

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «СОЗВЕЗДИЕ» Г. ТОМСКА**

«Рекомендовано»

Методический совет Дома детского

творчества «Созвездие»

Протокол № 1

«25» августа 2025 г.

«Утверждаю»

Директор Дома детского

творчества «Созвездие»

А. В. Гайфулин

«25» августа 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Название: РобоОрбита

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Срок реализации: 1 год

Автор программы:

Деревянкина Юлия Николаевна
Педагог дополнительного образования

Томск 2025

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Оглавление | |
| Пояснительная записка | 3 |
| Содержание программы | 7 |
| Описание разделов и тем в соответствии с учебно-тематическим планом | 14 |
| Предполагаемые результаты | 19 |
| МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ | 20 |
| МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ | 21 |
| МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | 22 |
| СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 24 |
| | 24 |

Пояснительная записка

Старший дошкольный возраст является благоприятным периодом для формирования начальных технических компетенций. Дети открыты новому опыту, легко усваивают материал и проявляют интерес к экспериментированию. Занятия по робототехнике способствуют гармоничному интеллектуальному и эмоциональному развитию малышей.

Мы живем в мире технологий. Роботы, компьютеры, умные устройства — это уже не будущее, а наша реальность. Чтобы дети не просто потребляли технологии, но и понимали их, могли в будущем создавать что-то новое, основы нужно закладывать рано. Но просто посадить дошкольника за сложный робототехнический набор — все равно что дать первокласснику учебник по высшей математике. Он испугается, запутается и потеряет интерес. Наша задача — построить мостик от привычного мира ребенка к миру технологий плавно и без стресса, чтобы искра любопытства превратилась в устойчивый интерес.

Актуальность программы:

Актуальность программы обусловлена стремительной цифровизацией общества и возрастающей ролью STEM-компетенций (Наука, Технологии, Инженерия, Математика) в будущем успехе детей. В эпоху, где технологии пронизывают все сферы жизни, критически важно формировать не пассивное потребление, а активное понимание и созидательное отношение к ним уже в дошкольном возрасте.

Преимущества ранней подготовки разнообразны: она значительно снижает страх перед сложными технологиями, подводя ребенка к робототехнике как к логичному продолжению игры; обеспечивает глубокое, фундаментальное понимание базовых принципов механики и логики; развивает универсальные навыки, которые пригодятся не только в робототехнике, но и в школе и жизни; повышает самооценку и уверенность в себе через успешное создание моделей; в игровой форме способствует ранней профориентации в технических областях; и обеспечивает плавную адаптацию к школьному обучению, развивая необходимые когнитивные функции и учебные навыки. Ключевой принцип эффективной методики – постепенность и опора на знакомый опыт ребенка.

Поэтому обучение начинается не с Lego, а с работы с привычными, "реальными" подручными материалами: картоном, бумагой, пластиковыми стаканчиками, трубочками, природными материалами, пластилином. Это важно, потому что материалы знакомы и осязаемы, работа с ними безопасно развивает крупную моторику и дает богатый тактильный опыт, стимулирует креативность и гибкость мышления, так как нет строгих правил сборки, позволяет сосредоточиться на понимании основ конструкции и инженерной задаче, а также легко демонстрирует связь принципов с реальным миром.

Цель программы: формирование у старших дошкольников фундаментальные предпосылки инженерно-технического мышления через игровое

конструирование, обеспечив плавный и мотивирующий переход от спонтанной деятельности к осознанному освоению робототехники.

Задачи:

Образовательные задачи:

1. Сформировать первичные представления о базовых инженерно-технических понятиях через практическую деятельность с подручными материалами.
2. Заложить основы алгоритмического мышления: научить понимать и составлять простые последовательности действий (алгоритмы) для сборки моделей.
3. Развивать элементарные математические представления в контексте конструирования: закреплять умения сравнивать детали по размеру и форме, считать элементы, понимать симметрию.
4. Обеспечить освоение принципов работы с разными материалами и конструкторами: научить безопасно и эффективно использовать подручные материалы (картон, бумага и пр.) для создания моделей; познакомить с правилами и способами соединения деталей в крупногабаритных и классических конструкторах.

