

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

***ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»***

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

Автор - составитель:
Коллектив МБДОУ

г. Димитровград, 2023 год

Содержание:

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы.	3
1.1. Пояснительная записка.	3
1.2. Цель и задачи программы.	4
1.3. Содержание программы.	6
1.4. Планируемые результаты к концу года:	14
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий	15
2.1. Календарный учебный график.	15
2.2. Условия реализации программы.	16
2.3. Формы мониторинга и отчетности о реализации дополнительной общеразвивающей программы.	16
2.4. Оценочные материалы.	17
2.5. Методические материалы.	19
2.6. Список литературы.	20

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

«Умейте открыть перед ребёнком в окружающем мире что-то одно, но открыть так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми красками радуги. Оставляйте всегда что-то недосказанное, чтобы ребёнку захотелось ещё и ещё раз возвратиться к тому, что он узнал».

Сухомлинский В. А.

Всякий здоровый ребенок уже с рождения – исследователь. Исследовательская, поисковая активность – естественное состояние ребенка. В процессах социализации познавательно-исследовательская деятельность наряду с игровой деятельностью имеет огромное значение в развитии личности ребенка на протяжении всего дошкольного детства, являясь поиском знаний, приобретением знаний самостоятельно или под тактичным руководством взрослого, осуществляемого в процессе гуманистического взаимодействия, сотрудничества и сотворчества. Не случайно во ФГОС ДО одним из основных принципов дошкольного образования является «формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности».

Стремительно меняющаяся жизнь заставляет нас пересматривать роль и значение исследовательского поведения в жизни человека. В 21 веке становится все более очевидным, что умения и навыки исследовательского поиска требуются не только тем, чья жизнь связана (или будет связана) с научной работой, это необходимо каждому человеку. Универсальные умения и навыки исследовательского поведения требуются от современного человека в самых разных сферах жизни.

Современное общество нуждается в активной личности, способной к проявлению исследовательских способностей, активности и творчества в решении жизненно важных проблем.

Главное достоинство разработанной нами программы в том, что в ней взимоувязаны методы практического обучения дошкольников, а именно экспериментирование, конструирование, программирование, который дают детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами, позволяет изучать физические явления в том числе с помощью программируемых робототехнических наборов.

Использование в педагогическом процессе взаимосвязанной поисково-исследовательской и конструктивной деятельности позволяет дошкольнику усваивать сложный программный материал и способствует его интеллектуальному развитию: развивает познавательную активность, самостоятельность, умение планировать, выдвигать гипотезы и

предположения, проводить эксперимент и конструировать, работать самостоятельно и в коллективе. Такие качества способствуют успешной подготовке к обучению детей в школе.

Данная программа разработана с учетом зоны ближайшего развития дошкольников, построена по принципу «от простого к сложному» и основана на деятельностном подходе, который предполагает организации познавательной деятельности детей с учетом формирования универсальных для всех областей знания и умения, а также знаний и умений в изучаемых предметных областях. Формирование и развитие у детей познавательного интереса (желания узнать, открыть, научиться), понимания того, что именно нужно выяснить, освоить, умения контролировать свои действия по достижению поставленного результата. Знания, приобретенные в ходе реализации программы, становятся достоянием личного детского опыта, учат их стратегии самостоятельного поиска ответов на вопросы, а также их постановке и формулированию, способствуют приобретению умения рассуждать, оценивать последствия действий, выстраивать причинно – следственные связи между изучаемыми явлениями и полученными знаниями и умениями.

На занятиях используются несколько средств обучения:

- набор для экспериментов «Юный физик» (домашняя лаборатория);
- набор для экспериментов «Юный физик» (энергия);
- электронный конструктор «Юный знаток»;
- Образовательный набор **Matatalab**;
- конструктор **LEGO Education WeDo 2:0**.

Реализация программы способствует формированию основ инженерного мышления детей дошкольного возраста, а именно, развитию когнитивной сферы ребенка (знаний о физических явлениях, познанию существенного в предметах и явлениях них, развитию гибкости и оригинальности мышления), развитию мотивационно-ценностной сферы (мотивации к осуществлению исследовательской деятельности, к конструированию и программированию), изменению в поведении (умению самостоятельно ставить познавательные цели и контролировать свою деятельность, успешно проводить эксперименты, владеть умениями конструирования и программирования).

