

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад
комбинированного вида № 66 г. Томска

Принято:
педагогическим советом
протокол № 1 от 28.08.2020

Утверждаю:
Заведующий МБДОУ №66
О.Н. Ивчик



**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Робототехника»
(для старшего дошкольного возраста)
Возраст 5 – 7 лет**

Составитель:
Плучевская О.И.
Старший воспитатель

г. Томск-2020г

Содержание

Информационная карта

1. Пояснительная записка
2. Цель, задачи программы
3. Тематическое планирование
4. Содержание программы
5. Предполагаемый результат реализации программы
7. Критерии и формы оценки качества знаний
8. Методическое обеспечение программы
9. Литература

Информационная карта программы

Вид программы – модернизированная;

- Направление программы: познавательно – исследовательское;
- Уровень усвоения – общекультурный;
- Целевая установка – формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества и развитие конструктивного мышления средствами робототехники;
- Формы реализации – стационарная;
- Масштаб реализации – муниципальный;
- Возрастной диапазон освоения программы – дети с 5 до 7 лет; (старший дошкольный возраст);
- Продолжительность реализации – 2 года.

Пояснительная записка

Мы живем в век «высоких технологий», где робототехника стала одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения, здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека. На современном рынке производственных отношений возникла необходимость в профессиях, требующие навыки работы с инновационными программируемыми устройствами, которые поступают на производство, такие специалисты востребованы. Однако в современной России существует проблема недостаточной обеспеченности инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Назрела необходимость вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами. Для этого важно как можно раньше начинать прививать интерес и закладывать базовые знания и навыки в области робототехники.

Программа дополнительного образования детей старшего дошкольного возраста «Робототехника для самых маленьких Лего WeDo» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта и планируемых результатов дошкольного образования на основе разработок компании LEGO System. Она позволяет объединить занятия конструированием и программированием, что способствует развитию познавательных интересов, интегрированию знаний из различных областей с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

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

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.

Актуальность программы:

-необходимость вести образовательную работу с детьми в естественнонаучном направлении;

-востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника и формирования предпосылок основ инженерного мышления;

-отсутствие образовательной деятельности, направленной на формирования навыков начального программирования;

-необходимость ранней пропедевтики робототехники, внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.

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

Программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования - развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

Условия реализации

Курс рассчитан на 2 года занятий, объем занятий – 68 ч.

Программа предполагает проведение регулярных еженедельных занятий с детьми старшего дошкольного возраста (в расчете 1ч. в неделю).

Предусмотренные программой занятия могут проводиться как на базе одной отдельно взятой группы, так и в смешанных группах, состоящих из воспитанников старшей и подготовительной группы.

Возрастные особенности старшего дошкольного возраста

Для старших дошкольников характерны живой интерес к окружающей жизни, жажда ее познания, огромная восприимчивость к тому, что он узнает самостоятельно и от взрослых. Они очень впечатлительны, эмоциональны и внушаемы. Заметно повышается умственная и физическая работоспособность детей, степень которой тесно связана с интересом к делу и с чередованием разных видов деятельности. У детей этого возраста заметно повышается произвольность психических процессов — восприятия, мышления и речи, внимания, памяти, воображения. Внимание становится более сосредоточенным, устойчивым, в связи с этим развивается способность запоминать, мобилизуя волю. Детский интеллект уже функционирует на основе принципа системности. Заметно повышается уровень наглядно-образного мышления, за счет чего становится возможным формирование не только конкретных, но и обобщенных знаний. Именно в дошкольном периоде начинает формироваться исследовательская деятельность. Таким образом, зная о психофизиологическом развитии детей старшего дошкольного возраста, мы можем решать задачи конструктивного характера.

Цель программы: *формирование у старших дошкольников интереса к техническим видам творчества и развитие конструктивного мышления средствами робототехники.*

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с комплектом LEGO WeDo;
- познакомить со средой программирования LEGO WeDo;
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- учить составлять таблицы для отображения и анализа данных;
- познакомить с правилами безопасной работы и инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

Развивающие:

- развивать конструкторские навыки;

- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;

- развивать мелкую моторику

- развивать творческую инициативу и самостоятельность.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;

- развивать коммуникативную компетенцию: участия в беседе, обсуждении

- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);

-развивать социально-трудовую компетенцию: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;

- формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации.

