

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Центр развития ребёнка – детский сад № 8 «Рябинушка»
города Димитровграда Ульяновской области»

***ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТЕХНОДРОМ»***

ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ: 5 - 7 ЛЕТ
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 1 ГОД

Автор - составитель:
Авторский коллектив МБДОУ

г. Димитровград, 2023год

Содержание:

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы.	3
1.1. Пояснительная записка.	3
1.2. Цель и задачи программы.	3
1.3. Содержание программы.	4
1.4. Планируемые результаты к концу года:	10
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарный учебный график.	11
2.2. Условия реализации программы.	12
2.3. Формы мониторинга и отчетности о реализации дополнительной общеразвивающей программы.	12
2.4. Оценочные материалы.	17
2.5. Методические материалы.	Ошибка! Закладка не определена.
2.6. Список литературы.	18

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Чтобы ребенок активно развивался, необходимо его вовлечь в деятельность, так как деятельность – это первое условие развития у дошкольника познавательных процессов.

В детском саду не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника для дошкольников - это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую уже имеющиеся навыки и умения.

Данная программа разработана с учетом зоны ближайшего развития дошкольников и построена по принципу «от простого к сложному». На занятиях используются несколько видов конструкторов:

- конструктор **LEGO – DUPLO, LEGO**
- Образовательный набор **Matatalab**
- конструктор **LEGO Education WeDo 2:0**

Использование Лего-конструкторов в игровой деятельности повышает мотивацию дошкольников к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех областей знаний, включая математику, экспериментирование, конструирование и др. Все игры - занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных объектов и механизмов из популярного конструктора Лего – дупло.

Любимые детские занятия выстраиваются под руководством педагога в определенную систему упражнений, которые в соответствии с возрастом, носят, с одной стороны, игровой характер, с другой – обучающий и развивающий.

Работа с деталями Лего-конструктора учит ребенка созидать и, что тоже очень важно, разрушать. Разрушать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового. Ломая свою собственную постройку из Лего-конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

Образовательный набор **Matatalab** представляет собой конструктор для изучения основ алгоритмики и программирования, который рассчитан для формирования когнитивных навыков и развития логического мышления у детей от 4 до 10 лет. Конструктор состоит из основного поля, множества фишек с командами и **MatataBot** (роботом), который выполняет составленную программу. Отличительной особенностью набора является отсутствие необходимости использовать компьютер или мобильное устройство для программирования.

Конструктор **LEGO Education WeDo 2:0** представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения дети собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Лего-конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течение всей будущей жизни.

Одновременно занятия с лего, как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования. Использование на занятиях компьютера и программируемых моделей позволяет не только усилить имеющийся интерес, но и позволяет познакомить с абсолютно новым способом моделирования и научить основам программирования построенной модели. Дети лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии данные когнитивные навыки в большей степени развиваются при взаимодействии с образовательным набором **Matatalab** и конструктором **LEGO Education WeDo 2:0**.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей и инженерного мышления детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Реализация этой программы в рамках детского сада помогает развитию таких когнитивных навыков, как: планирование, логика, решение проблем, пространственное представление, концентрация внимания и др.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование основ инженерного мышления на основе развития конструктивных навыков у детей старшего дошкольного возраста

Задачи:

Образовательные задачи:

1. обучать детей основным логическим операциям: анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, систематизации, сериации, смысловому соответствию, ограничению, программированию;
2. развивать умение оперировать абстрактными понятиями, рассуждать, устанавливать причинно – следственные связи, делать выводы;
3. совершенствовать умение детей работать с различными видами конструктора;
4. научить использовать различные типы композиций для создания объемных конструкций;
5. приобретение опыта решения конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования **Matatalab** и **LEGO Education WeDo 2:0**.

Развивающие задачи:

1. развивать элементарное логическое мышление, воображение, внимание, память;
2. развивать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
3. совершенствовать умение планировать свою конструктивную деятельность
4. стимулировать мотивацию детей к получению знаний, развитию творческого мышления.

Воспитательные задачи:

1. формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
2. развивать эстетическое отношение к произведениям архитектуры, дизайна, продуктов своей конструктивной деятельности и поделкам других;
3. способствовать воспитанию таких личностных качеств, как целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, чувство взаимной поддержки, чувство такта.

