


Комитет по образованию администрации города Мурманска
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
г. Мурманска № 104

ПРИНЯТО
На заседании
Педагогического совета
Протокол № 4 от «02» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом заведующего
МБДОУ г. Мурманска №104
Приказ № 53/01-15 от «02» 2024 г.
/Е.С. Смирнова



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
для детей старшего дошкольного возраста
«РОБОШКОЛА»

Возраст обучающихся: 5 – 8 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Стробыкина Елена Олеговна,
воспитатель МБДОУ г. Мурманска № 104

г. Мурманск

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание образовательной программы	7
1.4. Планируемые результаты освоения программы	26
2. Комплекс организационно-педагогических условий	26
2.1. Календарный учебный график	26
2.2. Формы аттестации	30
2.3. Оценочные материалы и показатели результативности обучения по программе	30
2.4. Условия реализации программы	31
2.5. Методические материалы	35
2.6. Список литературы	37

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая образовательная программа «Робошкола» (далее - Программа) имеет техническую направленность, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Программа соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации, приобретение опыта конструктивной творческой деятельности.

Программа составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, регламентирующим деятельность образовательных организаций.

Актуальность программы обусловлена, с одной стороны, интересом общества охватить детей различными формами работы, способствующими формированию технической грамотности, начиная с дошкольного детства, с другой стороны, недостаточной представленностью в образовательных программах дошкольного образования видов деятельности и компонентов предметно-пространственной среды, способных пробудить интерес дошкольника к науке и технике.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами обеспечивает реализацию «специфически детских» видов деятельности детей дошкольного возраста – игровой и конструктивной, а также является средством развития конструктивной деятельности дошкольников.

Уровни сложности Программы

Программа имеет стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Новизна Программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Кроме этого, у дошкольников формируются элементарные представления из области физики, механики, электроники и информатики.

Нормативная база разработки и реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Мурманской области № 462 от 19.03.2020 г. «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Локальные нормативные акты МБДОУ г. Мурманска №104.

1.2. Цель и задачи программы

Цель Программы: создать условия для формирования познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к конструированию, развитию научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования.

Задачи Программы:

Развивающие:

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- формировать представления о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

Обучающие:

- познакомить с основными деталями и программным обеспечением конструктора Tinkamo «Play Kit»;
- побуждать интерес к техническому творчеству посредством сборки различных механизмов и их программирования;
- обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных.

Воспитательные:

- формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе, в команде, малой группе;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Адресат Программы: обучающиеся старшего дошкольного возраста
5 – 8 лет МБДОУ г. Мурманска № 104 без специальной подготовки.

Сроки реализации Программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Количество занятий в неделю – 2.

Количество занятий в месяц – 8.

Количество учебных часов за весь период обучения - 58.

Формы обучения и режим занятий:

Форма обучения – очная.

Образовательная технология – образовательная робототехника;

Форма и тип организации работы учащихся – фронтальная, групповая;

Форма обучения и виды занятий – теоретическая, практическая; практические занятия, соревнования, защита проекта.

Форма проведения занятий - групповая.

Условия формирования группы – разновозрастная.

Количество обучающихся в группе: 10 человек.

Продолжительность занятий: 30 минут, во второй половине дня, два раза в неделю. Академический час равен 30 мин.

Планируемые результаты освоения Программы:

- ребенок овладевает элементарным техническим конструированием и робототехникой, проявляет инициативу и самостоятельность в среде моделирования и программирования, познавательно-исследовательской деятельности в работе с конструктором;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном техническом конструировании, робототехнике, программировании, имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок владеет элементарными навыками программирования модели-робота;

- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и элементарной технической деятельности, программированию; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;
- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструкторов и мини-роботов; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
- ребенок способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- ребенок задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать.

