

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
центр развития ребенка - детский сад № 44 «Серебряное копытце»

ПРИНЯТО:

На педагогическом совете  
МАДОУ № 44 «Серебряное копытце»  
от «15»июля 2025 года  
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. заведующего  
МАДОУ № 44 «Серебряное копытце»  
Трофимова М.М.  
«15»июля 2025 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

*Технической направленности*

**РОБОТОТЕХНИКА**

Возраст обучающихся: дети 5-7 лет

Срок реализации: 2 года

Объем программы 72 часа

Автор составитель:

Тегенцева Ольга Александровна  
Педагог дополнительного образования

г.Сухой Лог

2025 год

## Содержание

I.Раздел «Комплекс основных характеристик программы» .....	3
Пояснительная записка.....	3
Режим занятий: .....	4
Объем и срок освоения программы: .....	4
Цели и задачи.....	6
Учебный план.....	7
1.4. Содержание педагогического процесса .....	11
1.5. Планируемые результаты освоения программы.....	12
II РАЗДЕЛ «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ» .....	14
2.1. Календарный учебный график .....	14
2.2. Условия реализации программы .....	15
2.3.Структура программы.....	22
2.4. Форма аттестации и контроля .....	23
2.5.Список литературы .....	27
Аннотация.....	27

## **I.Раздел «Комплекс основных характеристик программы»**

### **Пояснительная записка.**

Робототехника важнейшее явление научно-технического прогресса. Через творческую, исследовательскую деятельности детей возможно повышение мотивации при помощи использования в самостоятельной деятельности детей многообразия конструкторов. Конструирование и робототехника способствуют развитию мелкой моторики детей, развитию речи, а также является средством интеллектуального развития дошкольников. Для дошкольников через конструирование открывается возможность расширения кругозора, а также возможность самовыражения через такого рода деятельность.

Программа разработана на основе **документов**:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее - СанПиН).
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
6. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
7. Приказ начальника Управления образования от 31 марта 2021 № 117 «Комплекс мер, направленный на выявление, поддержку и развитие способностей и таланта у детей и молодежи».
8. «Федеральная государственная программа развития образования на 2018 - 2025 годы», утверждена постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1642;
9. Устав МАДОУ №44.

**Отличительные особенности программы:** в процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дети осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции.

Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развиваются элементарное конструкторское мышление, фантазию. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на основе ранее заложенных знаний.

**Новизна** программы заключается в том, что обучение с использованием образовательных конструкторов LEGO WEDO позволяет обучающимся в форме познавательной игры и мультипликации, узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни умения и навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики и окружающей среды до психологии, что является вполне естественным. При проведении занятий дети пользуются ИКТ: телевизор, ноутбук, колонки, программа со схемой LEGO Education.

Педагогическая целесообразность заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей обучающихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны.

**Адресат программы:** это дети дошкольного возраста – воспитанники МАДОУ № 44 «Серебряное копытце» от 5 до 7 лет.

**Режим занятий:**

Продолжительность одного академического часа от 25 до 30 минут.

Продолжительность занятий – 25-30 минут, в зависимости от возраста воспитанников.

Перерыв между учебными занятиями 15 минут

Периодичность занятий – 2 раза в неделю по 2 часа

**Объем и срок освоения программы:**

Срок обучения по данной программе 2 года

Объем обучения по данной программе 144 часа

- первый год обучения - 72 часа в год;
- второй год обучения - 72 часа в год.

Уровень общеразвивающей программы – стартовый.

**Особенности организации образовательного процесса:** Наполняемость групп - не более 12 человек.

На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей воспитанников, предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредствам работы в группе. Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний. Данная программа разработана для дополнительного образования детей.

**Продолжительность обучения:**

Срок обучения по данной программе 2 года

Объем обучения по данной программе 144 часа

- первый год обучения - 72 часа в год;
- второй год обучения - 72 часа в год.

Уровень общеразвивающей программы – стартовый.

**Форма обучения:** Преимущественно очная форма обучения допускает сочетание с заочной формой в виде элементов дистанционного обучения в период приостановки образовательной деятельности учреждения. Отдельные темы могут предполагать индивидуальную и подгрупповую работу с обучающимися.