Отличительными особенностями программы от имеющихся аналогов является использование элементов проблемного обучения и основ программирования, личностно-ориентированных и здоровьесберегающих технологий. Программа построена с учетом типологических особенностей развития

детей дошкольного возраста. Представленные в программе задания предполагают вариативность – возможность облегчить или усложнить предлагаемые задания, ориентируясь на уровень развития детей.

Обучение основывается на следующих педагогических принципах:

- систематичности, последовательности, повторяемости и наглядности обучения;

- лично-отношенческого подхода (обращение к опыту ребенка);

- природосообразности (учитывается возраст воспитанников);

- сотрудничества.

Совместная деятельность педагога и детей основана на принципах сотрудничества, сотворчества и направлена, в первую очередь, на развитие индивидуальности ребенка, его интеллектуальных способностей и творческого потенциала.

1.3. Содержание программы

Учебный план программы реализуется через специально организованные 36 занятий. Занятия по дополнительному образованию проводятся в помещении конструкторской лаборатории 1 раз в неделю по 25 – 30 минут.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля (мониторинг, итоговые мероприятия)
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	2	1	1	
2	Раздел 2. Конструируем из LEGO - DUPLO	10	1	9	
3	Раздел 3. Введение в программирование. Знакомство с Matatalab	2	1	1	
4	Раздел 4. Программирование Matatalab (перемещение, рисование, музыка)	10	2	8	
5	Раздел 5. Знакомство с LEGO Education WeDo 2:0. Изучение механизмов (датчиков и моторов)	2	1	1	
6	Раздел 6. Программирование LEGO Education WeDo 2:0	10	2	8	
	ИТОГО	36	8	28	

Раздел 1. Введение

Теория: Вступительное слово. Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места. История LEGO конструктора. Интересные факты о конструкторе

Практика: знакомство с разными видами конструктора серии LEGO и его аналогами. Постройка по заданной схеме.

Раздел 2. Конструируем из LEGO – DUPLO

Теория: Как работать со схемами. Изготовление по схемам. Символы. Терминология.

Практика: Конструирование «Коллективная постройка «Город», «Домашние животные», «Домашние птицы», «Космическое приключение», «Животные жарких стран», «Пингвины на льдине», «Птичка невеличка», «Коллективная постройка «Новогодний хоровод», «Подводный мир»

Раздел 3. Введение в программирование. Знакомство с Matatalab

Теория: Знакомство с деталями конструктора, управляющей башней, MatataBot. Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места.

Практика: Первые шаги. Среда конструирования. Выстраивание простейших схем движения на поле с помощью символов (вперед, назад, поворот налево на 90^0 , поворот направо на 90^0), зависимость движения от числа и других величин.

Раздел 4. Программирование Matatalab (перемещение, рисование, музыка)

Теория: Знакомство с фишками (функция, начало цикла, конец цикла, случайное движение, предустановленная мелодия, предустановленный танец). Зависимость движения от числа, фишки «случайное число от 1 до 6».

Практика: Перемещение из точки А в точку Б. Перемещение по лабиринту. Перемещение с учетом препятствий. Рисование – квадрат, пятиконечная звезда, треугольник, домик. Музыка «Веселые колокольчики», «Едет, едет, паровоз». Программирование по собственному замыслу

Раздел 5. Знакомство с LEGO Education WeDo 2:0. Изучение механизмов (датчиков и моторов)

Теория: Знакомство с деталями конструктора (детали, датчики, мотор). Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места.

Практика: Подключение моторчика к компьютеру. Знакомство с символами программирования.

Раздел 6. Программирование LEGO Education WeDo 2:0.

Теория: Взаимосвязь движения и программы. Компактная панель и типы инструментальных кнопок.

Практика: Программирование движений вперед/назад, а также поворотов влево/вправо (Майло, научный вездеход - 1). Программирование робота для движения по линии с использованием датчика перемещения (Майло, научный вездеход - 2). Программирование робота для движения по линии с использованием датчика наклона (Майло, научный вездеход - 3). Объединение двух роботов в пару, для совместной работы (Майло, научный вездеход - 4) и их программирование. Тяга: создание и программирование робота – тягача. Скорость: построение и программирование гоночного автомобиля. Прочность конструкции (как устроены сейсмоустойчивые конструкции).