Развивающие задачи:

1. Развивать мелкую моторику: совершенствовать точные движения пальцев и рук через вырезание, склеивание, соединение деталей разного размера (от крупных к мелким).
2. Стимулировать развитие логического мышления: формировать понимание причинно-следственных связей ("если сделать так, то будет это"), умение анализировать устройство простых объектов и находить закономерности.
3. Развивать креативность и гибкость мышления: поощрять поиск нестандартных решений, экспериментирование с материалами и формами.

Воспитательные задачи:

1. Воспитывать позитивное отношение к техническому творчеству и познавательный интерес: формировать мотивацию к исследованию, конструированию.
2. Формировать культуру работы и бережное отношение к материалам: воспитывать аккуратность в работе, умение организовывать рабочее место, экономно использовать материалы, убирать за собой.
3. Развивать навыки сотрудничества и коммуникации (при групповой работе): учить договариваться, распределять роли в команде, слушать идеи других, аргументированно высказывать свое мнение, совместно достигать цели.

Новизна программы:

Новизна программы заключается в поэтапном погружении в основы робототехники через принцип «от простого к сложному» с акцентом на глубокое понимание физических и инженерных принципов.

На первом этапе дети работают с подручными и бросовыми материалами (картон, бумага, дерево, пластик), конструируя простейшие механизмы своими руками. Это развивает креативность, проектное мышление и понимание основ механики.

На втором этапе, имея сформированные инженерные представления, учащиеся переходят к работе с классическими робототехническими конструкторами, где применяют полученные знания для создания более сложных МОДЕЛЕЙ.

Возраст и возрастные особенности обучающихся:

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 6-7 лет.

Развитие личности старшего дошкольника

Изменения в сознании характеризуются появлением так называемого внутреннего плана действий — способностью оперировать различными представлениями в уме, а не только в наглядном плане. Одним из важнейших изменений в личности ребенка являются дальнейшие изменения в его представлениях о себе, его образе Я. Развитие и усложнение этих образований создает к шести годам благоприятные условия для развития рефлексии — способности осознавать и отдавать себе отчет в своих целях, полученных результатах, способах их достижения, переживаниях, чувствах и побуждениях; для морального развития, и именно для последнего возраст шести-семи лет является сензитивным, то есть чувствительным. Этот период во многом предопределяет будущий моральный облик человека и в то же время исключительно благоприятен для педагогических воздействий. В процессе усвоения нравственных норм формируются сочувствие, заботливость, активное отношение к событиям жизни. Самооценка ребенка достаточно устойчивая, возможно ее завышение, реже занижение. Дети более объективно оценивают результат деятельности, чем поведения. Ведущей потребностью детей данного возраста является общение (преобладает личностное).

Ведущей деятельностью остается сюжетно-ролевая игра. В сюжетно-ролевых играх дошкольники седьмого года жизни начинают осваивать сложные взаимодействия людей, отражающие характерные значимые жизненные ситуации. Игровые действия становятся более сложными, обретают особый смысл, который не всегда открывается взрослому. Игровое пространство усложняется. В нем может быть несколько центров, каждый из которых поддерживает свою сюжетную линию. При этом дошкольники оказываются способными отслеживать поведение партнеров по всему игровому пространству и менять свое поведение в зависимости от места в нем.

Периодичность и продолжительность занятий

Программа рассчитана на 1 год обучения и реализуется в объеме 216 часов.
Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа.

Содержание программы
Учебный план

| № раздела | Наименование раздела, темы | Количество часов |
|-----------|-------------------------------------------------------|------------------|
| 1. | Знакомство с миром роботов | 18 |
| 2. | Исследуем датчики: как робот узнает мир? | 27 |
| 3. | Учимся понимать команды | 18 |
| 4. | Роботы в мире сказок | 36 |
| 5. | Творческая мастерская | 54 |
| 6. | Конструирование с помощью набора Lego Education SPIKE | 63 |
| Итого | | 216 |