**Формы организации образовательного процесса:**

индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая, с использованием ИКТ.

**Уровень сложности программы стартовый:**

«Стартовый уровень» – предполагает освоение основных знаний и развитие творческих способностей обучающихся в процессе их деятельности на занятиях по шитью. Обучающиеся могут реализовывать свои идеи в творческих мероприятиях разного уровня (выставки, ярмарки, конкурсы).

**Виды занятий** - беседа, практическое занятие, экскурсия, открытое занятие.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:** творческий отчет, презентация, практическое занятие, открытое занятие, конкурсы и фото-видео отчеты.

## **Цели и задачи**

**Цель:** овладение навыками первоначального технического конструирования

**Задачи:**

формирование целостного представления о мире техники;

развитие способностей к решению проблемных ситуаций (умению исследовать проблему, анализировать ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и их реализацию);

расширение технического, математического словарей ребенка;

стимулирование интереса и любознательности ребенка.

## **Учебный план**

**1 год обучения**

<b>№ занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Общее кол-во часов</b>	<b>в том числе</b>	
			<b>теория</b>	<b>практика</b>
<b>I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»</b>				
<b>1</b>	<b>Введение. Мотор и ось.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>2</b>	<b>Зубчатые колеса.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>3</b>	<b>Коронное зубчатое колесо.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>4</b>	<b>Шкивы и ремни.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>5</b>	<b>Червячная зубчатая передача.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>6</b>	<b>Свободное конструирование</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»</b>				
<b>1</b>	<b>Алгоритм.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>2</b>	<b>Блок "Цикл".</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>

<b>3</b>	<b>Блок "Прибавить к экрану".</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>4</b>	<b>Блок "Вычесть из Экрана".</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>5</b>	<b>Свободное программирование</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>

### **III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»**

<b>1</b>	<b>Разработка модели «Танцующие птицы».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>2</b>	<b>Разработка модели «Кран».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>3</b>	<b>Разработка модели «Колесо обозрения».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>4</b>	<b>Конкурс конструкторских идей.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>5</b>	<b>Творческая работа</b>	<b>10</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
<b>6</b>	<b>Выставка работ</b>	<b>2</b>	<b>10мин</b>	<b>15мин</b>
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>		

### **Второй год обучения**

<b>№ занятия</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Общее кол-во</b>	<b>в том числе</b>
------------------	---------------------	---------------------	--------------------

		часов	теория	практика
<b>I РАЗДЕЛ. «Я КОНСТРУИРУЮ»</b>				
<b>1</b>	<b>Введение. Мотор и ось</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>2</b>	<b>Кулачковый механизм</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>3</b>	<b>Датчик расстояния</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>4</b>	<b>Датчик наклона.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>II РАЗДЕЛ. «Я ПРОГРАММИРУЮ»</b>				
<b>1</b>	<b>Алгоритм.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>2</b>	<b>Блок "Прибавить к экрану".</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>3</b>	<b>Блок "Вычесть из Экрана".</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>4</b>	<b>Блок "Начать при получении письма".</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>III РАЗДЕЛ. «Я СОЗДАЮ»</b>				
<b>1</b>	<b>Разработка модели «Танцующие птицы».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>

<b>3</b>	<b>Творческая работа «Порхающая птица».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>4</b>	<b>Творческая работа «Футбол».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>5</b>	<b>Творческая работа «Непотопляемый парусник».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>6</b>	<b>Творческая работа «Спасение от великана».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>7</b>	<b>Творческая работа «Дом».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>8</b>	<b>Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>9</b>	<b>Творческая работа «Парк аттракционов».</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
<b>10</b>	<b>Конкурс конструкторских идей.</b>	<b>4</b>	<b>10мин</b>	<b>20мин</b>
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>		

## **1.4. Содержание педагогического процесса**

### **Основные формы:**

Программой предусмотрено проведение как теоретических, так и практических игр-занятий.

Теоретические занятия:

- беседы;

- рассказ воспитателя;

Практические занятия:

- игры (коммуникативные, обучающие, психологические)

- наблюдения, исследования;

- опытно-экспериментальная деятельность;

- викторины;

- семинары-практикумы;

- совместные работы с родителями

### **Основные технологии:**

игровая, индивидуального обучения, ЗОЖ, ИКТ.