Учебно – тематический план

№	Цель:	Форма организации занятия	Кол-во часов
1.	Занятие №1 Тема: Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места. История LEGO конструктора. Интересные факты о конструкторе Цель: Познакомить детей с историей создания конструктора, интересными фактами. Познакомиться с правилами по технике безопасности и правилами организации рабочего места.	Групповое теоретическое	1
2.	Занятие № 2 Тема: знакомство с разными видами конструктора серии LEGO и его аналогами. Постройка по заданной схеме. Цель: Расширять кругозор детей, представить для обследования разные виды конструкторов, предложить создать объект из любого конструктора по желанию.	Групповое учебно - практическое	1
3.	Занятие № 3 Тема: Как работать со схемами. Конструирование по схемам. Символы. Терминология. Цель: Познакомить детей с основными деталями, их названиями. Формировать умение детей осуществлять конструирование с опорой на схему.	Групповое теоретическое	1
4.	Занятие № 4 Тема: Конструирование «Коллективная постройка «Город» Цель: Закрепление представлений детей об архитектуре, зданиях и сооружениях, о достопримечательностях города, развитие способностей детей к наглядному моделированию через Лего -конструктор. Формирование навыков пространственной ориентации, умения создавать художественный образ посредством макетирования. Формирование чувства симметрии и умения правильно чередовать цвет в своих постройках.	Групповое учебно-практическое	1
5.	Занятие № 5 Тема: Конструирование «Домашние животные (корова, собака, лошадь)» Цель: формировать математические способности и по-	Групповое учебно-практическое	1

	знавательную активность дошкольников посредством Лего – конструирования, развитие способности детей к наглядному моделированию через конструктор. Формировать умение анализа схем и конструкций. Закрепить умение создавая собственную модель, определять назначение частей предметов, их пространственное расположение; выбирать правильную последовательность действий, сочетание форм, цветов, пропорций.		
6.	Занятие № 6 Тема: Конструирование «Домашние птицы (петух, утка, гусь)» Цель: формировать математические способности и познавательную активность дошкольников посредством Лего – конструирования. Закрепить навык конструировать объект по заданной схеме с учетом размера и цвета деталей. Познакомить детей с особенностями строения и назначения оперенья для птиц. Воспитывать любовь к окружающему.	Групповое учебно-практическое	1
7.	Занятие № 7 Тема: Конструирование «Животные жарких стран (верблюд, крокодил, жираф)» Цель: Развитие способности детей к наглядному моделированию через LEGO. Формировать основы конструирования. Развивать и совершенствовать высшие психические функции (память, внимание, мышление); развивать умение детей составлять описательный рассказ с опорой на схему. Развить умение детей работать по предложенным инструкциям (схемам)	Групповое учебно-практическое	1
8.	Занятие № 8 Тема: Конструирование «Космическое приключение» Цель: расширение знаний детей о космосе через конструирование модели космонавта и ракеты с помощью <i>Lego</i>. Развивать творческий потенциал и конструктивное мышление детей. Совершенствовать речевые навыки детей: учить формулировать простейшие умозаключения; использовать в речи прилагательные, характеризующие свойства и качества конструктивного материала, деталей космического корабля. Воспитывать инициативность, самостоятельность, чувство взаимопомощи.	Групповое учебно-практическое	1
9.	Занятие № 9 Тема: Конструирование «Птичка – невеличка» (колибри) Цель: расширение знаний детей о жизни колибри, о её повадках и способах передвижения через конструирование модели колибри с помощью LEGO. Развивать мелкую моторику. Логическое мышление, внимание. Формировать навык самостоятельно делать выводы и строить умозаключения. Воспитывать бережное отношение	Групповое учебно-практическое	1

