

**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение –  
детский сад № 476 «Росинка»  
(МБДОУ – детский сад № 476)**

620076, г. Екатеринбург, ул. Мраморская, д. 42, ОКПО 51820012 ОГРН 1026605767737,  
ИНН 6664068590 КПП 667901001, тел. 8(343) 210-71-77  
эл. адрес: [mdoy476@mail.ru](mailto:mdoy476@mail.ru), сайт: <https://476.tvoysadik.ru/>

ПРИНЯТА:  
На Педагогическом совете  
Протокол № 1  
От «30» августа 2024г.

  
Заведующий МБДОУ № 476  
Н.Г. Дмитриева  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «30» августа 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Конструирование и моделирование»  
Программа для детей 5-7 лет  
Срок реализации программы – 1 год**

Составила: педагог дополнительного  
образования Нахтигаль Л.В.

г. Екатеринбург, 2024

## Содержание

1. Целевой раздел.	
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цели и задачи реализации программы	6
1.3. Принципы и подходы к формированию программы	7
1.4. Планируемые результаты освоения программы	8
2. Содержательный раздел	9
2.1. Основные направления, технологии, содержание, формы и методы дополнительной образовательной деятельности	9
2.2. Форма и методы реализации программы	9
2.3. Календарно – тематическое планирование	11
3. Организационный раздел	15
3.1. Учебный план «Конструирование и моделирование»	15
3.2. Материально техническое обеспечение	17
Список литературы	17

Программа дополнительного образования разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
2. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
3. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. № 1008 г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Уставом МБДОУ - детский сад № 476.

## **1. Целевой раздел**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Конструирование и моделирование» (далее по тексту – Программа) для детей старшего дошкольного возраста 5-7 лет и направлена на развитие у детей познавательной активности, наблюдательности, на развитие основ инженерного мышления необходимые ребенку уже с малых лет, так как с самого раннего детства он находится в окружении техники, электроники и роботов.

Программа построена на использовании электронного конструктора «Знаток» как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, изучают принципы работы многих механизмов.

Отличительные особенности программы заключается в том, что работа с конструкторами «Знаток» позволяет детям в форме познавательной игры узнать основы электротехники и электроники.

Актуальность данной программы состоит в том, что техническое творчество способствует развитию коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал. Изучая принципы работы простых механизмов и самостоятельно создавая простые технические проекты, дети не только развивают элементарное конструкторское мышление, но и приобретают умение использовать полученные навыки и знания в различных ситуациях. При проведении занятий по конструированию этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Новизна данной программы состоит в том, что основная задача данных практических занятий – показать связь между программой «Знаток» и окружающей нас современной жизнью. Ведь конструктор содержит элементы, которые присутствуют практически во всей окружающей нас технике – компьютерах, телефонах, автомобилях, фото- и видеокамерах, телевизорах, музыкальной аппаратуре и т.д.

Конструктор «Знаток» объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе. Конструктор «Знаток» поможет ребенку в освоении разделов школьной программы, как «Механические колебания и волны. Звук», «Основы электроники», «Интегральные микросхемы», «Цифровая техника. Логические схемы» и многое другое.

Использование этого конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

## **1.2 Цели и задачи реализации программы**

**Цель:** формирование основ технического мышления у дошкольников через электроконструирование.

**Задачи:**

Обучающие:

- Дать общие сведения о природе электрического тока и показать основные приемы и правила выполнения простейших электромонтажных работ.

Развивающие:

- Развивать коммуникативные качества.

- Развивать у детей познавательную активность и интерес к техническому творчеству.

Воспитательные:

- Приобщать детей к научным ценностям и достижениям современной техники.

## **1.2. Принципы и подходы к реализации к программы**

В основу программы заложены следующие основные педагогические принципы:

- систематичность подачи материала;
- наглядность обучения;
- цикличность построения занятия;
- доступность;
- проблемность;
- развивающий и воспитательный характер учебного материала.

### **Подходы к формированию программы:**

- Реализация программы в формах, специфических для детей данной возрастной группы, прежде всего в форме игры, познавательной и исследовательской деятельности, в форме творческой активности, обеспечивающей развитие ребенка.
- Поддержка инициативы ребенка в детской деятельности;
- Формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности;
- Возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);
- Учет гендерной специфики развития детей дошкольного возраста.

## 1.4. Планируемые результаты освоения программы

<b>должны знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные элементы электрических схем и способы их обозначения;</li><li>- основные приемы выполнения работ при сборке простейших электрических цепей;</li><li>- технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий;</li><li>- организовывать рабочее место;</li><li>- собирать и анализировать электрические схемы простого уровня сложности;</li><li>- соблюдать технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий;</li></ul>	<b>должны уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь осуществлять компьютерное моделирование с помощью современных программных средств;</li><li>- уметь обращаться с управляемыми машинными конструкторами;</li><li>- уметь работать по образцу, алгоритму;</li><li>- уметь работать в команде над решением поставленной задачи (коллективный труд)</li><li>- уметь творчески подходить к проблемным ситуациям (проводить эксперимент для построенных моделей);</li><li>- изучить возможности цифровых датчиков и сенсорных сетей для выполнения поставленных задач.</li></ul>
---	--

В результате освоения программы у воспитанников будут сформированы:

- познавательные процессы (мышление, восприятие, воображение);
- интегративные качества (любопытность, активность, способность решать интеллектуальные задачи, овладение предпосылками учебной деятельности);
- коммуникативные навыки (умение общаться со сверстниками и взрослыми, умение сотрудничать в разных видах деятельности);
- сформированность произвольности, моторики и координации;
- характеристика одарённости (любопытность, целеустремлённость, способность к прогнозированию, способность рассуждать и мыслить логически, способность к оценке, словарный запас).

