

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД № 38 Г. ТОМСКА

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от
«31» августа 2023г



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Роботёнок»
(возраст детей 5 - 7 лет)**

Срок реализации программы: 2 учебных года

Авторы – составители:
Билык Олеся Николаевна,
воспитатель первой категории;
Магазиева Мария Геннадьевна,
воспитатель высшей категории.



г. Томск 2023 г.

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	
1.1	Пояснительная записка 3
1.2	Цель и задачи программы 4
1.3	Содержание программы 5
1.4	Планируемые результаты 7
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1	Календарный учебный график, тематический план 8
2.2	Условия реализации программы 11
2.3	Формы аттестации 12
2.4	Оценочные материалы 12
2.5	Методические материалы..... 13
Литература 15	

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, а образовательная робототехника является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей. Робототехника – занимательное занятие в любом возрасте. Конструирование самодельного робота это не только увлекательное дело, но и процесс познания в таких областях как механика, программирование, электроника. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом, особое значение предается дошкольному воспитанию и образованию, ведь именно в этот период закладываются все фундаментальные компоненты становления личности ребенка. Формирование мотивации развития обучения дошкольников, а также творческой, познавательной деятельности - вот главные задачи которые стоят сегодня перед педагогом в рамках ФГОС. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создание особых условий в обучении, в связи с этим огромное значение отведено конструированию.

❖ Актуальность.

Образовательная робототехника приобретает всё большую значимость и актуальность в современном мире. В совместной деятельности по робототехнике дети знакомятся с законами реального мира, учатся применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, креативность и сообразительность. С одной стороны ребенок увлечен творческо – познавательной игрой, с другой - применение новой формы игры способствует всестороннему развитию в соответствии с ФГОС.

Современные технологии настолько стремительно входят в нашу повседневную жизнь, что справиться с компьютером или любой электронной игрушкой для ребенка не проблема. Сегодня человечество вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому существует потребность введения в ДОУ дополнительной образовательной услуги по робототехнике.

Программа «Роботёнок» технической направленности, модульная, ориентированная на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

На современном этапе остро стоит вопрос грамотного, последовательного, профессионального приобщения ребенка к “высоким технологиям”. Основы робототехники, посредством конструкторов "LegoWeDo", предоставляют уникальную возможность для детей старшего дошкольного возраста освоить основы робототехники, создавая действующие модели роботов.

❖ Отличительные особенности программы.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, что способствует развитию информационной культуры дошкольников, их взаимодействию с миром технического творчества и является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей.

Авторское воплощение замыслов, автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Настоящий курс предлагает использование конструктора нового поколения «LegoWeDo», 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 нетбуков совместно с конструктором. Важно отметить, что нетбук используется как средство управления робототехнической моделью. Таким образом, дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов.

❖ Адресат программы.

Программа «Роботенок» адресована дошкольникам старшего возраста и рассчитана на 2 года.

Возрастные особенности детей 5 - 6 лет.

В этом возрасте дети обладают довольно большим запасом представлений об окружающем, которые получают благодаря своей активности, стремлению задавать вопросы и экспериментировать. В 5-6 лет ведущее значение приобретает *наглядно-образное мышление*, которое позволяет ребёнку решать более сложные задачи с использованием обобщённых наглядных средств (схем, чертежей и пр.).

Развивается прогностическая функция мышления, что позволяет ребёнку видеть перспективу событий, предвидеть близкие и отдалённые последствия собственных действий. Дошкольники могут строить по схеме, решать лабиринтные задачи. Увеличивается устойчивость внимания. Ребенку оказывается сосредоточенная деятельность в течение 15-20 минут. Дети способны упорядочить группы предметов по сенсорному признаку-величине, цвету; выделить такие параметры, как высота, длина ширина. Начинает складываться произвольное внимание.

Возрастные особенности детей 6 - 7 лет.

Дети могут распределять роли до начала игры и строить свое поведение, придерживаясь роли. Развивается связная речь. Дети могут рассказывать по картинке, передавая не только главное, но и детали. Продолжает совершенствоваться восприятие цвета и их оттенки, но и промежуточные цветовые оттенки; форму прямоугольников, овалов, треугольников. Усложняется конструирование: дети способны выполнять различные по степени сложности конструкции как по условиям, так и по собственному замыслу. Развивается образное мышление, навыки рассуждения и обобщения.