	ко всему живому.		
10.	Занятие № 10 Тема: Конструирование «Пингвины на льдине» Цель: создание условий для формирования конструктивных навыков работы с помощью деталей конструктора LEGO. Развивать память, внимание, воображение, пространственное и конструктивное мышление. Формировать умение самостоятельно подбирать необходимые детали и строить модель по рисунку (по фотографии), без использования схемы, дополнять постройку дополнительными деталями (льдина, рыбки и др.)	Групповое учебно-практическое	1
11.	Занятие № 11 Тема: Конструирование Коллективная постройка «Новогодний хоровод» (елка, подарки, дед мороз, снеговик, сани и др.) Цель: в процессе познавательной и конструктивной деятельности создать образ новогоднего праздника. Продолжать обучать проводить аналогии, анализировать и делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа; закрепить умения различать детали лего-конструктора по цвету и размеру; выполнять соответствующие действия при создании образа новогодней елочки, саней, деда Мороза, ребят, подарков, снеговиков и др. Вызвать у детей приятные воспоминания, связанные с новогодним праздником, желание конструировать, разрешать проблемные ситуации в ходе выполнения упражнений игрового характера.	Групповое учебно-практическое	1
12.	Занятие № 12 Тема: Конструирование «Подводный мир» (подводная лодка, обитатели вод) Цель: расширение знаний детей о подводном мире и его обитателях через конструирование с помощью Lego. Развивать творческий потенциал и конструктивное мышление детей. Совершенствовать речевые навыки детей: учить формулировать простейшие умозаключения; использовать в речи прилагательные, характеризующие свойства и качества конструктивного материала, деталей подводной лодки, батискафа. Воспитывать инициативность, самостоятельность, чувство взаимопомощи.	Групповое учебно-практическое	1
13.	Занятие № 13 Тема: Знакомство с деталями конструктора, управляющей башней, MatataBot. Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места. Цель: Узнать о робототехническом наборе Matatalab, понять важность информатики и программирования, понять разницу между отправкой сообщений и получением сообщения. Познакомиться с правилами по технике безопасности и правилами организации рабочего места.	Групповое теоретическое	1

14.	Занятие № 14 Тема: Первые шаги. Среда конструирования. Выстраивание простейших схем движения на поле с помощью символов (вперед, назад, поворот налево на 90^0 , поворот направо на 90^0), зависимость движения от числа и других величин. Цель: Обучиться использованию программных блоков. Понимать и различать детали набора Matatalab. Работать совместно над программированием робота – MatataBot.	Работа в парах, комбинированное	1
15.	Занятие № 15 Тема: Знакомство с фишками (функция, начало цикла, конец цикла, случайное движение, предустановленная мелодия, предустановленный танец). Цель: Понимать и различать детали набора Matatalab. Узнать о продвинутых программных блоках, научиться их использовать для управления роботом.	Работа в парах, комбинированное	1
16.	Занятие №16 Тема: Зависимость движения от числа, фишки «случайное число от 1 до 6». Цель: Обучиться использованию программных блоков. Понимать и различать детали набора Matatalab. Работать совместно над программированием робота – MatataBot. Развивать навыки совместной работы в группе.	Работа в парах, комбинированное	1
17.	Занятие № 17 Тема: Перемещение из точки А в точку Б. Цель: Научиться использовать программные блоки для перехода из точки А в точку Б.	Работа в парах, соревнования между группами	1
18.	Занятие № 18 Тема: Перемещение по лабиринту. Цель: Создать лабиринт на листе бумаги. Совместная работа над программированием.	Работа в парах, соревнования между группами	1
19.	Занятие № 19 Тема: Перемещение с учетом препятствий. Цель: Использовать различные программные блоки для перемещения робота с учетом препятствий.	Работа в парах, соревнования между группами	1
20.	Занятие № 20 Тема: Рисование – квадрат, пятиконечная звезда. Цель: Познакомить с возможностью программирования с использованием блоков для рисования объектов. Понять зависимость между программой и рисунком.	Работа в парах, комбинированное	1
21.	Занятие № 21 Тема: Рисование – треугольник, домик. Цель: Совершенствовать навык программирования с использованием блоков для рисования объектов. Понять зависимость между программой и рисунком.	Работа в парах, комбинированное	1
22.	Занятие № 22 Тема: Музыка «Веселые колокольчики» Цель: Познакомить с возможностью создавать музыкальную мелодию. Использовать продвинутые программные блоки для создания мелодий.	Работа в парах, комбинированное	1