### **Методы обучения:**

Объяснительно-иллюстративный метод обучения

Дети получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

Репродуктивный метод обучения

Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

Метод проблемного изложения в обучении

Прежде чем излагать материал, перед детьми необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Дети становятся соучастниками научного поиска.

Частично-поисковый, или эвристический

метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

#### Исследовательский метод обучения

обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

## 1.5. Планируемые результаты освоения программы

### Возраст 5-6 лет

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов;
- ребенок знаком с основными понятиями, основными компонентами конструктора LEGO WeDo;
- ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей
- у ребенка развивается крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

### возраст 6-7 лет

- ребенок проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo , общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется через разные виды исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;
  - ребенок знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; основными понятиями, применяемые в робототехнике различают условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
  - у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego-конструктором;
  - ребенок соблюдает правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
  - ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;
  - ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

## **Форма работы с родителями**

- Методические рекомендации «Развитие конструктивных навыков в играх с роботом».
- Мастер-класс «Развитие творческого потенциала ребенка в играх с конструкторами».
- Размещение в группах папок-раскладушек с консультациями.
- Выступления на родительских собраниях.
- Открытые занятия.
- Семинар-практикум.
- Фотовыставки через сайт педагога.
- Памятки.
- Выставки детских работ.

## **II РАЗДЕЛ «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ»**

### **2.1. Календарный учебный график**

Программа разработана на 2 года обучения . Годовая нагрузка для каждого года 72 часа ( при нагрузке 2 часа в неделю). Количество учебных недель – 37. На основании Приказа МАДОУ №44 от 31 мая 2023 года образовательная деятельность дополнительного образования начинается с 1 сентября по 30 мая. Продолжительность каникул с 1 июня по 31 августа.

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
<b>1</b>	<b>Количество учебных недель</b>	<b>38</b>
<b>2</b>	<b>Количество учебных дней</b>	<b>72</b>
<b>3</b>	<b>Количество часов в неделю</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Количество часов</b>	<b>72</b>
<b>5</b>	<b>Недель в I полугодии</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Недель во II полугодии</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Начало занятий</b>	<b>1 сентября</b>
<b>8</b>	<b>Выходные дни</b>	<b>31 декабря – 11 января</b>
<b>9</b>	<b>Окончание учебного года</b>	<b>31 мая</b>

## **2.2. Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы необходимы: кабинет информационных технологий.

### **Перечень материально-технического обеспечения**

#### **Оборудование:**

1. Ноутбук
2. Проектор
3. Экран
4. Комплект LEGO Education 9580 «WeDo Стартовый»
5. Набор LEGO 9689 "Простые механизмы"
6. Набор LEGO 9656 "Первые механизмы"

#### **Наглядные пособия:**

1. Музыкальные презентации 20 шт
2. Видеоролики с комплексами упражнений - 15
3. Развивающие мультфильмы 20
4. Музыкальные физ. Минутки 20

#### **Информационное обеспечение:**

1. Аудиоматериалы:
2. Видеоматериалы:
3. Интернет ресурсы:

#### **Кадровое обеспечение:**

Программу реализует педагог дополнительного образования Тегенцева Ольга Александровна.  
Стаж педагогической работы: 9 лет, стаж педагога дополнительного образования: 9 лет

Категория по должности педагог дополнительного образования: высшая

Образование: среднее специальное

Закончила Камышловский педагогический колледж по специальности «Дошкольное воспитание»

## **Организация образовательной деятельности**

В кружок принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Отбор по показаниям не проводится.

Форма занятий: кружок

Форма обучения: очная.

Формы и режим занятий: сочетаются практические и теоретические формы занятий, но учитывая направленность, преобладают занятия практической направленности

Формы организации занятий: групповая и индивидуальные

Формы проведения занятий: занятия-игра, тренировки, сюжетно-ролевая игра, занятие-путешествие.

**Первая часть занятия** – это упражнение на развитие логического мышления (длительность – 5-10 минут в зависимости от возраста).

**Цель первой части** – развитие элементов логического мышления.

**Основными задачами являются:**

- Совершенствование навыков классификации.
- Обучение анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа.
- Активизация памяти и внимания.
- Ознакомление с множествами и принципами симметрии.
- Развитие комбинаторных способностей.
- Закрепление навыков ориентирования в пространстве.