1.3 Содержание образовательной Программы

Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема	Количество академических часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Конструктор и программное обеспечение Tinkamo «Play Kit»					
1.	Вводное занятие - Знакомство с компонентами конструктора Tinkamo «Play Kit»				Педагогическое наблюдение

2.	Устройство планшетного компьютера				Анализ выполненной работы
3.	Алгоритм программирования. Линейное программирование				Анализ выполненной работы
4.	Базовые механизмы с применением мотора, сервомотора, датчика расстояния, кнопки и джойстика.				Анализ выполненной работы
5.	Ременная передача				Анализ выполненной работы
6.	Зубчатые и червячные и передачи				Анализ выполненной работы
7.	Кулачковая и рычажная передачи				Анализ выполненной работы
8.	Перемещение с помощью возвратно-поступательных движений.				Анализ выполненной работы
9.	Блоки программы				Анализ выполненной работы
Раздел 2. Наука в природе и в нашей повседневной жизни.					
2.1	Карусель				Анализ выполненной работы
2.2	Спутник				Анализ выполненной работы
2.3	Механизм захвата				Анализ выполненной работы
2.4	Манипулятор				Анализ выполненной работы
2.5	Творческий проект «Есть идея!!!»				Педагогическое наблюдение
2.6	Самолет				Анализ выполненной работы
2.7	Жучок				Анализ выполненной работы
2.8	Качели				Анализ выполненной работы

2.9	Ножничный подъёмник				Анализ выполненной работы
2.10	Катапульта				Анализ выполненной работы
2.11	Машина робот на пульте управления				Анализ выполненной работы
2.12	Творческий проект «Великое приключение в пустыне»				Педагогическое наблюдение
2.13	Терминал для прохода без очереди				Анализ выполненной работы
2.14	Лягушка				Анализ выполненной работы
2.15	Машина (механическое колебание)				Анализ выполненной работы
2.16	Автоматическая урна				Анализ выполненной работы
2.17	Музыкальный инструмент				Анализ выполненной работы
2.18	Шагающий робот				Анализ выполненной работы
2.19	Творческий проект «Изобретатели»				Педагогическое наблюдение
2.20	Погрузчик				Анализ выполненной работы
2.21	Автоматическая дверь				Анализ выполненной работы
2.22	Машина, управляемая голосом				Анализ выполненной работы
Раздел 3. Свободная сборка. Конкурс конструкторских идей. Выставка творческих работ. Презентация моделей.					Педагогическое наблюдение
	Итого:				

Содержание учебного плана

Раздел 1. Конструктор и программное обеспечение Tinkamo «Play Kit»

Тема 1. Знакомство с компонентами конструктора Tinkamo «Play Kit».

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Правила Техники безопасности. Детали конструктора Tinkamo «Play Kit», цвет и формы элементов.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей конструктора Tinkamo «Play Kit».

Тема 2. Устройство планшетного компьютера.

Теория: Планшетный компьютер. Порядок включения и выключения. Безопасные правила работы.

Практика: Отработка навыка работы с планшетным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Составление алгоритма.

Тема 4. Базовые механизмы с применением мотора, сервомотора, датчика расстояния, кнопки и джойстика.

Теория: Знакомство с понятиями мотор, сервомотор, коробка передач, датчик расстояния, джойстик, элемент питания. Исследование основных функций и параметров работы. Определение, назначение, способы соединения, подключение к компьютеру.

Практика: Выработка навыка соединения мотора с коробкой передач и сервомотором. Составление элементарной программы работы мотора и сервомотора. Запуск программы и ее проверка.

Тема 5. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 6. Зубчатые и червячные передачи

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

Тема 7. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 8. Перемещение с помощью возвратно-поступательных движений.

Теория: Знакомство с понятиями: совмещённый способ передвижения, возвратно-поступательные движения, датчик касания. Исследование основных характеристик, параметров и функций датчика касания.

Практика: Выработка навыка соединения мотора с коробкой передач. Исследование чувствительности датчика касания. Составление элементарной программы работы матрицы и датчика. Запуск программы и ее проверка.

Тема 9-10. Блоки программы приложения TINKAMO

Теория: Алгоритмы, Циклы, События. Программное обеспечение. Красная палитра блоки внешних устройств, данные блоки отвечают за ряд устройств, которые подключаются через Bluetooth. Фиолетовая палитра. Отвечает за звук, воспроизведение, а также за панель с пикселями. Синяя палитра. Отвечает за работу и настройку датчиков. Желтая палитра отвечает за блоки математика. Где собраны различные математически функции.

Практика: Изучение меню программного обеспечения.