23.	Занятие № 23 Тема: Музыка «Едет, едет, паровоз» Цель: Совершенствовать навык создавать музыкальную мелодию. Использовать продвинутые программные блоки для создания мелодий.	Работа в парах, комбинированное	1
24.	Занятие № 24 Тема: Программирование по собственному замыслу Цель: создание собственных маршрутов перемещения, рисунков или музыкальных мелодий по выбору.	Работа в парах, комбинированное	1
25.	Занятие № 25 Тема: Знакомство с деталями конструктора (детали, датчики, мотор). Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места. Цель: Узнать о робототехническом наборе LEGO Education WeDo 2.0, закрепить важность информатики и программирования. Познакомить с новым способом программирования с помощью компьютера. Познакомиться с правилами по технике безопасности и правилами организации рабочего места.	Групповое теоретическое	1
26.	Занятие № 26 Тема: Подключение моторчика к компьютеру. Знакомство с символами программирования Цель: Познакомиться с символами программных блоков. Понимать и различать детали набора LEGO Education WeDo 2.0. Осуществлять подключение моторчика к компьютеру.	Групповое учебно - практическое	1
27.	Занятие № 27 Тема: Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Взаимосвязь движения и программы. Цель: Продолжать знакомиться с символами программных блоков. Понимать и различать детали набора LEGO Education WeDo 2.0. Установить взаимосвязь между программными блоками и движением	Групповое теоретическое	1
28.	Занятие № 28 Тема: Программирование движений вперед/назад, а также поворотов влево/вправо (Майло, научный вездеход - 1). Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Самостоятельное придумать программу для перемещения робота.	Работа в парах	1
29.	Занятие № 29 Тема: Программирование робота для движения по линии с использованием датчика перемещения (Майло, научный вездеход - 2). Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Провести собственный эксперимент по перемещению с использованием изменения параметров программирования.	Работа в парах	1

30.	Занятие № 30 Тема: Программирование робота для движения по линии с использованием датчика наклона (Майло, научный вездеход - 3). Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Сформировать понимание, что в зависимости от угла наклона датчик запускает разные действия: вниз 0 красный светодиодный индикатор, вверх – текстовое сообщение.	Работа в парах	1
31.	Занятие №31 Тема: Объединение двух роботов в пару, для совместной работы (Майло, научный вездеход - 4) и их программирование. Цель: Предложить построить транспортное устройство, физически соединяющее два вездехода. Создать собственные строки программы чтоб переместить образец из точки А в точку Б.	Работа в парах	1
32.	Занятие № 32 Тема: Тяга: создание и программирование роботы – тягача. Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Проверить и сравнить силу роботов, соревнуясь в конкурсе по перемещению тяжестей. Объяснить что происходит с точки зрения уравновешенных и неуравновешенных сил.	Работа в парах, соревнования между группами	1
33.	Занятие № 33, 34 Тема: Скорость: построение и программирование гоночного автомобиля. Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Предоставить время для проверки различных сочетаний, которые позволят машине быстрее ехать.	Работа в парах, соревнования между группами	2
34.	Занятие № 35, 36 Тема: Прочность конструкции (как устроены сейсмостойчивые конструкции). Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Предоставить время для изучения работы программы, а затем на изменение параметров и выполнение дальнейших испытаний.	Работа в парах	2

1.4. Планируемые результаты к концу года

Для достижения устойчивых результатов в формировании исследовательских и инженерных умений во всех проектах повторяется последовательность этапов: исследование, проектирование и создание, обмен результатами. В каждом из этих этапов и, соответственно, в каждом из проектов про-

исходит формирование когнитивных мотивационных и поведенческих навыков.

Дети будут знать

- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности) и способы их соединения; осуществлять подбор деталей, необходимых для конструирования разных видов конструкций (плоских, объемных, с неподвижным и подвижным соединением деталей);

- простейшие основы механики (устойчивость конструкций в зависимости от ее формы и распределения веса; прочность соединения и ее зависимости от способа соединения отдельных элементов; связь между формой конструкции и ее функциями);

- пропорции, симметрию, прочность и устойчивость конструкции;

Дети будут уметь

- устанавливать взаимосвязь между способом и путем перемещения в соответствии с выбранной программой;

- ставить цель и находить пути ее достижения, будут проявлять самостоятельность в поиске решений, проявлять поисковую активность и умение извлекать в ее ходе информацию об объекте;

- делать анализ предмета с помощью алгоритмов исследования, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением; с помощью взрослого анализировать и делать простые умозаключения, планировать предстоящую практическую работу;

- реализовывать творческий замысел, соотносить свой замысел с имеющимся строительным материалом.

Дети будут применять полученные знания

- в разработке, тестировании и совершенствовании прототипов решений процесса проектирования;

- в использовании технологии сотрудничества во взаимодействии с другими людьми, в том числе со сверстниками и экспертами, с целью изучения проблемных вопросов с разных точек зрения;

- при участии в коллективной деятельности, беря на себя различные роли и обязанности, действуя в интересах всей команды;

- при самостоятельной постановке познавательных целей и контроле своей деятельности;

Кроме этого, в ходе реализации образовательной программы у детей будет развиваться познавательный интерес, внимательность, наблюдательность, любознательность, исследовательская активность. Дети смогут развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус, будут фантазировать и творчески мыслить.