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование основ инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста через постижение сущности физических явлений в ходе опытно – экспериментальной и конструктивной деятельности.

Задачи:

Образовательные задачи:

1. Расширять представления о физических явлениях и физических свойствах предметов окружающего мира через опытно - экспериментальную деятельность по изучению свойств воздуха, света, энергии, воды и т.д.

2. Совершенствовать умение детей планировать и работать с различными видами конструктора (электронный, робототехнический).

3. Приобретение опыта решения конструкторских задач по механике, электронике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования **Matatalab** и **LEGO Education WeDo 2:0**.

Развивающие задачи:

1. Расширять представления о физических явлениях и физических свойствах предметов окружающего мира.

2. Обучать детей основным логическим операциям (анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, систематизации, смысловому соответствию, ограничению, программированию) и диалектическому мышлению (задавать вопросы поискового характера, выдвигать гипотезы и предположения, искать ответы на вопросы, делать выводы, элементарно прогнозировать последствия) в процессе опытно – экспериментальной деятельности.

3. Развивать собственный познавательный опыт в обобщенном виде с помощью наглядных средств (эталонов, символов, условных заместителей, моделей).

4. Развивать мотивацию детей к получению знаний, развитию творческого мышления.

Воспитательные задачи:

1. Поддерживать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.

2. Способствовать воспитанию таких личностных качеств, как инициатива, целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, тактичность.

3. Воспитывать в детях умение взаимодействовать со сверстниками (работать парами, в группе).

Педагогическая целесообразность программы обусловлена широким применением проблемного обучения и комплексным использованием разнообразных видов деятельности (поисковой, опытно – экспериментальной, конструкторской).

Программа построена с учетом типологических особенностей развития детей дошкольного возраста. Представленные в программе задания предполагают вариативность – возможность облегчить или усложнить предлагаемые задания, ориентируясь на возможности детей и их подготовку.

При разработке программы учитывались следующие **принципы**:

1. Принцип научности: предполагает подкрепление всех средств познания научно-обоснованными и практически апробированными методиками; содержание работы соответствует основным положениям возрастной психологии и дошкольной педагогики, при этом имеет возможность реализации в практике дошкольного образования.

2. Принцип целостности: основывается на комплексном принципе построения непрерывности и непрерывности процесса поисково-исследовательской деятельности; предусматривает решение программных задач в совместной деятельности педагога и детей.

3. Принцип систематичности и последовательности: обеспечивает единство обучающих, развивающих и воспитательных задач, развития поисково-исследовательской деятельности дошкольников.

4. Принцип доступности: предполагает построение процесса обучения дошкольников на адекватных возрасту формах работы с детьми и приоритетности ведущего вида деятельности – игры; предусматривает решение программных задач в совместной деятельности взрослых и детей и самостоятельной деятельности воспитанников, с учетом развития «зоны ближайшего развития».

5. Принцип активного обучения: предполагает не передачу детям готовых знаний, а организацию такой детской деятельности, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают новое путем решения доступных проблемных задач.

6. Принцип наглядности обучения: наглядное пособие всегда есть средство познания, основа формирования чувственного образа представления, из которых с помощью умозаключений делается обобщающий вывод.

7. Принцип результативности: предусматривает получение положительного результата проводимой работы по теме независимо от уровня интеллектуального развития детей.

8. Принцип интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями воспитанников, спецификой и возможностями образовательных областей

1.3. Содержание программы

Учебный план программы реализуется через специально организованные 36 занятий. Занятия по дополнительному образованию проводятся в помещении творческой 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. Введение в программирование. Знакомство с, LEGO Education WeDo 2:0., Знакомство с электронным конструктором «Юный знаток»	4	1	3	Ответы на вопросы
2	Раздел 2.	2	-	2	Ответы на вопросы