Таким образом, зная об особенностях психофизиологического развития детей 5 - 7 лет, мы можем решать задачи конструктивного характера.

❖ **Объем и срок освоения программы.**

Программа создана для детей 5 - 7 лет и рассчитана на 2 года. Общее количество учебных часов в один учебный год - 64. Объем определяется содержанием и прогнозируемыми результатами программы.

<i>Временной период</i>	<i>Кол-во занятий</i>	Длительность занятия – 30 минут.
В неделю	2	Количество занятий рассчитано с учетом новогодних каникул и других государственных праздников
В месяц	8	
В год	64	

❖ **Форма обучения.**

Форма обучения – очная.

Организационная форма – групповая.

❖ **Особенности организации образовательного процесса.**

Новый конструктор в линейке роботов LEGO, предназначен, в первую очередь, для детей старшего дошкольного возраста. Работая индивидуально, парами или в командах, дети любых возрастов могут создавать и программировать модели, проводить исследования и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

Организационные:

- Набор детей осуществляется без проведения предварительного тестирования, главное желание родителей и ребенка. Группы формируются в соответствии с возрастом детей, т.е. по возрастным группам и в соответствии с учебными планами в объединении. Состав группы: постоянный.

- Занятия проводятся во вторую половину дня, 2 раза в неделю. Продолжительность одного занятия – 30 минут. Максимальная численность групп – не более 10 человек.

1.2.Цель и задачи программы.

Цель программы: развитие конструктивного мышления и технического творчества у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники с использованием конструктора LEGO WeDo.

Задачи программы:

- познакомить детей с основными компонентами конструктора LEGO WeDo;
- формировать навыки сборки конструктора LEGO WeDo;

- развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское научно – техническое творчество;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределение обязанностей;
- формировать основы безопасного поведения при работе с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

Обучение основывается на следующих педагогических принципах:

- лично- ориентированного подхода (обращение к опыту ребенка);
- природосообразности (учитывается возраст воспитанников);
- сотрудничества;
- систематичности, последовательности, повторяемости и наглядности обучения;
- «от простого – к сложному».

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Название модуля	Количество часов	Форма аттестации/ контроля
I.	Введение в робототехнику	2	
II.	Забавные механизмы	14	
III.	Звери	14	
IV.	Футбол	14	
V.	Приключения	14	
VI.	Творческая деятельность	6	

Содержание учебного плана первого года обучения (с 5 до 6 лет)

№	Тема	Всего
Введение в робототехнику		
1.	Роботы в нашей жизни (инструктаж по технике безопасности, знакомство с компонентами, элементарное конструирование (соединение деталей между собой))	1
2.	Знакомство с основными компонентами комплекта «LEGO WeDo», с особенностями среды программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором), программирование готовой модели	1
Забавные механизмы		
3.	“Умная вертушка”. Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
4.	“Умная вертушка”, испытание модели и программирование по простой схеме. Исследование влияний размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	1
5.	“Танцующие птицы” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
6.	“Танцующие птицы”, испытание модели и программирование по простой схеме. Знакомство с ременными передачами, работающими в модели.	1
7.	“Обезьянка барабанщица”. Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
8.	“Обезьянка барабанщица”, испытание модели и программирование по простой схеме. Изучение принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомство с основными видами движения.	1
9.	Проект “забавные механизмы” Изготовление модели по выбору учащихся. Программирование по простой схеме.	3
10.	Закрепление полученных навыков. Программирование полученного изделия по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
“Звери”		
11.	“Голодный аллигатор” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
12.	“Голодный аллигатор” Программирование и испытание модели.	1
13.	“Рычащий лев” Знакомство с первыми шагами, конструирования модели.	2
14.	“Рычащий лев” Программирование и испытание модели.	1
15.	“Порхающие птицы” Знакомство с первыми шагами, конструирования модели.	2
16.	“Порхающие птицы” Оценка возможности модели, программирование по простой схеме	1
17.	Проект “Наш мини зоопарк” Изготовление модели, из блока “звери”, по выбору учащихся.	4