Раздел №2 “ Комплекс организационно - педагогических условий”

2.1 Календарный учебный график.

Календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности воспитанников и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Место проведения _____

Время проведения занятий _____

Изменения расписания занятий _____

№	Названия раздела, тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата планируемая (число, месяц)	Дата фактическая (число, месяц)	Причина изменения даты
1	Раздел 1. Введение	2	Групповая, теория, практика	обсуждение			
2	Раздел 2. Конструируем из LEGO - DUPLO	10	групповая, теория, практика	Выставка работа			
3	Раздел 3. Введение в программирование. Знакомство с Matatalab	2	Групповая, теория, практика	наблюдение			
4	Раздел 4. Программирование Matatalab (перемещение, рисование, музыка)	10	Практика Работа в парах	Практическая работа			
5	Раздел 5. Знакомство с LEGO Education WeDo 2.0. Изучение механизмов (датчиков и моторов)	2	Практика Работа в парах	Практическая работа			
6.	Раздел 6. Программирование LEGO Education WeDo 2:0	10	Практика Работа в парах	Практическая работа, соревнование			

2.2. Условия реализации программы

Обучение ведется в специально оборудованном кабинете, дающем возможность варьировать виды деятельности с целью достижения максимального эффекта и предотвращения физической и умственной усталости.

Оснащение развивающей предметно-пространственной среды, включающей средства образования и воспитания, подобрано в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей дошкольного возраста.

Количество детей в группе обусловлено наличием персонального оборудования пригодного для ведения образовательного процесса.

Развивающая предметно-пространственная среда:

- Конструкторы « **LEGO – DUPLO**» (крупный конструктор), «**LEGO 5+**» (мелкий конструктор). Готовые наборы различной тематики (дома, животные, растения, люди, транспорт различного назначения и др.).

- Образовательный набор **Matatalab**

- Конструктор **LEGO Education WeDo 2:0**

- Материалы для обыгрывания конструкций (животные, машинки, лего-человечки, аксессуары и др.).

- Конструкторы разных видов, форм и размеров для индивидуальных проектов

Демонстрационный материал:

- Цветные иллюстрации;

- Фотографии;

- Схемы;

- Образцы;

- Необходимая литература.

Техническая оснащенность:

- Ноутбук,

- Фотоаппарат;

- Фото- и видеотека (подборка музыкальных произведений, тематических видеоматериалов, познавательная информация);

- Колонки;

- Принтер;

- Демонстрационная магнитная доска

2.3. Формы мониторинга и отчетности по реализации дополнительной общеразвивающей программы

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает использование разнообразного диагностического инструментария для выявления, фиксации и предъявления результатов обучения.

Входной контроль: диагностика проводится в сентябре на первых двух занятиях с целью оценки стартового уровня образовательных и иных возможностей обучающихся, их индивидуальных особенностей и личностных качеств, изучения отношения и мотивации обучающегося к выбранной деятельности.

Формы контроля:

- Педагогическое наблюдение

- Выполнение практических заданий

Текущий контроль: осуществляется на занятиях в течение всего обучения с целью отслеживания динамики освоения предметного содержания (оценка

уровня и качества освоения тем/разделов программ), личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

Формы контроля:

- Педагогическое наблюдение (оценка уровня и качества освоения обучающимися Программы)
- Выполнение практических и творческих заданий

Итоговый контроль: диагностика проводится в первой половине мая с целью оценки приобретенных навыков и умений.

Основным методом определения результативности является педагогическое наблюдение за процессом деятельности дошкольников, а также педагогический анализ результатов деятельности (детских работ).

2.4. Оценочные материалы

Диагностика результативности сформированных компетенций, по дополнительной общеобразовательной программе осуществляется при помощи практических и творческих заданий. Процедура отслеживания и оценки результатов развития способностей проводится в следующих формах:

- наблюдение за работой детей на занятиях,
- изучение продуктов их деятельности (построек, моделей и др.)
- участие воспитанников в творческих конкурсах и фестивалях по LEGO – конструированию и робототехнике.

Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Оценивание результатов условно производится по пятибальной системе:

- от 3,6 до 5 баллов – высокий уровень
- от 3,5 до 2 баллов – средний уровень
- от 1,9 до 0,1 баллов – низкий уровень.