	Введение в программирование. Среда программирования Matatalab. Музыкальные ряды				
3	Раздел 3. Введение в программирование - LEGO Education WeDo 2:0. Создание моделей роботов, способствующих усвоению знаний, полученных во время опытов на практике с программируемым роботом.	11	-	11	Ответы на вопросы
4	Раздел 4. Опытно - экспериментальная деятельность с набором «Юный физик». Физические опыты: воздух, свет, энергия, вода, инерция, трение, вес, масса, магнетизм.	16	2	14	Проведение экспериментов
5	Раздел 5. Конструирование электрических цепей, электролапм, электроклапанов с разными видами энергии (от геркона и батареек)	3	-	3	Итоговые мероприятия, мониторинг
	ИТОГО	36	3	33	

Раздел 1. Введение

Теория: Вступительное слово. Инструктаж по технике безопасности и организации рабочего места. Знакомство с лабораторией и разными видами конструкторов («Matatalab», «LEGO Education WeDo 2:0», «Юный знаток», «Юный физик»).

Раздел 2. Введение в программирование.

Практика: Среда программирования Matatalab - выстраивание простейших схем движения на поле. Создание музыкального ряда при помощи блоков и его воспроизведение.

Раздел 3. Введение в программирование - LEGO Education WeDo 2:0.

Практика: Создание робота в соответствии с инструкцией. Умение сравнивать результаты опытнической деятельности и результаты полученные при использовании робота (вес, масса, свет, вода, воздух, скорость, инерция, сейсмоустойчивость)

Раздел 4. Опытно - экспериментальная деятельность с набором «Юный физик».

Теория: правила техники безопасности при работе с оборудованием.

Правила использования предметов набора «Юный физик». Знакомство с такими понятиями, как инерция, центр тяжести, гравитация, трение.

Практика: проведение физических опытов, направленных на определение свойств воздуха, воды, света. Формирование навыков проведения опытов для закрепления знаний об инерции, центре тяжести, гравитации, трении.

Раздел 5. Знакомство с электронным конструктором «Юный знаток».

Теория: знакомство с понятиями «энергия», «электричество», «видами энергии», использование батареек и геркона для выработки электрической энергии, выявление зависимости «энергия есть» - схема составлена правильно, «энергии нет» - ошибка в схеме.

Практика: создание простейших электросхем, электрофонарик, элетровентилятор, опыты с магнитом и герконом

Учебно – тематический план

№	Цель:	Форма организации занятия	Кол-во часов
1.	Занятие №1 Тема: «Путешествие по лаборатории «Ньютоша» Цель: Формирование внутренней потребности к получению знаний в области естественно научных дисциплин. Знакомство детей с профессией «ученый». Демонстрация опытов, экспериментов, работы проектируемых роботов, определение правил поведения в научной лаборатории и правилами организации рабочего места.	Групповое теоретическое	1
2.	Занятие № 2 Тема: «Умная кроха MatataBot» Цель: Знакомство с деталями конструктора Matatalab, управляющей башней, MatataBot. 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.	Подгрупповое практическое	1
3.	Занятие № 3 Тема: «Помоги крохе MatataBot пройти лабиринт» Цель: 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. Обучиться использованию программных блоков. Понимать и различать детали набора Matatalab. Работать совместно над программированием робота – MatataBot.	Работа в парах, комбинированное	1
4.	Занятие № 4 Тема: «В гостях у Ньютоши» Цель: Знакомство с робототехническим набором LEGO Education WeDo 2:0. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Продолжать знакомиться с символами программных блоков. Понимать и различать дета-	Подгрупповое практическое	1