Учебно-тематический план

| №,п/п | Название раздела, темы | | | | Формы контроля и/или аттестации |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|---------------------------------|
| | | Количество часов | Теория | Практика | |
| 1. | Раздел 1. Знакомство с миром роботов (18 часов) | | | | |
| 1.1 | Введение. Правила поведения и техника безопасности. Диагностика. | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос, тестирование |
| 1.2 | Знакомство с роботом «Кукла робот в гостях». Игра «Опиши робота» (как он выглядит, что у него есть), создание своего робота с помощью рисунка | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос |

| | | | | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---------------------------------------------|
| 1.3. | Знакомство с роботом. Какие есть роботы? Для чего они нужны? Создание собственного робота - помощника с помощью рисунка | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос |
| 1.4. | Беседа Игра «Повтори за роботом» Создание собственного робота с помощью рисунка из пластилина | 3 | 0 | 2 | Фронтальный опрос |
| 1.5. | Роботы в движении. Подвижные игры (оживи\замри). Создание робота из бросового материала. | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос |
| 1. 6. | Профессии будущего. Беседа. Создание коллажа профессий, связанных с робототехникой. | 3 | 2 | 1 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 2. | Раздел 2. Исследуем датчики: как робот узнает мир? (27 часов) | | | | |
| 2.1 | Роботы и их «Помощники». Беседа о органах чувств человека, введение понятия «датчик». Игра «Слепой робот и поводырь». Лепим робота и его помощников (датчики). | 6 | 2 | 4 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 2.2 | Помощник - касание. | 3 | 1 | 2 | |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|------------------------------------------|
| | <p>Показать, как работает датчик касания на примере кнопки - пищалки на игрушке.</p> <p>Игра «Горячо - холодно», когда ищущий ребёнок близко, другие легонько касаются его плеча, далеко - не касаются.</p> <p>Создание кнопки датчика касания</p> | | | | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 2.3 | <p>Робот на ощупь. (Закрепление осязания)</p> <p>Игра «Сенсорная коробка» - обучающиеся на ощупь угадывают предмет.</p> <p>Создание «Робо - руки» с «датчиками»</p> | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 2.4 | <p>Глаза робота: Видим цвета!</p> <p>Беседа, сравнение глаз человека и «глаза» робота.</p> <p>Игра с цветом «Найди такой же цвет»</p> <p>Раскрашиваем картинку робота и его «глаза», рисуем разноцветные дорожки.</p> | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 2.5 | <p>Цветные дорожки. Следование по линии.</p> <p>Игра «роботы идут по дорожке»</p> <p>Делаем аппликацию из цветной бумаги «Машина</p> | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |

| | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|------------------------------------------|
| | - робот на цветной дорожке». | | | | |
| 2.6 | <p>Построй своего робота.</p> <p>Конструирование из подручных материалов, добавляя элементы «помощники».</p> <p>Каждый ребёнок рассказывает, какие «помощники» есть у его робота и зачем они нужны.</p> | 3 | 1 | 2 | Презентационный отчёт |
| 2.7. | <p>Закрепление пройденного материала.</p> <p>Викторина</p> <p>"слепое рисование" с закрытыми глазами, чувственное распознавание предметов.</p> | 3 | - | 3 | Тестирование, презентационный отчет |
| 3. | Раздел 3. Учимся понимать команды. (18 часов) | | | | |
| 3.1. | <p>Включи/выключи.</p> <p>Беседа «Почему робот двигается? Какие команды могут быть?». Приведение аналогии.</p> <p>Создание кнопки включи/выключи.</p> | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос |
| 3.2. | <p>Шаг за шагом. Алгоритм.</p> <p>Беседа, приведение аналогии.</p> <p>Создание робота - уборщика с маршрутом из картона, пластилина и фломастеров</p> | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 3.3. | Снова и снова. Цикл. | 3 | 1 | 2 | |

| | | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|------------------------------------------|
| | Беседа, приведение аналогии. Поделка Робот - черепаха с циклом из картона, пластилина, карандаша и трубочки. | | | | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 3.4. | Моя первая команда для робота. Письменное изложение команд, проигрывание команд в игровой форме. | 3 | - | 3 | Фронтальный опрос |
| 3.5. | Закрепление пройденного материала. Игра «Пройди лабиринт». Создание собственной игры «Лабиринт» из подручных материалов | 6 | 2 | 4 | Фронтальный опрос |
| 4. | Раздел 4. Роботы в мире сказок. (36 часа) | | | | |
| 4.1. | Чтение сказки «Робот в беде» Обсуждение «Как помочь роботу?». Создание колеса. | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос |
| 4.2. | «Робо - снеговик» Создание Робо - снеговика из ваты, бумаги фольги. | 3 | 1 | 2 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 4.3. | Сочинение мини - историй про Робо - снеговика в мини группах. Украшение ватмана со сказкой. | 6 | - | 6 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 4.4. | Создание коллективной зимней сказки, украшение ватмана | 6 | 2 | 4 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |

| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|---|---|-----------------------|
| 4.5. | Постановка зимней сказки | 9 | - | 9 | Фронтальный опрос |
| 4.6. | Создание реквизита для сказки | 6 | - | 6 | Фронтальный опрос |
| 4.7. | Представление зимней сказки | 3 | - | 3 | Презентационный отчет |
| 5. | Раздел 5. Творческая мастерская (54 часов) | | | | |
| 5.1. | Создание робота уборщика с помощью подручных материалов | 6 | - | 6 | Презентационный отчет |
| 5.2. | Создание робота художника с помощью подручных материалов | 6 | - | 6 | Презентационный отчет |
| 5.3. | Создание робота балансира с помощью подручных материалов | 6 | - | 6 | Презентационный отчет |
| 5.4. | Создание взлетающей ракеты с помощью подручных материалов | 3 | - | 3 | Презентационный отчет |
| 5.5. | Создание руки захвата с помощью подручных материалов | 3 | - | 3 | Презентационный отчет |
| 5.6. | Создание летающего вертолета с помощью подручных материалов | 3 | - | 3 | Презентационный отчет |
| 5.7. | Создание рычащего динозавра с помощью подручных материалов | 3 | - | 3 | Презентационный отчет |
| 5.8. | Создание собственного конструктора из картона | 12 | 3 | 9 | Фронтальный опрос |
| 5.9. | Конструирование из картонного конструктора | 12 | 3 | 9 | Презентационный отчет |
| Раздел 6. Конструирование с помощью набора Lego Education SPIKE (63 часа) | | | | | |

| | | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|------------------------------------------|
| 6.1. | Вводные занятия, история робототехники, правила ТБ Обзор конструктора Lego Education SPIKE - прохождение онлайн викторины | 3 | 2 | 1 | Фронтальный опрос, викторина |
| 6.2. | Знакомство с названиями деталей, знакомство со схемами моделей - конструирование самой простейшей модели по инструкции | 3 | 2 | 1 | Фронтальный опрос, презентационный отчет |
| 6.3 | 1.Конструирование моделей по инструкции «Прогулка на лодке» «Пещерный автомобиль» «Сигнализация для животных» «Карусель» «Колесо обозрения» «Вертолет» «Мини-гольф» «Канатная дорога» «Боулинг» | 48 | 3 | 45 | Презентационный отчет |
| 6.4. | Конструирование моделей в мини-группах на свободную тему на основе ранее конструированных моделей | 6 | 2 | 4 | Презентационный отчет |
| 6.5. | Итоговое занятие Тестирование за все пройденные материалы в виде квеста по парам | 3 | 1 | 2 | Квест, беседа |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Описание разделов и тем в соответствии с учебно-тематическим планом.

Раздел 1. Знакомство с миром роботов (18 часов)

1.1 Введение. Правила поведения и техника безопасности. Диагностика

Теория: Знакомство с правилами безопасной работы в кружке. Обсуждение целей и задач курса. Проведение входной диагностики для определения начального уровня знаний детей.

Практика: Игровые упражнения на запоминание правил. Анкетирование или устный опрос в формате викторины.

1.2 Знакомство с роботом «Кукла робот в гостях»

Теория: Беседа о том, что такое робот, какие у него есть части (голова, руки, ноги, датчики). Обсуждение внешнего вида и функций.

Практика: Игра «Опиши робота», создание рисунка робота с выделением основных элементов.

1.3 Знакомство с роботом. Какие есть роботы? Для чего они нужны?

Теория: Изучение видов роботов (промышленные, медицинские, бытовые). Обсуждение их назначения и пользы.

Практика: Создание рисунка «Робот-помощник» с пояснением его функций.

1.4 Игра «Повтори за роботом»

Теория: Обсуждение понятия «алгоритм», «команда». Как роботы выполняют действия?