	Программирование по простой схеме.	
18.	Закрепление полученных навыков. Программирование полученного изделия по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
Футбол		
19.	“Нападающий” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
20.	“Нападающий” Оценка возможности модели (измерение расстояния, на которое улетает бумажный мячик), программирование по простой схеме.	1
21.	“Вратарь” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
22.	“Вратарь” Оценка возможности модели (воспитанники подсчитывают количество голов), программирование по простой схеме.	2
23.	“Ликующие болельщики” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
24.	“Ликующие болельщики” Оценка возможности модели, программирование по простой схеме.	1
25.	Проект “Футбольное поле” Изготовление модели, из блока “футбол” по выбору учащихся, постановка их на нарисованное поле . Программирование по простой схеме.	3
26.	Закрепление полученных навыков. Программирование полученного изделия по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
Приключения		
27.	“Спасение самолёта” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	1
28.	“Спасение самолёта” Оценка возможности модели, программирование по простой схеме.	2
29.	“Спасение от великана” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
30.	“Спасение от великана” Оценка возможности модели, программирование по простой схеме.	2
31.	“Непотопляемый парусник” Знакомство с первыми шагами, конструирование модели.	2
32.	“Непотопляемый парусник” Оценка возможности модели, программирование по простой схеме.	2
33.	Проект “Путешествие в страну чудес ”Изготовление модели, из блока “приключения” по выбору учащихся. Программирование по простой схеме.	2
34.	Закрепление полученных навыков. Программирование полученного изделия по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
Творческая деятельность		
35.	Составление собственного, итогового, проекта. Его программирование.	3
36.	Презентация результатов проекта.	3
	ИТОГО:	64

Тематический план второго года обучения (с 6 до 7 лет)

№	Название модуля	Количество часов	Формы аттестации
I.	Введение в робототехнику	3	
II.	Первые шаги в робототехнику	5	
III.	Парк развлечений	15	
IV.	Стройплощадка	15	
V.	Раздвижные конструкции	16	
VI.	Творческое задание	10	

Содержание учебного плана (с 6 до 7 лет)

№	Тема	Всего
Введение в робототехнику		
1.	Применение роботов в современном мире (инструктаж по технике безопасности; применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок; классификация роботов по назначению, демонстрация моделей)	1

2.	Знакомство с компонентами конструктора (идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи; ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса)	2
Первые шаги в робототехнику		
3.	Конструирование модели по замыслу (создание модели)	2
4.	Конструирование модели по замыслу (программирование и демонстрация собранной модели по замыслу)	2
“Парк развлечений”		
5.	«Линия финиша» (познакомить детей с различными видами аттракционов и их конструктивными особенностями; закреплять умение анализировать предмет, устанавливать связь между его назначением и строением, конструирование стартовой горки)	1
6.	«Линия финиша» (конструирование гоночной машины для линии финиша; испытание модели; создание собственной конструкции гоночной машины)	1
7.	«Линия финиша» (конструирование линии финиша)	1
8.	«Линия финиша» (программирование и испытание модели)	1
9.	«Колесо обозрения» (конструирование А-образной опоры карусели)	1
10.	«Колесо обозрения» (исследование А-образной опоры карусели)	1
11.	«Колесо обозрения» (конструирование пассажирских кабин)	1
12.	«Колесо обозрения» (программирование и испытание модели)	1
13.	«Карусель» (конструирование центральной оси)	1
14.	«Карусель» (конструирование платформы)	1
15.	«Карусель» (конструирование сидений)	1
16.	«Карусель» (программирование и испытание модели)	1
17.	Творческое задание: Качели (конструирование А-образной опоры качелей)	1
18.	Творческое задание: Качели (конструирование перекладки и пассажирской кабины качели)	1
19.	Творческое задание: Качели (программирование и испытание модели)	1
«Стройплощадка»		
20.	«Вилочный погрузчик» (познакомить детей с различными видами специальной техники и их конструктивными особенностями; конструирование системы управления)	1
21.	«Вилочный погрузчик» (конструирование подъемного механизма)	2
22.	«Вилочный погрузчик» (конструирование поддона и груза)	2
23.	«Вилочный погрузчик» (программирование и испытание модели)	2
24.	«Башенный кран» (конструирование основания для башенного крана)	2
25.	«Башенный кран» (конструирование стрелы и консоли противовеса)	2
26.	«Башенный кран» (соединение деталей башенного крана)	1
27.	«Башенный кран» (программирование и испытание модели)	1
28.	Творческое задание: Конструирование крана по собственному замыслу (конструирование модели)	1
29.	Творческое задание: Конструирование крана по собственному замыслу (программирование и испытание модели, презентация модели)	1
Раздвижные конструкции		
30.	«Разводной мост» (познакомить детей с различными видами разводных и подвижных мостов, их конструктивными особенностями; конструирование моста и ворот)	4
31.	«Разводной мост» (конструирование оси вращения)	4
32.	«Разводной мост» (конструирование противовеса)	4
33.	«Разводной мост» (программирование и испытание модели)	4
Творческая деятельность		
34.	Составление собственного, итогового, проекта. Его программирование.	5
35.	Презентация результатов проекта.	5
	Итого:	64

1.4. Планируемые результаты освоения программы:

- Ребенок владеет основными способами сборки LEGO WeDo, универсальными предпосылками учебной деятельности (умеет работать по схеме, по образцу, слушать взрослого, выполнять его инструкции).