	ли набора LEGO Education WeDo 2:0. Установить взаимосвязь между программными блоками и движением		
5.	Занятие № 5 Тема: «Майло, научный вездеход – 1». Цель: Собрать робота в соответствии с инструкцией по сборке. Запрограммировать робота используя образец программы. Провести собственный эксперимент по перемещению с использованием изменения параметров программирования.	Подгрупповое практическое	1
6.	Занятие № 6 Тема: «Приключения юных знатоков» Цель: Знакомство с монтажной платой, понятием «схема» и маркировкой схем. Формировать знания и правила безопасности при работе с электронным конструктором. Сборка простейших схем. Воспитание внутренней потребности к получению знаний.	Подгрупповое практическое	1
7.	Занятие № 7 - 8 Тема: «Воздух, так ли все просто?» Цель: Изучение основных свойств воздуха (прозрачность, цвет, запах, форма, движение). Как ведет себя при нагревании, при охлаждении. Где можно встретить воздух. Практическим путем доказать, что воздух имеет вес, легче воды, сохраняет тепло. Рассказать о значении воздуха для всего живого, о круговороте воздуха в природе, об очистке воздуха в жизни. Дать понятие о давлении воздуха.	Групповое практическое	2
8.	Занятие № 9 - 10 Тема: «Первые шаги в мир звуков» Цель: Познакомить детей с понятием «звук». Подвести к пониманию причин возникновения звука: колебание предмета. Познакомить с основными свойствами звука: сила звука, источник звука, звонкий – глухой, как вода влияет на звук. Помочь выявить причины происхождения низких и высоких звуков (частота звуков).	Групповое практическое	2
9.	Занятие № 11 Тема: «Умный кроха Matatalab – музыкант» Цель: Обучиться использованию программных блоков. Понимать и различать детали набора Matatalab. Познакомить с возможностью создавать музыкальную мелодию. Использовать продвинутые программные блоки для создания мелодий («Веселые колокольчики», «Едет едет паровоз» и др.)	Подгрупповое практическое	1
10.	Занятие № 12 Тема: «Ньютоша знакомит с энергией» Цель: Познакомить детей с понятием «электричество», «энергия», видами энергии. Формировать у детей умения во время проведения экспериментальной деятельности самим находить ответ (опыт «Волшебный лимон»), с помощью педагога зарисовывать и отмечать результаты наблюдений. Рассказать, что гроза – проявление	Групповое практическое	1

	электричества в природе.		
11.	Занятие № 13 Тема: «Свет. Каким он бывает?» Цель: Познакомить со свойствами света. Понять значения: прозрачный, непрозрачный, полупрозрачный, яркость света. Познакомить детей с образованием теней. Дать детям представления о том, что Солнце является источником тепла и света. Познакомить с понятием «солнечная энергия». Показать степень ее поглощения разными предметами, материалами.	Групповое теоретическое	1
12.	Занятие № 14 Тема: «Чудо из чудес» Цель: познакомить детей с батареей, и ее возможностями вырабатывать электрическую энергию. Создание простейших схем, благодаря которым видно, что батарейки действительно выделяют энергию. Подвести детей к пониманию того, что при неправильном составлении схемы – энергия не выделяется, учить находить несоответствия в схемах. Развивать инициативу и целеустремленность. Воспитывать усидчивость и самостоятельность.	Подгрупповое практическое	1
13.	Занятие № 15 Тема: «Улитка – фонарик» Цель: Продолжать знакомиться с символами программных блоков. Понимать и различать детали набора LEGO Education WeDo 2.0. Формировать навык подключения модели к электронному устройству и программировать модель, чтобы она светила. Воспитывать креативность, творческое мышление	Подгрупповое практическое	1
14.	Занятие № 16 Тема: «Электровентилятор» Цель: Продолжать знакомить со свойствами воздуха, его подвижностью в разных слоях атмосферы. Продолжать формировать навык построения схем на наборном полотне при создании электровентилятора, и летающего пропеллера. Закрепить полученные знания создавая схему вентилятора с переменной скоростью вращения.	Подгрупповое практическое	1
15.	Занятие № 17 Тема: «ЛЕГО ветродуй». Цель: Продолжать создавать постройки из конструктора с опорой на схему. Понимать и различать детали набора LEGO Education WeDo 2.0. Формировать навык подключения модели к электронному устройству и программировать модель, чтобы она двигалась. Научить детей программировать модель так, чтобы скорость вращения была разной. Воспитывать пытливость ума, инициативу, умение работать в парах.	Подгрупповое практическое	1
16.	Занятие № 18 Тема: «Волшебные предметы» Цель: Сформировать основы безопасного обращения с электричеством. Познакомить с понятием «статическое	Подгрупповое практическое	1