Раздел 2. Наука в природе и в нашей повседневной жизни.

Тема 1. Сборка модели «Карусель».

Теория: Исследование возможностей мотора, вращения в разные стороны. Изучение основных характеристик, параметров и функций мотора, коробки передач и датчика касания.

Практика: Создание и построение модели Карусели по схеме. Выработка навыка подсоединения мотора к коробке передач. Прогнозирование результатов испытаний.

Тема 2. Программирование и испытание модели «Карусель».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Модификация модели за счёт изменения её конструкции – добавление дополнительных деталей.

Практика: Написание программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели, анализ работы модели.

Тема 3. Сборка модели «Спутник».

Теория: Изучение основных характеристик, функций и параметров мотора, процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Проектирование и построение модели спутника. Прогнозирование результатов испытаний.

Тема 4. Программирование и испытание модели «Спутник».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Модификация модели за счёт изменения её конструкции – замена или добавление дополнительных деталей, датчиков.

Практика: Создание программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели, анализ работы модели.

Тема 5. Сборка модели «Механизм захвата».

Теория: Исследование механизма захвата (разных объектов) посредством смыкания зажимов. Изучение основных конструкций позволяющих совершать смыкания зажимов.

Практика: Создание механизма захвата и перемещения объектов. Выработка навыка конструирования зубчатых передач. Прогнозирование результатов.

Тема 6. Программирование и испытание модели «Механизм захвата».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Модификация модели за счёт изменения её конструкции – добавление дополнительных деталей.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели, анализ работы модели.

Тема 7. Сборка модели «Манипулятор».

Теория: Исследование механизмов захвата, размещающихся в руке. Изучение основных конструкций позволяющих совершать манипулятивные действия с физическими объектами.

Практика: Создание и сборка модели устройства манипулятора. Прогнозирование результатов.

Тема 8. Программирование и испытание модели «Манипулятор».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Модификация модели за счёт изменения её конструкции – добавление дополнительных деталей, датчиков.

Практика: Создание программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели, анализ работы модели.

Тема 9-10 Творческий проект «Есть идея!!!».

Теория: Подготовка и проведение демонстрации модели.

Практика: Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Изменение поведения моделей путём модификации их конструкций или посредством обратной связи при помощи датчиков. Анализ работы модели.

Тема 11. Сборка модели «Самолет».

Теория: Исследовать воздушное судно, которое является тяжелее воздуха, предназначенное для полётов в воздухе с помощью силовой установки (в данном случае воздушный винт), создающей тягу и неподвижного относительно других частей аппарата крыла, создающего подъёмную силу. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели с использованием инструкции по сборке.

Тема 12. Программирование и испытание модели «Самолет».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Экспериментировать в поисках собственных решений.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Создания различных программных алгоритмов действий, которые управляют работой мотора, приводящих в движение воздушное судно. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 13. Сборка модели «Жучок».

Теория: Исследование возможностей использования зубчатой передачи, изменения скорости вращения ведомой оси по сравнению с ведущей осью. Определение наиболее подходящей скорости вращения (величина силы и тяги). Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели с использованием инструкции по сборке. Прогнозирование результатов.

Тема 14. Программирование и испытание модели «Жучок».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Научиться разбивать задачу на несколько более мелких частей. Создание различных вариантов программ движения насекомого.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Изменить и расширить функционал

алгоритма, добавив в него дополнительные программные блоки. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 15. Сборка модели «Качели».

Теория: Исследование конструкций с понижающей зубчатой передачей (вращающихся по кругу). Научиться описывать последовательность действий программных событий, цели, а также предполагаемые результаты выполнения программы.

Практика: Создание и построение модели с использованием инструкции по сборке. Прогнозирование результатов.

Тема 16. Программирование и испытание модели «Качели».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание различных программных алгоритмов действий, позволяющих управлять скоростью вращения (величина силы и тяги).

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 17. Сборка модели «Ножничный подъёмник».

Теория: Исследование объектов с системой рычагов, которые опираются на платформу (основу), способных перемещаться в вертикальной плоскости. Изучение основных характеристик, ножничного подъёмника. Описание последовательности действий программных событий, цели, а также предполагаемых результатов выполнения программы.