Практика: Подвижная игра с повторением движений за педагогом-«роботом». Лепка робота из пластилина по алгоритму.

1.5 Роботы в движении

Теория: Изучение простых механизмов движения (колеса, шаги, вращение). Обсуждение, как роботы перемещаются.

Практика: Игры «Оживи/Замри», конструирование подвижного робота из бросового материала (например, с колесами из крышек).

1.6 Профессии будущего

Теория: Беседа о профессиях, связанных с робототехникой (инженер, программист, конструктор). Обсуждение навыков, которые нужны в этих профессиях.

Практика: Создание коллажа «Профессии будущего» с использованием картинок и надписей. Защита своих работ.

2. Раздел 2. Исследуем датчики: как робот узнает мир? (27 часов)

2.1 Роботы и их «Помощники»

Теория: Беседа об органах чувств человека. Введение понятия «датчик» — как «органы чувств» робота.

Практика: Игра «Слепой робот и поводырь». Лепка робота с датчиками из пластилина.

2.2 Помощник - касание

Теория: Объяснение работы датчика касания на примере кнопки-пищалки.

Практика: Игра «Горячо-холодно» (тактильные сигналы). Создание модели кнопки датчика касания.

2.3 Робот на ощупь

Теория: Закрепление понятия осязания. Обсуждение, как роботы используют тактильные датчики.

Практика: Игра «Сенсорная коробка» (угадывание предметов на ощупь). Создание «Руки-робота» с тактильными датчиками.

2.4 Глаза робота: Видим цвета!

Теория: Сравнение глаз человека и оптических датчиков робота. Знакомство с цветовым восприятием.

Практика: Игра «Найди такой же цвет». Рисование цветных дорожек для робота.

2.5 Цветные дорожки. Следование по линии

Теория: Объяснение принципа работы датчиков линии. Как робот следует по траектории?

Практика: Игра «Роботы идут по дорожке». Аппликация «Машина-робот на цветной дорожке».

2.6 Построй своего робота

Теория: Повторение пройденного: виды датчиков и их функции.

Практика: Конструирование робота из подручных материалов с использованием датчиков. Презентация проектов.

2.7 Закрепление пройденного материала

Теория: Повторение ключевых понятий: датчики, их типы и применение.

Практика: Викторина. Игры: «Слепое рисование», чувственное распознавание предметов.

3. Раздел 3. Учимся понимать команды (18 часов)

3.1 Включи/выключи

Теория: Беседа о командах для роботов. Аналогии с бытовыми приборами.

Практика: Создание модели кнопки «включи/выключи».

3.2 Шаг за шагом. Алгоритм

Теория: Знакомство с понятием «алгоритм». Примеры алгоритмов в жизни.

Практика: Создание модели робота-уборщика с маршрутом из картона и пластилина.

3.3 Снова и снова. Цикл

Теория: Объяснение понятия «цикл» в программировании. Примеры повторяющихся действий.

Практика: Создание модели «Робот-черепаха» с демонстрацией цикличности.

3.4 Моя первая команда для робота

Теория: Как формулировать команды для роботов? Простые инструкции.

Практика: Составление команд. Проигрывание команд в игровой форме.

3.5 Закрепление пройденного материала

Теория: Повторение тем: команды, алгоритмы, циклы.

Практика: Игра «Пройди лабиринт». Создание лабиринта из подручных материалов.

4. Раздел 4. Роботы в мире сказок (36 часов)

4.1 Чтение сказки «Робот в беде»

Теория: Обсуждение сказки. Как помочь роботу? Основы проектирования.

Практика: Создание колеса для робота.

4.2 «Робо-снеговик»

Теория: Знакомство с концепцией персонажа-робота.

Практика: Создание робо-снеговика из ваты, бумаги, фольги.

4.3 Сочинение мини-историй про Робо-снеговика

Теория: Как придумать историю?

Практика: Работа в мини-группах. Украшение ватмана со сказкой.

4.4 Создание коллективной зимней сказки

Теория: Распределение ролей.

Практика: Коллективное создание сказки и оформление ватмана.

4.5 Постановка зимней сказки

Теория: Основы сценического искусства.

Практика: Репетиция и распределение ролей.