	электричество». В ходе опытно – экспериментальной деятельности узнать о положительно и отрицательно заряженных частицах, используя несколько предметов, которые мы часто используем в быту.		
17.	Занятие № 19 Тема: «Трение, враг или помощник?» Цель: Познакомить с понятием сила трения, выяснив причину её возникновения. Экспериментально установить, что такое сила трения. Развивать наблюдательность, внимание, умение анализировать; сравнивать результаты, делать выводы. Развивать у детей навыки логического мышления, анализа, синтеза, умение делать выводы. Показать значение силы трения в природе и технике. Воспитывать трудолюбие, точность и четкость при ответе; умение видеть физику вокруг себя, развивать коммуникативные компетентности (работа в парах и группе).	Групповое практическое	1
18.	Занятие № 20 Тема: «Вес. Масса» Цель: Познакомить детей с приемами измерения массы с помощью условной меры. Продолжать учить понимать прямую и обратную функциональную зависимость между объектом, средством и результатом измерения. Знакомство с простейшими весами (типа «аптечных» или «уточек»). Проверка правильности «взвешивания» на руках.	Групповое практическое	1
19.	Занятие № 21 - 22 Тема: «Робот – тягач» Цель: Продолжать создавать постройки из программируемого конструктора. Понимать и различать детали набора LEGO Education WeDo 2.0. Установить взаимосвязь между скоростью движения, весом груза, и поверхности по которой движется робот. Воспитывать любознательность, умение слушать других.	Групповое практическое	2
20.	Занятие № 23 Тема: «Инерция» Цель: Познакомить детей с понятием «инерция». Развивать умение выдвигать гипотезу, защищать свое мнение. Показать возможность практического использования инерции в повседневной жизни (яйца сырые и вареные, скольжение по ледяной дорожке и др.). Развивать инициативность и самостоятельность детей в речевом общении со взрослыми и сверстниками. Воспитывать любознательность, инициативу.	Групповое практическое	1
21.	Занятие № 24 Тема: «Движущийся спутник» Цель: Показать, что после остановки двигателя «Спутник» некоторое время продолжает движение по инерции, время движения зависит от поверхности, на которой расположен «спутник». Объединить в одном опыте понятия: сила трения, инерция, энергия. Формировать навык делать умозаключения на основе	Групповое практическое	1

	проведенного эксперимента, аргументировать свои выводы.		
22.	Занятие № 25 - 26 Тема: «Скорость» Цель: Продолжать создавать постройки из программируемого конструктора. Продолжать учить устанавливать взаимосвязь между работой двигателя и движением. С помощью экспериментальной деятельности определить факторы, влияющие на скорость автомобиля (величина колес, конфигурация шкива). Формировать умение устанавливать причинно – следственные связи, делать выводы. Воспитывать целеустремленность, усидчивость, желание доводить начатое до конца.	Групповое практическое	2
23.	Занятие № 27 Тема: «Невидимая сила – сила притяжения» Цель: Дать детям представление о существовании невидимой силы – силы притяжения. Развивать исследовательские способности, предоставив детям возможность самостоятельно придумать, как ее обнаружить. Совершенствовать познавательные навыки детей, умение сопоставлять факты с действиями. Развивать любознательность, мышление, самостоятельность. Воспитывать любовь к нашей планете.	Групповое практическое	1
24.	Занятие № 28 Тема: «Простые механизмы» Цель: познакомить детей с приспособлениями, служащими для преобразования силы (рычаг, наклонная поверхность, катапульта и др.) Совместно с детьми установить, что все сложные механические устройства – являются комбинацией простых устройств и их разновидностей. Развивать умение устанавливать взаимосвязи, делать выводы и доказывать их. Воспитывать любознательность, интерес к происходящему.	Групповое теоретическое	1
25	Занятие № 29 Тема: «Землетрясение» Цель: Дать детям представление о таком явлении природы как землетрясение. Познакомить с правилами безопасного поведения в чрезвычайной ситуации. Сформировать у детей представление о неразрывной связи человека с природными явлениями. Ввести в словарь детей новые понятия: экстремальные ситуации, сейсмические волны, сейсмологи, сейсмограф, земная кора. Развивать аналитическое мышление в процессе исследовательской деятельности.	Групповое теоретическое	1
26.	Занятие № 30 - 31 Тема: «Испытание зданий на сейсмостойчивость» Цель: Продолжать создавать постройки из программируемого конструктора. Продолжать учить устанавливать взаимосвязь между построенным объектом и программой созданной на компьютере. Формировать навык создавать программируемое устройство для испытания	Групповое практическое	2