Практика: Создание и построение ножничного подъёмника для поднятия всевозможных грузов. Научиться описывать последовательность действий

программных событий, цели, а также предполагаемые результаты выполнения программы.

Тема 18. Программирование и испытание модели «Ножничный подъёмник».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание различных программных алгоритмов действий, позволяющих управлять подъёмником.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 19. Сборка модели «Катапульта».

Теория: Исследование приспособлений (катапульта) для метания камней, бочек с горючим и т. п., применявшееся при осаде крепостей (в древности); устройств для старта самолёта с палубы корабля; устройств для автоматического выбрасывания пилота из сверхзвукового самолёта, космонавта из космического корабля и дальнейшего их приземления на парашютах. Изучение различных видов катапульта. Определение наиболее подходящей конструкции катапульта, которая сможет запускать небольшие предметы. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели катапульта (с использованием инструкции по сборке). Прогнозирование результатов.

Тема 20. Программирование и испытание модели «Катапульта».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Запрограммировать катапульта на движение, использовав цикл для управления повторяющимися движениями.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Доработать программу, в соответствии с новыми модификациями модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 21. Сборка модели «Машина робот на пульте управления».

Теория: Исследование конструктивных решений для создания и управления совместной работы мотора с сервомотором. Изучение сервомотора - вращающегося двигателя с датчиком обратной связи, который позволяет точно контролировать угловое положение, поворачивать на любой угол (в пределах возможности сервомотора). Изучение приспособление в виде рычага (джойстика) для ручного управления движением робототехнической конструкции. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели машины-робота на пульте управления (используя инструкцию по сборке). Прогнозирование результатов.

Тема 22. Программирование и испытание модели «Машина робот на пульте управления».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма для совместной, слаженной работы мотора и сервомотора.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Анализ работы модели. Научиться выявлять и исправлять ошибки в программе (тестирование и отладка). Проведение тестового заезда, мини-соревнования на расчерченной трассе с препятствиями.

Тема 23-24. Творческий проект «Великие приключения»

Теория: Подготовка и проведение демонстрации модели.

Практика: Создание и построение собственной модели для решения поставленных задач. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Изменение поведения моделей путём модификации их конструкций или посредством обратной связи при помощи датчиков. Анализ работы модели.

Тема 25. Сборка модели «Машина с датчиком расстояния».

Теория: Исследование возможных устройств, программ (датчики расстояния), используемых человеком для «бесконтактного» измерения расстояния до объекта. Исследование чувствительности датчика расстояния. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели с использованием инструкции по сборке. Прогнозирование результатов.

Тема 26. Программирование и испытание модели «Машина с датчиком расстояния».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма, в котором используются блоки измерения расстояния, блоки для воспроизведения звукового сигнала.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 27. Сборка модели «Лягушка».

Теория: Исследование моделей животных, имитирующих движения, перемещения. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели настоящей лягушки, имитирующей ее перемещения (используя инструкцию по сборке). Прогнозирование результатов.

Тема 28. Программирование и испытание модели «Лягушка».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма, в котором изменяйте направление вращения мотора для смены направления перемещения лягушки. Применение шаблонов и действий, найденных в существующей программе, для уточнения и усовершенствования создаваемой программы.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Добавить дополнительные блоки вращения мотора для смены направления перемещения лягушки. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 29. Сборка модели «Машина (Механическое колебание)».

Теория: Исследование конструкций (машин), которые перемещаются посредством колебания передних колес (раскачивания из стороны в сторону). Изучение процесса механические колебания, при котором совершаются движения точно или приблизительно повторяющиеся через одинаковые интервалы времени.

Практика: Создание и построение модели, в которой движение будет точно повторяться раз за разом за счет детали «изогнутый фиксатор» (используя инструкцию по сборке).

Тема 30. Программирование и испытание модели «Машина (Механическое колебание)».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма, в котором направление вращения мотора используется для смены направления передвижения машины.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Добавить дополнительные блоки для изменения скорости вращения моторов, чтобы автоматизировать передвижение машины. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 31. Сборка модели «Автоматическая урна»

Теория: Исследование потребностей людей, целесообразность использования «умных» мусорных контейнеров заботясь об экологии нашей планеты. Изучение возможностей (чувствительности) датчика расстояния, механизма, обеспечивающего работу урны для мусора с системой автоматического открывания крышки.