- Ребенок владеет основами программирования в среде LEGO WeDo.
- Ребенок владеет основными понятиями, используемыми в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, кулачок, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.
- У ребенка развиты конструкторские навыки; он анализирует конструкцию, ее основные части, их функциональное назначение, планирует свои действия, направленные на достижение конкретной цели.
- Ребенок любознательный, активный, интересуется новым, экспериментирует, задает вопросы, способен самостоятельно действовать, может применять усвоенные способы деятельности для решения новых задач (проблем), способен предложить собственный замысел и воплотить его в конструкции;
- Ребенок владеет диалогической речью, конструктивными способами взаимодействия с детьми и взрослым (договаривается, обменивается деталями конструктора, распределяет действия при сотрудничестве).

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

	Кол-во уч. недель	Кол-во уч. дней	Продолжительность каникул	Дата начала и окончания учебных периодов
Старшая группа (5-6 лет)	32	64	01.01.2023 – 08.01.2023	03.10.2022 – 30.12.2022 09.01.2023 – 31.05.2023
Подготовительная группа (6-7 лет)	32	64	01.01.2023 – 08.01.2023	03.10.2022 – 30.12.2022 09.01.2023 – 31.05.2023

Календарно - тематическое планирование первого года обучения

Месяц	№	Тема занятия	Задачи	Кол-во часов
октябрь	1	Применение роботов в современном мире	Инструктаж по технике безопасности; применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок	1
	2		классификация роботов по назначению, демонстрация моделей)	1
	3	Роботы в нашей жизни	Познакомить детей с определением «робот»; формировать представление о различных видах роботов; развивать речь, мышление, воображение.	1
	4	Знакомство с основными компонентами комплекта «LEGO WeDo», их названиями, с особенностями среды программирования	Познакомить детей с основными деталями комплекта, особенностями из крепления друг к другу; рассмотреть основные компоненты программного обеспечения.	2
	5	Забавные механизмы «Умная вертушка»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
	6	Забавный механизм «Умная вертушка»	Испытать модель и запрограммировать по простой схеме. Исследовать влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	1
	7	Забавный механизм «Танцующие птицы»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
ноябрь	8	Забавный механизм «Танцующие птицы»	Испытать модель и запрограммировать по простой схеме. Знакомство с ременными передачами, работающими в модели.	1
	9	Забавный механизм «Обезьянка барабанщица»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
	10	Забавный механизм «Обезьянка барабанщица»	Испытать модель и запрограммировать по простой схеме. Изучить принципы действия рычагов и кулачков, а также	1