	проекта зданий на сейсмоустойчивость. Развивать критическое мышление, умение выдвигать гипотезы и предположения. Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, развитию творческого мышления.		
27.	Занятие № 32 - 33 Тема: «Вода. Все ли мы про нее знаем?» Цель: Изучение основных свойств воды (прозрачность, цвет, запах, форма и др.). Как ведет себя при нагревании, при охлаждении. Где можно встретить воду. Три агрегатных состояния воды. Рассказать о значении воды для всего живого, о круговороте воды в природе, об очистке воды в жизни. Дать понятие о чрезвычайных бедствиях, связанных с водой.	Групповое практическое	2
28.	Занятие № 34 Тема: «Паводковый шлюз» Цель: Продолжать знакомить с правилами безопасного поведения в чрезвычайной ситуации. Сформировать у детей представление о неразрывной связи человека с природными явлениями. На основе модели паводкового шлюза познакомить детей с ролью заградительных сооружений для предотвращения чрезвычайных ситуаций. Развивать аналитическое мышление в процессе исследовательской деятельности.	Групповое практическое	1
29.	Занятие № 35 Тема: «Свойства магнетизма» Цель: Познакомить детей с физическим явлением «магнетизм». Обратить внимание на понятия «магнитные силы», «магнитное поле», «магнит». Формировать у детей представление об уникальных свойствах магнита. Пополнить знания детей об использовании свойств магнитов человеком. Учить детей искать возможные пути решения проблемных ситуаций во время экспериментальной деятельности, делать выводы, фиксировать результаты этой проверки, делать обобщения в процессе анализа результатов экспериментальной деятельности. Развивать познавательную активность ребенка в процессе знакомства со скрытыми свойствами магнита.	Групповое практическое	1
30.	Занятие № 36 Тема: «Опыты с магнитом и герконом» Цель: Дать детям представление герконе, который может передавать электрический ток во взаимодействии с магнитом (лампа, вентилятор, летающая тарелка управляемая магнитом). Совершенствовать умение устанавливать причинно-следственные связи. Воспитание внутренней потребности к получению знаний.	Групповое практическое	1

1.4. Планируемые результаты к концу года

Для достижения устойчивых результатов в формировании исследовательских и инженерных умений во всех занятиях прослеживается последовательность этапов: исследование, экспериментирование, проектирование, создание модели, оценка результатов деятельности. В каждом из пяти разделов программы, согласно разработанной нами ранее модели формирования основ инженерного мышления, формируются когнитивный, мотивационно-ценностный и поведенческий компоненты основ инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста.

На конец года воспитанников сформируются:

- первичные представления об объектах окружающего мира, их свойствах, признаках и отношениях, особенностях взаимодействия;
- первичные представления об основных физических явлениях, видах и характеристиках движения;
- умения самостоятельно проводить опыты с веществами, пользоваться приборами при проведении игр-экспериментов;
- умения конструировать робота с целью подтверждения или опровержения физических характеристик;
- умения самостоятельно действовать в соответствии с алгоритмом; составлять алгоритм, определять оборудование и действовать с ним;
- умения самостоятельно ставить познавательные цели и контролировать деятельность;
- умение анализировать объект и представлять его в системе взаимосвязей и взаимообусловленностей;
- умение выдвигать гипотезы, устанавливать причинно – следственные связи между явлениями и предметами окружающего мира, делать умозаключения и выводы.
- мотивация к осуществлению исследовательской деятельности;
- познавательный интерес к изучению физических явлений, к занятиям конструирования и программирования.

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, творчество и воображение, умение работать в парах, в командах.