Практика: Создание и построение модели с использованием инструкции по сборке. Собрать урну для мусора с системой автоматического открывания крышки (с использованием датчика расстояния).

Тема 32. Программирование и испытание модели «Автоматическая урна».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма, в котором используется блоки для управления датчиком расстояния и системой автоматического открывания крышки.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 33. Сборка модели «Музыкальный инструмент»

Теория: Исследование музыкальных инструментов, при помощи которых извлекаются разного рода музыкальные звуки в дальнейшем, объединяющиеся в мелодичное звучание. Планирование и проведение исследования - как вибрация вызывает звук. Изучение возможностей (чувствительности) датчика расстояния.

Практика: Проектирование и построение модели музыкального инструмента с использованием датчика расстояния (с использованием датчика расстояния).

Тема 34. Программирование и испытание модели «Музыкальный инструмент».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма, в котором используется блоки для управления датчиком расстояния.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 35. Сборка модели «Шагающий робот».

Теория: Исследование шагающих роботов, имитирующих передвижение животных или насекомых с использованием механических ног. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика: Создание и построение модели с использованием инструкции по сборке.

Тема 36. Программирование и испытание модели «Шагающий робот».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма для шагающего робота изменяя вращение мотора для

смены направления движения шагающего робота.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Добавить дополнительные блоки, которые можно использовать, чтобы улучшить программу. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 37-38. Творческий проект «Изобретатели».

Теория: Подготовка и проведение демонстрации модели.

Практика: Применение всех навыков инженерного проектирования в процессе выполнения творческого проекта для создания нового аттракциона для парка развлечений. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Изменение поведения моделей путём модификации их конструкций или посредством обратной связи при помощи датчиков. Анализ работы модели.

Тема 39. Сборка модели «Погрузчик».

Теория: Изучение роботизированной погрузочной техники (от совсем небольших и простых, фактически тележек, до более сложных - например, узкопроходных моделей и способных доставать до верхних полок), которая позволяет облегчить человеческий труд и ускорить работу на складах. Проектирование своей модели робота погрузчика с отсеком для груза.

Практика: Создание и сборка модели робота погрузчика с отсеком для груза. Выработка навыка конструирования по заданным условиям.

Тема 40. Программирование и испытание модели «Погрузчик».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения

работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Самостоятельное создание программного алгоритма для работы погрузчика, которая позволит с помощью погрузочного механизма опускать предметы в отсек для сбора груза.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 41. Сборка модели «Автоматическая дверь».

Теория: Исследование характеристик автоматических дверей, которые представляют собой одну створку, открывающуюся наружу или вовнутрь. Проектирование своей модели автоматических дверей, открывающихся посредством датчика расстояния.

Практика: Создание и сборка модели автоматических дверей. Выработка навыка конструирования по образцу и заданным условиям.

Тема 42. Программирование и испытание модели «Автоматическая дверь».

Теория: Программирование модели с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами. Создание программного алгоритма с помощью блока «Переключатель последовательности», который позволяет создать последовательность состояний включить и выключить (заданное количество, либо бесконечное количество раз).

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Доработать программу, в соответствии с новыми модификациями модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Тема 43. Сборка модели «Машина управляемая голосом».

Теория: Исследование конструкций (машин, роботов) с голосовым управлением. Голосовое управление имеют бытовые компьютеры, автомобили, музыкальные центры, кондиционеры, лифты и прочие устройства. Изучение способа взаимодействия с устройством при помощи голоса.

Практика: Создание и сборка машины с голосовым управлением. Выработка навыка конструирования по образцу и заданным условиям.

Тема 44. Программирование и испытание модели «Машина управляемая голосом».

Теория: Программирование модели с голосовым управлением используя блок «Датчик речи». Создание программного алгоритма для демонстрации процесса взаимодействия с устройством при помощи голоса.

Практика: Набор на планшетном компьютере программы, подключение модели к планшетному компьютеру и запуск программы. Использование программного обеспечения для обработки информации. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Доработать программу, в соответствии с новыми модификациями модели. Испытание модели. Анализ работы модели.