4.6 Создание реквизита для сказки

Теория: Важность деталей в представлении.

Практика: Изготовление реквизита из подручных материалов.

4.7 Представление зимней сказки

Теория: Подготовка к выступлению.

Практика: Показ сказки зрителям (родителям или другой группе).

Раздел 5. Творческая мастерская (54 часа)

5.1-5.7 Создание тематических роботов

Теория: Основы конструирования. Обсуждение функций каждого робота (уборщик, художник и т.д.).

Практика: Создание роботов из подручных материалов (картон, пластик, бумага).

5.8 Создание собственного конструктора из картона

Теория: Проектирование деталей конструктора.

Практика: Изготовление картонных деталей для конструктора.

5.9 Конструирование из картонного конструктора

Теория: Принципы сборки и комбинирования деталей.

Практика: Сборка моделей из созданного конструктора.

Раздел 6. Конструирование с помощью набора LEGO Education Spike (63 часа)

6.1. Вводные занятия, история робототехники, правила ТБ

Теория (2 ч): Знакомство с историей робототехники, основными правилами безопасной работы с конструктором. Изучение компонентов набора LEGO Education SPIKE.

Практика (1 ч): Прохождение онлайн-викторины по технике безопасности, сборка простейших конструкций для знакомства с деталями.

6.2. Знакомство с названиями деталей, изучение схем моделей

Теория (2 ч): Изучение названий и функций деталей конструктора, принципов чтения схем сборки.

Практика (1 ч): Конструирование простейшей модели по инструкции, закрепление навыков работы со схемами.

6.3. Конструирование моделей по инструкции

Теория (3 ч): Изучение основ механики и принципов работы механизмов на

примере предложенных моделей.

Практика (45 ч): Последовательная сборка моделей:

«Прогулка на лодке»

«Пещерный автомобиль»

«Сигнализация для животных»

«Карусель»

«Колесо обозрения»

«Вертолет»

«Мини-гольф»

«Канатная дорога»

«Боулинг»

6.4. Конструирование моделей в мини-группах на свободную тему

Теория (2 ч): Основы проектной деятельности, распределение ролей в группе, планирование работы.

Практика (4 ч): Создание собственных моделей на основе изученных механизмов, презентация проектов.

6.5. Итоговое занятие

Теория (1 ч): Повторение и закрепление пройденного материала.

Практика (2 ч): Прохождение квеста в парах, решение практических задач с использованием полученных знаний.

Предполагаемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся приобретут первичные представления об инженерно-технических понятиях (научатся называть основные детали и механизмы, объяснять их функции и создавать простейшие модели из подручных материалов), освоят основы алгоритмического мышления (составление и выполнение алгоритмов из 3-5 шагов, использование понятий "последовательность" и "цикл"), укрепят элементарные математические представления через сравнение деталей по размеру и форме, создание симметричных конструкций и счет элементов. Разовьют мелкую моторику через работу с разнообразными материалами, логическое мышление через анализ причинно-следственных связей и креативность через поиск нестандартных решений. Воспитательные результаты включают устойчивый интерес к техническому творчеству, культуру аккуратной работы с материалами и инструментами, а также навыки продуктивного сотрудничества - умение договариваться, распределять роли и совместно достигать целей в групповых проектах.

Мониторинг результатов усвоения программы

Формой отслеживания образовательных результатов являются карты отслеживания знаний и умений (Приложение 4). Индивидуально оцениваются следующие компетенции:

Критерии оценки:

- Знание теоретических основ - понимание базовых понятий (механизм, датчик, алгоритм) через устные опросы и беседы
- Умение конструировать - создание моделей из подручных материалов и конструкторов на свободную и заданную тему
- Навыки программирования - составление простых алгоритмов в игровой форме
- Умение работать в команде - участие в групповых проектах и коллективном конструировании

Формы аттестации:

- Творческие работы - создание моделей из бросовых материалов
- Проектная деятельность - разработка и защита собственных проектов
- Выставки работ - презентация готовых изделий
- Образовательные события - открытые занятия и мастер-классы
- Игровые формы - викторины, конкурсы, соревнования
- Наблюдение - фиксация активности в процессе работы

Уровни освоения программы:

- Низкий уровень

Работа выполняется исключительно под руководством педагога. Ребенок не проявляет инициативы, допускает существенные ошибки при работе с материалами. Интерес к занятиям неустойчивый.