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. Введение в программирование. Знакомство с, LEGO Education WeDo 2:0., Знакомство с электронным конструктором «Юный знаток»	4	групповая, теория, практика	Наблюдение			
2	Раздел 2. Введение в программирование. Среда программирования Matatalab. Музыкальные ряды	2	Работа в парах практика	Итоговые мероприятия			
3	Раздел 3. Введение в программирование - LEGO Education WeDo 2:0. Создание моделей роботов для усвоения знаний полученных во время опытов.	11	подгрупповая, практика	Итоговые мероприятия Мониторинг			
4	Раздел 4. Опытно - экспериментальная деятельность с набором «Юный физик». Физические опыты: воздух, свет, энергия, вода, инерция, трение, вес, масса, магнетизм.	16	подгрупповая, теория, Практика	Итоговые мероприятия, мониторинг			
5	Раздел 5. Конструирование электрических цепей, электролапм, электроклапанов с разными видами энергии (от геркона и батареек)	3	Практика Работа в парах	Итоговые мероприятия, мониторинг			

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:

- Образовательный набор **Matatalab**
- Конструктор **LEGO Education WeDo 2:0**
- Материалы для обыгрывания конструкций (животные, машинки, лего-человечки, аксессуары и др.).
- набор для экспериментов «Юный физик» (домашняя лаборатория)
- набор для экспериментов «Юный физик» (энергия)
- электронный конструктор «Юный знаток»

Демонстрационный материал:

- цветные иллюстрации;
- фотографии;
- схемы;
- образцы;
- необходимая литература.

Техническая оснащенность:

- ноутбук,
- фотоаппарат
- набор батареек АА
- 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 возмож-

ностей 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, итогов экспериментов и опытов);
- участие воспитанников в творческих конкурсах и фестивалях по опытно – экспериментальной, проектной деятельности и робототехнике.

Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Оценивание результатов условно производится по пятибалльной 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: преобладание «высокого» уровня свидетельствует об успешном освоении обучающимся 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
Знает и соблюдает правила безопасного поведения в лаборатории	
Различает и знает назначение блоков – схем для Matatalab	
Умеет составлять программу для Matatalab , придумывать и совершенствовать ее	
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	
Различает и знает назначение плат – схем для набора «Юный знаток»	
Умеет составлять электросхему при помощи набора «Юный знаток» с опорой на схему и без нее.	
Умеет самостоятельно готовить оборудование для проведения элементарных опытов с водой, воздухом, светом	
Умеет анализировать и делать простые умозаключения, планировать предстоящую практическую работу	
Соотносит результат опыта с поставленным вопросом, может сделать вывод, опровергает полученный результат выдвинутое предположение или подтверждает.	
Понимает физические термины: «тяга», «сила», «трение», «мощность», «скорость», «вибрация», «колебания» и др.	

Умеет работать в паре, тройке, брать на себя различные роли и обязанности, действовать в интересах команды	
Умеет самостоятельно готовить свое рабочее место и убирать его за собой	
Умеет доводить начатое до конца, заинтересован в получении результата	
Умеет применять знания, умения, способы действия на практике	
Может решить поставленную перед ним задачу, делает попытки найти свое решение (возможна недирективная помощь взрослого)	
Умеет «думать и действовать», «действовать и думать»	
Ребенок умеет устанавливать причинно – следственные связи, строить предположения, делать допущения, убеждаться в своих предположениях	
Принимает участие в творческих конкурсах и фестивалях по конструированию, робототехнике, проектной деятельности	
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. Дыбина О.В. «Ребенок в мире поиска», программа по организации поисковой деятельности детей дошкольного возраста». ТЦ СФЕРА, М., 2005г.
2. Дыбина О.В. Неизведанное рядом: Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников. М., 2001г., 2005.
3. Дыбина О.В. «Что было до...» игры - путешествия в прошлое предметов, ТЦ СФЕРА, М., 2003г.
4. Ишмакова М. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – М.: Изд-во Полиграф. Центр «Маска», 2013. – 100 с.
5. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). - М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001.
6. Миназова, Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста / Л. И. Миназова // Молодой ученый. – 2015. – № 17. – С. 545– 548.
7. Организация экспериментальной деятельности дошкольников. / Под общ. Ред. Л.Н. Прохоровой. – М.: АРКТИ, – 64с.
8. Рыжова Н. А. Воздух-невидимка.: пособие по экологическому образованию дошкольников. – М. : ЛИНКА-ПРЕСС, 1998. – 128 с. : ил.
9. Рыжова Л. В. Методика детского экспериментирования. – СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2014. – 208 с.
10. Тугушева Г.П., Чистякова А.Е. «Экспериментальная деятельность для среднего и старшего дошкольного возраста». Издательство: "Детство-Пресс", 2015
11. 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/>