Раздел 3. Свободная сборка. Конкурс конструкторских идей. Выставка творческих работ. Презентация моделей.

Теория: Подготовка и проведение демонстрации модели.

Практика (4 часа): В ходе изучения тем полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели.

Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Презентация и защита своей модели. Выставка творческих работ.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

- Ребенок может обладать начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- Ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- Ребенок знаком с основными компонентами конструктора Tinkamo «Play Kit»; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемыми в робототехнике.
- Ребенок может создавать действующие модели роботов на основе конструктора Tinkamo «Play Kit» по разработанной схеме; демонстрировать технические возможности роботов, создавать программы на планшетном компьютере для различных роботов, запускает их самостоятельно; составлять таблицы для отображения и анализа данных;
- Ребенок может выбирать участников коллектива, команды, малой группы; активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, участвовать в совместном конструировании; договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства, стараться разрешать конфликты;
- Ребенок может владеть предпосылками учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график составлен с учетом требований Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (глава 1 ст. 2 п. 9).

№ п/п	Месяц	Число	Время занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Вводное занятие - Знакомство с компонентами конструктора Tinkamo «Play Kit»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение
2	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Устройство планшетного компьютера	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
3	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Алгоритм программирования	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
4	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Базовые механизмы с применением мотора, сервомотора, датчика расстояния, кнопки и джойстика.	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
5	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Ременная передача	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
6	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Зубчатые и червячные и передачи	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
7	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Кулачковая и рычажная передачи	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
8	октябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Перемещение с помощью возвратно-поступательных движений	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
9	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Блоки программы приложения TINKAMO	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
10	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Блоки программы приложения TINKAMO	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
11	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Карусель»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
12	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Карусель»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
13	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Спутник»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы

14	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Спутник»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
15	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Механизм захвата»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
16	ноябрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Механизм захвата»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
17	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Манипулятор»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
18	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Манипулятор»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
19	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Творческий проект «Есть идея!!!»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение
20	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Творческий проект «Есть идея!!!»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
21	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Самолет»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
22	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Самолет»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
23	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Жучок»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
24	декабрь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Жучок»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
25	январь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Качели»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
26	январь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Качели»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
27	январь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Ножничный подъёмник»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
28	январь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Ножничный подъёмник»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
29	январь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Катапульта»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
30	январь	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Катапульта»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
31	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Машина робот на пульте управления»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
32	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Машина робот на пульте управления»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы

33	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Творческий проект «Великие приключения»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение
34	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Творческий проект «Великие приключения»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
35	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Машина с датчиком расстояния»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
36	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Машина с датчиком расстояния»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
37	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Лягушка»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
38	февраль	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Лягушка»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
39	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Машина (Механическое колебание)»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
40	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Машина (Механическое колебание)»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
41	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Автоматическая урна»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
42	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Автоматическая урна»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
43	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Музыкальный инструмент»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
44	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Музыкальный инструмент»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
45	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Шагающий робот»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
46	март	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Шагающий робот»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
47	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Творческий проект «Изобретатели»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение

48	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Творческий проект «Изобретатели»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
49	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Погрузчик».	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
50	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Погрузчик»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
51	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Автоматическая дверь»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
52	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Автоматическая дверь»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
53	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Сборка модели «Машина, управляемая голосом»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
54	апрель	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание модели «Машина, управляемая голосом»	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы
55	май	-	16:15	фронтальная групповая	1	Свободная сборка. Конкурс конструкторских идей.	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение
56	май	-	16:15	фронтальная групповая	1	Программирование и испытание конкурсных моделей.	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение
57	май	-	16:15	фронтальная групповая	1	Выставка творческих работ. Презентация моделей.	МБДОУ г.Мурманска № 104	Педагогическое наблюдение
58	май	-	16:15	фронтальная групповая	1	Выставка творческих работ. Презентация моделей.	МБДОУ г.Мурманска № 104	Анализ выполненной работы

2.2. Формы аттестации

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входный контроль (октябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и

развитии обучающихся.