			знакомство с основными видами движения.	
	11	Проект “Забавные механизмы”	Сконструировать модели по выбору обучающихся. Программировать по простой схеме.	3
	12	Закрепление полученных навыков.	Программировать полученное изделие по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
декабрь	13	Звери «Голодный аллигатор».	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
	14	Звери «Голодный аллигатор».	Программировать и испытать модель.	1
	15	Звери «Рычащий лев»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
	16	Звери «Рычащий лев»	Программировать и испытать модель.	1
	17	Звери «Порхающие птицы»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
январь	18	Звери «Порхающие птицы»	Программировать и испытать модель. Рассмотреть особенности и возможности модели при перестроении движущегося механизма.	1
	19	Проект “Наш мини зоопарк”	Сконструировать модели, из блока “звери”, по выбору обучающихся. Программировать по простой схеме.	4
	20	Закрепление полученных навыков.	Программировать полученное изделие по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
	21	Футбол «Нападающий»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование модели.	2
февраль	22	Футбол «Нападающий»	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели (измерение расстояния, на которое улетает бумажный мячик), программировать по простой схеме.	1
	23	Футбол «Вратарь»	Познакомить детей с первыми шагами, конструировать модель.	2
	24	Футбол «Вратарь»	Оценить возможности модели (воспитанники подсчитывают количество голов), программировать по простой схеме.	2
	25	Футбол «Ликующие болельщики»	Познакомить детей с первыми шагами, конструировать модель.	2
	26	Футбол «Ликующие болельщики»	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели, используя различные комбинации постановки «кулачков» программировать по простой схеме	1
март	27	Проект «Футбольное поле».	Изготовить модели, из блока «футбол» по выбору обучающихся, постановка их на нарисованное поле. Программирование по простой схеме.	3
	28	Закрепление полученных навыков.	Программировать полученное изделие по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	1
	29	Приключения «Спасение самолёта».	Познакомить детей с первыми шагами, конструировать модель.	2
	30	Приключения «Спасение самолёта».	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели, программировать по простой схеме	1
апрель	31	Приключения «Спасение от великана».	Познакомить детей с первыми шагами, конструировать модель.	1
	32	Приключения «Спасение от великана».	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели, программировать по простой схеме	2
	33	Приключения «Непотопляемый парусник».	Познакомить детей с первыми шагами, конструировать модель.	2
	34	Приключения «Непотопляемый парусник».	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели, программировать по простой схеме	2
май	35	Проект « Путешествие в страну чудес».	Изготовить модели, из блока «Приключение» по выбору обучающихся, Программирование по простой схеме.	3
	36	Закрепление полученных навыков.	Программировать полученное изделие по более сложной схеме. Презентация результатов проекта.	3

	37	Творческая деятельность. Составление собственного, итогового, проекта.	Разработать собственный проект (в группе или паре), сконструировать модель, запрограммировать ее.	3
	38	Презентация результатов проекта.	Представить сконструированную модель; продемонстрировать технические возможности.	2
				64

Календарно - тематическое планирование второго года обучения

Месяц	№	Тема занятия	Задачи	Кол-во часов
октябрь	1	Применение роботов в современном мире	Инструктаж по технике безопасности; применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок	1
	2		классификация роботов по назначению, демонстрация моделей)	1
	3	Применение роботов в современном мире	Познакомить детей с применением роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок; классификация роботов по назначению, демонстрация моделей; закрепить знания по технике безопасности.	2
	4	Знакомство с компонентами конструктора	Познакомить детей с основными деталями ресурсного комплекта, особенностями из крепления друг к другу; познакомить с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса.	2
	5	Конструирование модели по замыслу	Упражнять детей в моделировании и конструировании из конструктора. Формировать пространственное мышление.	2
	6	Конструирование модели по замыслу	Программировать и испытать модель.	2
ноябрь	7	Парк развлечений «Линия финиша»	познакомить детей с различными видами аттракционов и их конструктивными особенностями; закреплять умение анализировать предмет, устанавливая связь между его назначением и строением, конструирование стартовой горки.	1
	8	Парк развлечений «Линия финиша»	Сконструировать гоночную машину для линии финиша; испытать модель; создать собственную конструкцию гоночной машины.	1
	9	Парк развлечений «Линия финиша»	Сконструировать линию финиша.	1
	10	Парк развлечений «Линия финиша»	Испытать модель и запрограммировать по простой схеме.	1
	11	Парк развлечений «Колесо обозрения»	Познакомить детей с первыми шагами, конструирование А-образной опоры карусели.	1
	12	Парк развлечений «Колесо обозрения»	Исследовать А-образную опору карусели. Рассмотреть особенности.	1
	13	«Парк развлечений» «Колесо обозрения»	Сконструировать пассажирские кабины.	1
декабрь	14	Парк развлечений «Колесо обозрения»	Программировать и испытать модель.	1
	15	Парк развлечений «Карусель»	Познакомить детей с первыми шагами. Сконструировать центральную ось.	1
	16	Парк развлечений «Карусель»	Сконструировать платформу.	1
	17	Парк развлечений «Карусель»	Сконструировать сидения.	1
	18	Парк развлечений «Карусель»	Запрограммировать и испытать модель. Рассмотреть особенности и возможности модели при перестроении движущегося механизма.	1
	19	Творческое задание:	Сконструировать А-образную опору качелей.	1