- Средний уровень

Проявляет интерес к конструированию, но нуждается в помощи педагога. Создает простые модели по образцу, понимает основные принципы работы механизмов. Старается исправлять ошибки.

- Высокий уровень

Уверенно работает с различными материалами, создает сложные модели. Проявляет творческий подход, понимает причинно-следственные связи. Активно участвует в групповой работе.

Материально-техническое и кадровое обеспечение программы

- Картон разных плотностей и размеров
- Бумага различных видов (цветная, гофрированная, плотная)
- Пластиковые контейнеры, бутылки, крышки
- Тканевые материалы, нитки, пряжа
- Природные материалы (шишки, ветки, каштаны)
- Проволока, фольга, фетр
- Безопасные ножницы разных размеров
- Клей ПВА, момент "Кристалл"
- Скотч разных видов (двусторонний, малярный)
- Линейки, карандаши, маркеры
- Кисти для клея и красок
- Конструктор LEGO Education SPIKE Essential (базовый набор)
- Инструкции по сборке (в электронном виде CD)

Методическое обеспечение

Обучение по программе происходит с применением следующих методов:

1. Словесный - рассказы педагога и детей, чтение, беседы.
2. Наглядный - наблюдение, рассматривание работы робота, фотографий роботов, демонстрационных карточек, видео, презентаций
3. Практический - игра, упражнения, элементарные опыты и моделирование.
4. Исследовательский – эксперименты, модель трёх вопросов
5. Игровой - игры-имитации, игры со словами, подвижные, дидактические

Список рекомендованной литературы

1. Энциклопедический словарь юного техника. – М.: Педагогика, 1988. – 463 с.
2. Маколи, Д. Как все устроено: иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов / Д. Маколи; пер. с англ. М. Шестопал, А. Раскиной, А. Ткаченко. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 408 с.
3. Росич, А.О. LEGO-конструирование для детей 4-7 лет: методическое пособие / А.О. Росич. – СПб.: Детство-Пресс, 2021. – 126 с.
4. Волкова, С.И. LEGO-конструирование в детском саду: методическое пособие / С.И. Волкова, Ю.В. Амахина. – М.: Сфера, 2023. – 128 с.
5. LEGO Education SPIKE Essential: комплект заданий. – Официальное приложение LEGO Education. – [Электронный ресурс].
6. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Наука, 2019. – 319 с.
7. Фешина, Е.В. Конструирование из Lego и робототехника в детском саду и школе: методическое пособие / Е.В. Фешина. – М.: Сфера, 2022. – 128 с.
8. LEGO® Education: «Простые механизмы». – Официальное учебное пособие к одноименному набору. – [Электронный ресурс].
9. Первый робот. Соревнования и проекты с LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 и NXT: методическое пособие для школьных и внешкольных занятий / под ред. С.А. Филиппова. – СПб.: RT-Studio, 2018. – 184 с.
10. Воробьева, Е.С. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / Е.С. Воробьева. – М.: Эксмо, 2021. – 288 с.
11. Книга знаний «Неизведанный мир». STEAM-образование для детей / авт.-сост. Е.В. Соколова. – М.: Клевер-Медиа-Групп, 2020. – 112 с.

Приложения

Приложение 1.

Онлайн викторина по деталям.

<https://learningapps.org/watch?v=pz7vtduqj25>



Онлайн викторина по правилам поведения

<https://learningapps.org/watch?v=pavtxsg0t25>



Онлайн викторина на первое занятие

<https://learningapps.org/view2477213>



**КАРТА ОТСЛЕЖИВАНИЯ
ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ПОЛУЧАЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

| № п/п. | Список детей | Знания и умения | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|-------------------------------|----|-----|--------------------------|----|-----|---------------------------|----|-----|------------------------------|----|-----|
| | | Знание теоретических основ | | | Умение конструировать | | | Умение программировать | | | Умение работать в команде | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| 1. | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | | | | | | | | | | | | | |

I - вводный этап аттестации II - промежуточный этап аттестации III - итоговая аттестация детей.

Уровни:  - низкий  - средний  - высокий