Форма проведения текущего контроля: игры-задания направленные на называние основных деталей, основных (дополнительных) механизмов и видов передач конструкторов линейки Tinkamo «Play Kit»; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей, соревнования, конкурсы, выставка моделей.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения.

Форма представления результатов:

- презентация индивидуальных творческих работ;
- детско-родительские робототехнические проекты;
- мини соревнования робототехнических моделей на базе МБДОУ г. Мурманска №104;
- соревнования (практическое участие детей в региональных мероприятиях по техническому конструированию).

2.3. Оценочные материалы и показатели результативности обучения по программе

Для оценки уровня практического владения конструкторским навыкам и навыкам программирования в ходе учебного процесса проводится контроль в форме наблюдения, опроса, создания моделей (конструкций, проектов), защиты проекта, составления (создания) рассказов (сказок).

Критерии оценивания итогового проекта:

- 1) качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции);
- 2) сложность конструкции (количество использованных деталей);
- 3) работоспособность;
- 4) самостоятельность и творческая инициатива;
- 5) ответы на дополнительные вопросы.

2.4. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная программа «Робошкола» реализуется на базе МБДОУ г. Мурманска № 104. Для реализации проекта в детском саду созданы необходимые материально-технические условия:

- Оборудованный мебелью кабинет для конструирования;
- Интерактивная доска с проектором;
- Ноутбук;
- Планшетные компьютеры.
- Презентации и обучающие фильмы (по темам занятий);
- Наборы образовательных конструкторов Tinkamo «Play Kit»;
- Программное обеспечение «Tinkamo с подключением Bluetooth»;
- Дополнительные наборы шестеренок;
- Контейнеры для хранения конструкторов;
- Мелкие игрушки для обыгрывания моделей.

Информационно-образовательные ресурсы

- Международный инклюзивный турнир по робототехнике «Янтарный робот» [сайт]. Режим доступа: <http://kdedu.ru/yantarnii-robot/>

- Международная олимпиада по Робототехнике. Легопроектирование [сайт]. Режим доступа: <https://nic-snail.ru/calendar/mezhdunarodnaya-olimpiada-po-robototehnike-legoproektirovanie>

- Дошкольные решения. Готовность к школе. LEGO® Education » [сайт]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/earlylearning>

- Решение для STEM и STEAM обучения LEGO® Education» [сайт]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru>

Учебно-методическое обеспечение

В ходе образовательной деятельности по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста используются три типа образовательной деятельности:

- на основе проблемного обучения;

- тренировочного типа;
- обобщающего типа (итоговые).

Образовательные форматы

Организация образовательной деятельности:

- 1 этап - вводный этап
- 2 этап – проблемная ситуация, этап конструирования модели (сборка)
- 3 этап – этап программирования
- 4 этап – этап испытания модели
- 5 этап – этап рефлексии

Формы организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям:

- Конструирование по наглядным схемам, инструкциям по сборке;
- Конструирование по образцу;
- Конструирование по модели;
- Конструирование по заданным условиям;
- Конструирование по замыслу;
- Конструирование по теме.

Методические приемы в ходе организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям:

- обследование элементов деталей - подключение различных анализаторов (зрительных, тактильных): знакомство с формой, отдельными частями элементов (кнопки-скрепления);
- определение пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа); восприятие целостной постройки из элементов конструктора;
- показ действий и комментирование действий с элементами конструктора ;
- показ картинок с изображением элементов конструктора и предметов окружающего мира;
- речевой образец;
- повторное проговаривание; словесное объяснение; указание; просьба;

напоминание; реплика; подсказ; вопрос;

- оценка детской речи;
- оценка моделей детей.

Содержание программы реализуется в различных видах совместной деятельности: игровой, коммуникативной, двигательной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе конструирования, которые дети решаются в сотрудничестве со взрослым.

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения. Методы обучения в образовательной деятельности по робототехнике:

- Наглядные методы: демонстрация инструкции по сборке роботизированных моделей, видеороликов, слайдов, рассматривание готовых моделей, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

- Словесные методы: рассказ, беседа.

- Практические методы: упражнения, эксперименты.

- Информационно-рецептивные методы: обследование деталей конструктора.

