцирующих его проявление (воспитатель может предложить соответствующее задание, попросить ребенка что-либо сделать и т.д.). Если же указанный показатель не проявляется ни в одной из ситуаций, ставится **«редко»**.

Результаты мониторинга к концу каждого психологического возраста интерпретируются следующим образом:

Преобладание оценок **«часто»** свидетельствует об успешном освоении детьми требований дополнительной образовательной программы.

Если по каким-то направлениям преобладают оценки **«иногда»**, следует усилить индивидуальную педагогическую работу с ребенком по данным направлениям с учетом выявленных проблем в текущем и следующем учебном году, а также взаимодействие с семьей по реализации дополнительной образовательной программы.

Если по каким-то направлениям присутствуют оценки **«редко»**, процесс диагностирования переходит на второй уровень, предполагающий проведение комплексного психологического диагностического обследования.

Предполагается применение различных методов оценки: наблюдение за детьми, изучение продуктов их деятельности (построек), несложные эксперименты (в виде отдельных поручений ребенку, проведения дидактических игр, предложения небольших заданий), беседы, проекты.

Диагностическая карта в старшей группе

ФИ ребенка	Называет детали конструктора	Работает по схемам	Строит сложные постройки и	Строит по творческому замыслу	Строит подгруппами	Строит по образцу	Строит по инструкции	Умение рассказывать о постройке
------------	------------------------------	--------------------	----------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------------	----------------------	---------------------------------

Диагностическая карта в подготовительной группе

ФИ ребенка	Называет все детали конструкторов	Строит более сложные постройки	Строит по образцу	Строит по инструкции педагога	Строит по творческому замыслу	Работает в команде	Использует предметы заместители	Работа над проектами
------------	-----------------------------------	--------------------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------------------------	----------------------

Условия реализации программы.

Материально – техническое обеспечение программы

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащенные развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используются модели. Одним из первых конструкторов, с помощью которых можно создавать программируемые модели, является комплект LEGO WeDo— конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота.

Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO WeDo, также изучение основ программирования в среде LEGO WeDo.

Для организации потребуется:

- конструктор ПервоРобот LEGO WeDo - 5 шт.
- программное обеспечение **ПервоРобот LEGO WeDo**, которое включает в себя:
 - 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, позволяющие сделать модель более маневренной и «умной». USB LEGO-коммутатор. Через этот коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo 2.0. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером. Программное обеспечение LEGO® WeDo автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик. Программа может работать с тремя USB LEGO-коммутаторами одновременно. Мотор можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера. К мотору можно подсоединять оси или другие LEGO-элементы.

- датчик наклона, который сообщает о направлении наклона. Он различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».
 - Датчик расстояния, который обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.
 - Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo 2.0, которое предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. 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, подключенный к портам LEGO®-коммутатора, комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.
- интерактивная доска
 - ноутбук
 - проектор

Список используемой литературы

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука»
2010. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012- 16с.
5. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
6. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва: МГИУ, 1998г.
7. Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO.
г. Москва. Издательство ООО «Лего»
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
9. «Лего-конструирование в детском саду» методическое пособие. Е.В.Фешина Издательство «ТЦ СФЕРА» 2017.-144с.
10. 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/>