В процессе обучения дошкольников используются разнообразные **формы организации занятий:**

- групповые теоретические и учебно-практические занятия

- исследовательские проекты

- соревнования между группами

Методы обучения, применяемые в ходе реализации программы:

Классические:

- словесный метод (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);

-наглядный метод (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)

Инновационные:

- метод проектов;

- метод проблемного обучения;

-эвристическая беседа;

- метод обучения в сотрудничестве;
- метод портфолио; - метод взаимобучения.

Тематический план

№	Название модуля	Количество часов
I.	Введение в робототехнику	2
II.	Основы программирования	4
III.	Весёлые механизмы	10
IV.	Зоопарк	10
V.	Спорт	10
VI.	Итоговое занятие	2
	ВСЕГО:	68

Содержание программы

№п.п.	Тема	Теория	Практика	Всего
I. Введение в робототехнику (2 часа)				
1	Наши помощники – роботы	1		1
2	Знакомство с компонентами конструктора. Конструирование по замыслу	0,5	0,5	1
II. Основы программирования (2 часа)				
3	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)	1		1
4	Составление программ (демонстрация модели, экспериментирование)		3	3
III. Весёлые механизмы (6 часов)				
5	«Умная вертушка»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
6	«Умная вертушка»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
7	«Спасение самолета»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
8	«Спасение самолета»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
9	«Непотопляемый парусник»: закрепление «первых шагов»: 15; конструирование модели	1	1	2
10	«Непотопляемый парусник»: рефлексия	1	1	2

	(измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)			
11	«Танцующие птицы»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
12	«Танцующие птицы»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	1	1	2
IV. Зоопарк (8 часов)				
13	«Обезьянка-барабанщик»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
14	«Обезьянка-барабанщик»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) «Веселый концерт»: развитие (2 модели с разными программами играют на разных барабанах)	1	1	2
15	«Голодный аллигатор»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
16	«Голодный аллигатор»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
17	«Рычащий лев»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
18	«Рычащий лев»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
19	«Порхающая птица»: закрепление «первых шагов»; конструирование модели	1	1	2
20	«Порхающая птица»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
V. Спорт (13 ЧАСОВ)				
21	«Нападающий»: закрепление «первых шагов»; конструирование модели	1	1	2
22	«Нападающий»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2

23	«Лучший нападающий»: Соревнования 2-х команд	1	2	3
24	«Вратарь»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
25	«Вратарь»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
26	«Чемпионат по футболу» (конструирование 2-х разных моделей). Игра-соревнование	1	2	3
27	«Ликующие болельщики»: закрепление «первых шагов»; конструирование модели	1	1	2
28	«Ликующие болельщики»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
29	«Ликующие болельщики – создание «волны»: Программирование	1	1	2
30	«Большое бегство»: знакомство с «первыми шагами»; конструирование модели	1	1	2
31	«Большое бегство»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	1	1	2
32	Итоговое занятие: презентации творческих проектов		2	2
ИТОГО:		32	36	68

Планируемые результаты освоения программы:

1. ОО Коммуникация

- умение слушать и понимать других;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. ОО Познание

- умение извлекать информацию из схем сборки и иллюстраций;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные действия:

- умение корректировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- умение составлять план действия на занятии с помощью педагога.

4. ОО Социализация

- умение работать в команде, осознанность личной ответственности,
- эмоциональное отношение к конструктивно-творческой деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Критерии и формы оценки качества знаний

В конце года ребенок должен

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LEGO WeDo;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

УМЕТЬ:

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать и запускать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Преобладающей **формой текущего контроля** выступает проверка работоспособности робота.

Форма подведения итога реализации программы – защита итоговых проектов.

1 уровень – ребенок знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;

2 уровень – ребенок 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.

3 уровень – ребенок 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.

Материальное обеспечение:

1. Конструктор LEGO WeDo
2. Программное обеспечение LEGO WeDo
3. Ноутбук
4. Проектор

Методическое обеспечение:

1. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>)

Литература

1. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф. центр «Маска», 2013.
2. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
3. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
4. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт - Петербург «Наука» 2010. - 195с.
5. Словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2005. – 496с.
6. Интернет – ресурсы:
 - 1 <http://edurobots.ru/2015/07/robototexnika-dlya-nachinayushhix-lego-wedo-1/>
 - 2 http://www.toybytoy.com/construc/LEGO_where_to_start_Instructions
 - 3 <http://www.int-edu.ru/>
 - 4 <http://www.lego.com/ru-ru/>
 - 5 <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>