**Вторая часть** – собственно конструирование.

**Цель второй части** – развитие способностей к наглядному моделированию.

**Основные задачи:**

- Развитие умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
  - Обучение планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта.
  - Стимулирование конструктивного воображения при создании постройки по собственному замыслу, по предложенной или свободно выбранной теме.

- Формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO WEDO.

- Развитие речи и коммуникативных способностей.

**Третья часть – обыгрывание построек, выставка работ.**

## **I РАЗДЕЛ. «Я конструирую»**

### **Тема 1. Введение. Мотор и ось.**

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

### **Тема 2. Зубчатые колеса.**

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы. Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 3. Коронное зубчатое колесо.**

Знакомство с элементом модели коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами. Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 4. Шкивы и ремни.**

Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнение простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижение скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний. Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков). Заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 5. Червячная зубчатая передача.**

Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирование результатов различных испытаний. Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

### **Тема 6. Свободное конструирование.**

II РАЗДЕЛ. «Я программирую»

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» 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.

#### **Тема 1. Алгоритм.**

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

#### **Тема 2. Блок "Цикл".**

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

#### **Тема 3. Блок "Прибавить к экрану".**

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

#### **Тема 4. Блок "Вычесть из Экрана".**

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

### **III РАЗДЕЛ. «Я создаю»**

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

#### **Тема 1. Разработка модели «Танцующие птицы».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

#### **Тема 2. Разработка модели «Кран».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.

#### **Тема 3. Разработка модели «Колесо обозрения».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения».

#### **Тема 4. Конкурс конструкторских идей.**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов

## **Тема 5. Свободная сборка.**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

## **Тема 6. Выставка работ.**

### **2 модуль(6-7 лет)**

## **I РАЗДЕЛ. «Я конструирую»**

### **Тема 1. Введение. Мотор и ось**

Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

### **Тема 2. Кулачковый механизм.**

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей «Трамбовщик» и «Качелька». Заполнение технических паспортов моделей.

### **Тема 7. Датчик расстояния.**

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели. Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дальше». Дополнение технических паспортов моделей.

### **Тема 8. Датчик наклона.**

Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора». Заполнение технических паспортов моделей.

## **II РАЗДЕЛ. «Я программирую»**

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» 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.

### **Тема 1. Алгоритм.**

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

### **Тема 2. Блок "Прибавить к экрану".**

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

### **Тема 3. Блок "Вычесть из Экрана".**

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 4. Блок "Начать при получении письма".**

Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок». Заполнение технического паспорта модели.

## **III РАЗДЕЛ. «Я создаю»**

В ходе изучения тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

### **Тема 1. Разработка модели «Танцующие птицы».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

### **Тема 2. Творческая работа «Порхающая птица».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

### **Тема 3. Творческая работа «Футбол».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий». Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь». Рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели).

Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.

### **Тема 4. Творческая работа «Непотопляемый парусник».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

**Тема 5. Творческая работа «Спасение от великана».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).

**Тема 6. Творческая работа «Дом».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машинка». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машинка».

**Тема 7. Маркировка: разработка модели «Машинка с двумя моторами».**

Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машинка с двумя моторами».

**Тема 8. Творческая работа «Парк аттракционов».**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

**Тема 9. Конкурс конструкторских идей.**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

**Программа состоит из трех основных разделов:**

- «Я конструирую»
- «Я программирую»
- «Я создаю»

**На первом этапе обучения необходимо:**

- познакомить детей с различными видами соединения деталей;
- познакомить детей с принципами работы простейших механизмов и примерами их использования в простейших моделях;
- выработать умение читать технологическую карту заданной модели;
- выработать умение для готовой модели составлять технический паспорт, включающий в себя описание работы механизма;
- взаимодействовать в команде;
- познакомить детей с понятием программы и принципом программного управления моделью.

На этом уровне дети приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

**На втором этапе** обучения полученные знания, умения, навыки систематизируются 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

дети сочетают в одной модели сразу несколько изученных простейших механизмов; исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, используя в них свои модели;

происходит закрепление навыков чтения и составления технического паспорта и технологической карты, включающие в себя описание работы механизма;

дети знакомятся с основами алгоритмизации, изучают способы реализации основных алгоритмических конструкций в среде программирования LEGO.