		«Качели»		
	20	Творческое задание: «Качели»	Сконструировать перекладки и пассажирскую кабину качели.	1
	21	Творческое задание: «Качели»	Программировать и испытать модель. Рассмотреть особенности модели.	1
январь	22	Стройплощадка «Вилочный погрузчик»	Познакомить детей с различными видами специальной техники и их конструктивными особенностями; сконструировать системы управления.	1
	23	Стройплощадка «Вилочный погрузчик»	Сконструировать подъемный механизм.	2
	24	Стройплощадка «Вилочный погрузчик»	Конструировать поддон и груза.	2
	25	Стройплощадка «Вилочный погрузчик»	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели.	2
февраль	26	Стройплощадка «Башенный кран»	Познакомить детей с первыми шагами. Сконструировать основание для башенного крана	2
	27	Стройплощадка «Башенный кран»	Сконструировать стрелы и консоли противовеса по образцу.	2
	28	Стройплощадка «Башенный кран»	Соединить деталей башенного крана в общую конструкцию.	1
	29	Стройплощадка «Башенный кран»	Программировать и испытать модель.	1
	30	Творческое задание: Конструирование крана по собственному замыслу	Разработать собственный проект крана (в группе или паре), сконструировать модель.	1
	31	Творческое задание: Конструирование крана по собственному замыслу	Программировать и испытать модели, презентация модели.	1
март	32	Раздвижные конструкции «Разводной мост»	Познакомить детей с различными видами разводных и подвижных мостов, их конструктивными особенностями; конструирование моста и ворот.	4
	33	Раздвижные конструкции «Разводной мост»	Сконструировать оси вращения.	4
апрель	34	Раздвижные конструкции «Разводной мост»	Сконструировать противовес данной модели.	4
	35	Раздвижные конструкции «Разводной мост»	Программировать и испытать модель. Оценить возможности модели.	4
май	36	Составление собственного, итогового, проекта. Его программирование.	Разработать собственный проект (в группе или паре), сконструировать модель, запрограммировать ее.	5
	37	Презентация результатов проекта.	Представить сконструированную модель; продемонстрировать технические возможности.	5
				64

2.2. Условия реализации программы

❖ Материально-техническое обеспечение.

Совместная деятельность проводится 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-пространственная развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- интерактивная доска;
- компьютер;
- конструктор LEGO WeDo Education - 5 шт;

- ресурсный набор LEGO Education WeDo – 5 шт;
- нетбук – 5 шт;
- картотека пальчиковых игр.

❖ **Информационное обеспечение:**

- программное обеспечение LEGOWeDo;
- Презентации – схемы

❖ **Кадровое обеспечение**

Агапова Дарья Рашитовна, педагог дополнительного образования

2.3. Формы аттестации

При реализации Программы проводится оценка индивидуального развития детей. Такая оценка производится педагогическим работником в рамках педагогической диагностики в целях отслеживания эффективности.

1. Текущий контроль (диагностика) осуществляется через отслеживание результатов освоения воспитанниками дополнительной образовательной программы, а промежуточная аттестация (диагностика) детского развития проводится на основе возможных достижений воспитанников.
2. Текущий контроль осуществляется через опросы, совместную деятельность, наблюдения.
3. *Форма отслеживания* и фиксация образовательных результатов определяется с учетом возрастных особенностей детей, содержания учебного материала и использования образовательных технологий: аналитическая справка, видеозапись, грамота, готовая работа, перечень готовых работ, диплом, журнал посещаемости, портфолио, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).
4. *Формой предъявления* и демонстрации образовательных результатов являются: аналитическая справка, диагностическая карта, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, участие в конкурсах разного уровня, фестивали, соревнования, открытые занятия, совместные мероприятия с участием родителей, видеозапись, представленная на родительском собрании, итоговый отчет, портфолио, праздник.

Методы проведения педагогической диагностики

Малоформализованные методы: наблюдение, беседа, анализ продуктов детской деятельности.

Педагогическая диагностика проводится два раза в год (в конце октября и в мае).

2.4. Оценочные материалы.

Система отслеживания результатов:

- наблюдения за ребенком;
- беседы с ребенком;
- анализ продуктов деятельности ребенка (собранных и запрограммированных роботов).

Критерии сформированности конструктивного мышления и технического творчества

Критерии	Уровни сформированности		
	Сформированы	Частично сформированы	Не сформированы
Овладение основными способами сборки LEGO WeDo	Ребенок самостоятельно создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме, по собственному замыслу	Ребенок самостоятельно создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по предложенной схеме, иногда обращается за помощью к взрослому или другому ребенку	Ребенок может создать действующую модель роботов на основе конструктора LEGO WeDo по предложенной схеме даже при помощи взрослого
Овладение основами программирования в среде LEGO WeDo.	Ребенок знаком с компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования.	Ребенок знаком с компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования.	Ребенок не знаком с компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования.