Все результаты фиксируются в специальной диагностической таблице.

Если тот или иной показатель сформирован у ребенка в достаточной степени и соответственно наблюдается в его деятельности, ставится от 3,6 до 5 баллов («высокий» уровень).

Если тот или иной показатель находится в состоянии становления, проявляется неустойчиво, ставится от 2 до 3,5 баллов («средний» уровень).

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 (педагог может предложить соответствующее задание, попросить ребенка что-либо сделать и т.д.). Если же указанный показатель не проявляется ни в одной из ситуаций, ставится от 0,1 до 1,9 баллов («низкий» уровень).

Результаты мониторинга интерпретируются следующим образом: обладание «высокого» уровня свидетельствует об успешном освоении обучающимися требований дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности.

Если по каким-то показателям преобладает «средний» уровень, следует усилить индивидуальную работу с ребенком с учетом выявленных проблем по данным направлениям в текущем году.

Если по каким-то показателям выявлен «низкий» уровень, следует усилить индивидуальную работу с ребенком с учетом выявленных проблем по данным направлениям в текущем и следующем учебном году, а также необходимо осуществлять взаимодействие с семьей.

Диагностическая карта

ФИО ребенка:	
Возраст:	
показатель	Результат
Называет и различает детали конструктора LEGO	
Умеет «читать» схемы постройки, пользуется ей при конструировании объекта	
Видит несоответствия между собранной моделью и схемой постройки	
Умеет самостоятельно определять количество деталей для конструирования	
Умеет строить плоские и объемные объекты с неподвижным и подвижным соединением деталей	
Умеет анализировать и делать простые умозаключения, планировать предстоящую практическую работу	
Различает и знает назначение блоков – схем для Matatalab	
Умеет составлять программу для Matatalab , придумывать и совершенствовать ее	
Понимает физические термины: «тяга», «сила», «трение», «мощность», «скорость», «вибрация», «колебания» и др.	
Различает и знает назначение блоков – схем для LEGO Education WeDo 2:0 , умеет составлять программу на компьютере	
Умеет составлять программы для роботов LEGO Education WeDo 2:0 по конкретному заданию	
Умеет работать в паре, тройке, брать на себя различные роли и обязанности, действовать в интересах команды	
Умеет самостоятельно готовить своей рабочее место и убирать его за собой	
Принимает участие в творческих конкурсах и фестивалях по конструированию и робототехнике	
Средний балл:	
Уровень сформированности навыков	

2.5. Методические материалы

В комплект методических материалов к программе входят видеозаписи, карточки с заданиями для самостоятельного выполнения практических заданий, презентации для освоения учебных тем, методические разработки занятий, технологические карты к занятиям, сборник тестовых заданий.

Раздаточный материал:

- схемы для конструирования;
- памятки со схемами – блоками для Matatalab
- памятки со схемами – блоками для LEGO Education WeDo 2:0
- дидактические игры

Демонстрационный, наглядный, иллюстративный материал:

- наглядные пособия: плакаты, схемы
- таблица с блоками

Методические рекомендации для педагогов

- методические разработки к занятиям с образовательным набором Matatalab (<http://lab.digis.ru/matatalab>)
- методические разработки к занятиям с конструкторским набором LEGO Education WeDo 2:0 (<https://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php>)
- рекомендации по проведению занятий

2.6. Список литературы

1. Варяхова Т. Примерные конспекты по конструированию с использованием конструктора LEGO //Дошкольное воспитание. - 2009. - № 2. - С. 48-50.
2. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. - М.: Гардарики, 2008. - 118 с.
3. Ишмакова М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – М.: Изд-во Полиграф. Центр «Маска», 2013. – 100 с.
4. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). - М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
5. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO . – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.- 104 с.
6. Миназова, Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста / Л. И. Миназова // Молодой ученый. – 2015. – № 17. – С. 545– 548.
7. Никитин Б,П, Ступеньки творчества или развивающие игры. – М.: Просвещение, 1991.
8. Петрова И.А. LEGO -конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет //Дошкольное воспитание. - 2007. - № 10. - С. 112-115.
9. Фешина Е.В. LEGO конструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. - 243 с.
10. Интернет – ресурсы:
<https://educube.ru/support/instructions/lego-education-wedo-2-0/>
<http://lab.digis.ru/matatalab>
<https://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php>
<https://www.lego.com/>