- Репродуктивные методы: собирание детьми роботизированных моделей по образцу, упражнения по аналогии, беседа.

- Интерактивные методы: проблемное обучение, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве.

- Частично-поисковые методы: решение проблемной задачи с помощью педагога.

- Игровой метод.

- Соревновательный метод.

Формы и виды взаимодействия с родителями: приглашение на презентации технических изделий, подготовка фото-видео отчетов создания приборов, моделей, механизмов и других технических объектов, как в детском саду, так и

дома, оформление буклетов.

Кадровое обеспечение реализации программы

Реализацию программы осуществляет педагог, имеющий высшее педагогическое профессиональное образование, прошедший профессиональную переподготовку по программе «Педагогика дополнительного образования» (ООО «ЦДО СПТ» г.Миасс), курсы повышения квалификации по робототехнике «Легоконструирование и робототехника как средство разностороннего развития ребенка дошкольного возраста в условиях реализации ФГОС ДО», «Робототехника в учреждениях дополнительного образования детей» (ООО «Инфоурок» г. Смоленск).

2.5. Методические материалы

- Книга «Конструирование. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. Часть 1» (Электронный ресурс).

Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fedusnab.ru%2Fcatalog%2Fmetodichesкая_literatura_all%2Fknigi_po_robototekhnike%2Fdlya_doshkolnikov%2F14610%2F&cc_key=

- Книга «Конструирование. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. Часть 2» (Электронный ресурс).

Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fedusnab.ru%2Fcatalog%2Fmetodichesкая_literatura_all%2Fknigi_po_robototekhnike%2Fdlya_doshkolnikov%2F14932%2F&cc_key=

- Книга «Конструирование. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. Часть 3» (Электронный ресурс).

Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fedusnab.ru%2Fcatalog%2Fmetodic_heskaya_literatura_all%2Fknigi_po_robototekhnike%2Fdlya_doshkolnikov%2F15207%2F&cc_key=

- Комплекс занятий и необходимые материалы для работы (Электронный ресурс). Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fdisk.yandex.ru%2Fd%2F5W3hxucbFvzIyQ&cc_key=

- Основы работы с наборами TINKAMO и их применение (Электронный ресурс).

Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Ftehnarium.tv%2Ftinkamo&cc_key=

- Знакомство с языком программирования Scratch с набором Tinkamo (Электронный ресурс). Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fyoutu.be%2FOV_vG6-DhNM&cc_key=

- Программирование наборов (Электронный ресурс). Режим доступа:

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Ftehnariumtv.getcourse.ru%2Fsem_progr_tinker_kit&cc_key=

- СТЕМ-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа / Т.В.Волосовец и др. - 2-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.-112 с.

- ПервоРобот LEGO® WeDo™. Книга для учителя (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru>

2.6. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Комарова, Л. Г. Строим из Лего (моделирование логических отношений объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л.Г. Комарова. – М.: Мозаика-Синтез, 2006. – 88 с.: ил. — ISBN 5-8252-0019-3 – Текст: непосредственный.
2. Конструкторы NUNA-MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании / Андреева Н. Т. и др.; под рук. Халамова В. Н.; Всероссийский учеб.-методический центр образовательной робототехники. - [Москва]: Всероссийский учеб.-методический центр образовательной робототехники, 2015. - 83 с.: цв. ил. - ISBN 978-5-00086-507-1 – Текст: непосредственный.
3. Ташкинова, Л. В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду» /Л.В. Ташкинова. – Текст: непосредственный //Инновационные педагогические технологии: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань: Бук, 2016. — С. 230-232.
4. Фешина, Е.В. Лего-конструирование в детском саду. Методическое пособие /Е.В. Фешина. - М.:ТЦ Сфера, 2017.-144 с. - ISBN 978-5-9949-0446-6 – Текст: непосредственный.
5. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. / С. А. Филиппов; под ред. А. Л. Фрадкова; Российская акад. наук, Ин-т проблем машиноведения. - Изд. 2-е, доп. и испр. – СПб.: Наука, 2011. - 264 с.: цв. ил. - ISBN 978-5-02-025-479-4 – Текст: непосредственный.

Список литературы для обучающихся особенностями программы не предусмотрен.