	Самостоятельно создает и запускает программы на компьютере, способен корректировать программы	Создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно.	Запускает программы на компьютере с помощью педагога
Владение терминологией	Ребенок активно употребляет в речи новые слова и термины, знает их значение	Ребенок употребляет в речи некоторые технические термины	Ребенок не употребляет в речи технические термины, не знает их значения
Овладение конструкторскими навыками	Ребенок целенаправленно анализирует конструкцию, ее основные части, их функциональное назначение, сравнивает их, видит в них общее и различное, делает умозаключения и обобщения. Планирует свои действия, направленные на достижение конкретной цели.	Ребенок видит конструкцию объекта, выделяет его основные части, их функциональное назначение.	Ребенок не владеет конструкторскими навыками
Развитие мелкой моторики	Мелкая моторика хорошо развита	Мелкая моторика развита недостаточно	Мелкая моторика не развита
Творческая инициатива	Ребенок проявляет инициативу и самостоятельность, замысел отличается оригинальностью, содержание работ разнообразно.	Ребенок проявляет инициативу, замысел не отличается самостоятельностью и оригинальностью, в процессе работы может меняться	Ребенок выполняет работу по инструкции, так, как указывает взрослый; не проявляет самостоятельности и инициативы
Коммуникативные навыки	У ребенка сформированы навыки работы в команде, он осознает личную ответственность, владеет способами взаимодействия с детьми и взрослыми (договаривается, обменивается деталями, распределяет действия при сотрудничестве), способен изменять стиль общения со взрослыми или сверстниками в зависимости от ситуации)	У ребенка недостаточно сформированы навыки работы в команде, не осознает личную ответственность, владеет некоторыми способами взаимодействия с детьми и взрослыми (владеет диалогической речью, обменивается деталями, договаривается)	У ребенка не сформированы навыки работы в команде, он не владеет конструктивными способами и средствами взаимодействия с окружающими людьми, поведение ребенка определяется преимущественно требованиями со стороны взрослых и первичными ценностными представлениями

2.5.Методическое обеспечение.

Педагог использует различные формы занятий в зависимости от стратегических и тактических целей и задач. Разнообразные формы предъявления учебно-познавательного материала делают содержание доступным, интересным и привлекательным для обучающихся.

Методы:

- Объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)

- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- Частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога;
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности воспитанника.

Приемы: создание проблемной ситуации, построение алгоритма сборки модели и составления программы и т.д.

❖ **Формы организации образовательного процесса:**

1. Занятия групповые, индивидуально-групповые.
2. Индивидуальная работа детей, предполагающая самостоятельный поиск различных ресурсов

❖ **Формы организации учебного занятия:**

Защита проектов, конкурс, мастер-класс, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, презентация, эксперимент.

❖ **Педагогические технологии:**

- Технология группового обучения;
- Технология коллективного взаимообучения;
- Технология программированного обучения;
- Здоровьесберегающая технология.

❖ **Алгоритм организации совместной деятельности.**

Обучение с LEGO® Education ВСЕГДА состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие. Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация, реализуемая на занятии, проектируется на задании комплекта, к которому прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия. В «Рекомендациях учителю» к каждому занятию предлагаются и другие способы установления взаимосвязей. Конструирование Новые знания лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных. Рефлексия и развитие. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно- ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

❖ **Дидактические материалы.**

В работе используются различные дидактические материалы: схемы сборки моделей, компьютерные презентации, технологические карты, образцы готовых моделей. Памятки и инструкции, направленные на формирование логических операций мышления: анализ, синтез, обобщение, сравнение, классификация.

2.6. Список 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. 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/>
<http://www.elrob.org/elrob-2011>
<http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69>
<http://www.robo-sport.ru/>
<http://www.railab.ru/>
<http://www.tetrixrobotics.com/>
<http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm>
<http://robotics.benedettelli.com/>
<http://www.battlebricks.com/>
<http://www.nxtprograms.com/projects.html>
<http://roboforum.ru/>
<http://www.robocup2010.org/index.php>
<http://myrobot.ru/index.php>
<http://www.aburobocon2011.com/>
<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>
http://www.youtube.com/watch?v=QIUCp_31X_c