**На третьем этапе обучения** упор делается на развитие технического творчества посредством проектирования и создания дошкольниками собственных моделей, участия в выставках творческих проектов. Умение составлять технологическую карту своей модели; умение продумать модель поведения робота, составить алгоритм и реализовать его в среде программирования LEGO; умение анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их; умение искать перспективы развития и практического применения модели.

### **2.3.Структура программы.**

Программа состоит из 2 блоков (многоуровневая программа). Структура программы учитывает возрастные психофизические особенности воспитанников:

**1 блок:** рассчитан на детей **5-6** лет и реализуется в течение 1 года. Занимаются в группе дети, которые посещали кружок легоконструирование и все желающие дети без предварительного отбора, при наличии свободных мест. Особое внимание уделяется общему развитию ребёнка, мелкой моторике, развитию логического мышления, памяти, воображению, конструктивных навыков, фантазии.

**2 блок:** рассчитан на детей **6-7** лет и реализуется в течение 1 года. Занимаются в группах дети, которые посещали кружок.

Программа рассчитана на работу с детьми дошкольного возраста (старшего дошкольного возраста). Учебный материал рассчитан по годам обучения.

Продолжительность занятия – **25-30 минут**(в зависимости от возраста)

Количество занятий в неделю – **2 раза неделю**

Учебная нагрузка в год- **72 часа**

## **2.4. Форма аттестации и контроля**

### **Уровень знаний и умений по робототехнике у детей 5-6 лет.**

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещение элементов конструкции относительно друг друга.	Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения). Самостоятельно работает над постройкой.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помочь при определении их в пространственном расположении.	Тему постройки ребенок определяет заранее. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помочь взрослого.

Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.	Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может.
--------	--	--

#### **Уровень знаний и умений по LEGO-конструированию у детей 6 - 7 лет.**

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из

	образцу, схеме, не требуется помочь взрослого.	возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.
Низкий	Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого.	Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.

Оценки	Низкий	Средний	Высокий
Уровень теоретических знаний			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически

	материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.	дополнительные вопросы.	выдержаный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.
--	--	-------------------------	---

#### Уровень практических навыков и умений

Работа с инструментами, техника безопасности.	Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.	Четко и безопасно работает инструментами.
Способность изготовления моделей роботов	Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога.	Может изготовить модель робота по схемам при подсказке педагога.	Способен самостоятельно изготовить модель робота по заданным схемам.
Степень самостоятельности изготовления моделей роботов	Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию

## **2.5.Список литературы**

1. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр
2. Буйлова Л.Н. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ. <http://yunnat-01.gov67.ru/files/447/mr-dop-2019.pdf#page=1&zoom=auto,-174,848>
3. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные) / Методические рекомендации по разработке и реализации. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2020. – 60 с.
4. Инструментарий работника Системы дополнительного образования детей. Сборник методических указаний и нормативных материалов для обеспечения реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». – М.: Фонд новых форм развития образования, Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский Государственный Технический университет имени Н. Э. Баумана, 2017.- 608 с.
5. Т. В. Волосовец, В. А. Маркова, С. А. Аверин /Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста»/ Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2019 год.
6. Бен Стилл/Вселенная с LEGO. Руководство по изучению основ физики/ 30 июля 2021
7. Франческо Франджиойя /LEGO Простые модели на каждый день недели/30 апреля 2021

## **Аннотация**

Программа «Робототехники» реализует содержание технической направленности и предназначена для воспитанников в возрасте 5-7 лет. Уровень усвоения содержания программы - стартовый. Программа предназначена для обучения детей основам технического творчества. Цель программы: Создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих развитие у дошкольников первоначальных технических умений на основе робототехники. Данная программа предлагает изучение основ конструирования, моделирования и соединения деталей. Также обучение в объединении даёт возможность детям участвовать в конкурсах технической направленности, на разных уровнях. Программа рассчитана на 72 часа.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 520251343390373548250310750880108285629354443753

Владелец Трофимова Марина Михайловна

Действителен С 12.05.2025 по 12.05.2026