Таким образом можно сделать вывод, что эффект от реализации разработанной программы «Конструирование и моделирование» на протяжении одного учебного года даст свои положительные результаты.

Форма представления результатов

- Открытые занятия для педагогов ДООУ и родителей;
- Конкурсы, соревнования

## **2. Содержательный раздел**

### **2.1. Основные направления, технологии, содержание, формы и методы дополнительной образовательной деятельности**

#### **Формы и режимы занятий.**

Построение программы для старшего дошкольного возраста ориентировано на удовлетворение ведущей потребности, свойственной конкретному возрастному периоду детства, и основано на развитии эмоциональной и коммуникативной сферы. Интерес к занятиям повышает применение игровых педагогических технологий, использование занимательных материалов. Применяются элементы технологии проблемного обучения. Технология развивающего обучения и личностно-ориентированный подход способствуют развитию творческой личности. Здоровьесберегающие технологии (физкультминутки, смена видов деятельности, игры) способствуют укреплению здоровья воспитанников.

#### **Форма работы:**

- коллективная
- подгрупповая
- индивидуальная в зависимости от решаемых задач.

### **2.2. Методы и приемы.**

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и

	тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа.) Совместная деятельность педагога и ребёнка.
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
Проблемный	Постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.
Игровой	Использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.
Частично - поисковый	Решение проблемных задач

### **Структура занятия:**

- организационный этап (создание эмоционального настроения в группе, упражнения и игры с целью привлечения внимания детей);
- мотивационный этап (сообщение темы занятия, пояснение тематических понятий, выяснение исходного уровня знаний детей по данной теме);
- практический этап (подача новой информации на основе имеющихся данных, задания на развитие познавательных процессов и творческих способностей, отработка полученных навыков на практике);
- рефлексивный этап (обобщение полученных знаний, подведение итогов занятия).

### 2.3 Календарно – тематическое планирование на 2024 – 2025 учебный период по Программе «Конструирование и моделирование»

месяц	№	Тема занятия
сентябрь	1	Знакомство с набором «Знаток». Правила работы с электронным конструктором
	2	Что такое электроника, и для чего она нужна?
	3	Природа электрического тока. техника безопасности и правила поведения. Источники питания и света
	4	Схема №1 - «Лампа» Схема №7 – «Светодиод»
октябрь	1	Схема №5 - «Последовательное соединение лампы и вентилятора
	2	Схема №4 – «Вентилятор, управляемый магнитом» Схема №13 – «Вентилятор, с изменяемой скоростью вращения»
	3	Схема №12 – «Лампа с измеряемой яркостью» Схема №28 – «Лампа, включаемая светом»
	4	Схема №113 – «Две лампы с миганием» Схема №128 – «Мигающая цветная лампа, управляемая звуком»
ноябрь	1	Схема №40 – «Звуки пулемета» Схема №50 – «Звуки игрового автомата со световым сопровождением»
	2	Схема №138 – «Звуки теплохода» Схема №145 – «Звуки колокольчика»
	3	Схема №254 – «Звук полицейского свистка» Схема №289 – «Сигналы полицейской машины, управляемые сенсором»
	4	Схема №306 – «Световой индикатор громкости звука» Схема №185 – «Звуки музыки, возвещающие о закате»

декабрь	1	Схема №18 – «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением» Схема №153 – «Высокочувствительный дверной звонок, управляемый звуком»
	2	Схема №181 – «Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором»
	3	Схема №200 – «Светомузыкальный электронный почтовый ящик»
	4	Схема №180 – «Музыкальный дверной звонок с выдержкой времени»
январь	1	Схема №33 – «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением»
	2	Схема №112 – «Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием»
	3	Схема №183 – «Дверной звонок с продолжительным звучанием, управляемый сенсором»
февраль	1	Схема №72 – «Вентилятор со звуком, управляемый магнитом»
	2	Схема №125 – «Вентилятор, останавливающийся при включении света»
	3	Схема №130- «Вентилятор, замедляющий вращение при усилении потока воздуха»
	4	Схема №157 – «Вентилятор, включаемый струей воздуха»
март	1	Схема №166 – «Музыкальная радиостанция»
	2	Схема №203 – «Радиоприемник с регулируемой громкостью»
	3	Схема №284 – «Радиостанция звездных войн»
	4	Схема №202 – «Громкий радиоприемник»
апрель	1	Схема №36 – «Сигнал тревоги, если ребенок мокрый» Схема №167 – «Беспроводная сигнализация о том, что ребенок мокрый»
	2	Схема №174 – «Беспроводная сигнализация со звуком пулеметной очереди»
	3	Схема №227 – «Защитная сигнализация с одной лампой»

	4	Схема №253 – «Детектор лжи»
май	1	Схема №273 – «Усиленная звуковая сигнализация»
	2	Схема №285 – «Радиоприемник звездных войн в качестве защитной сигнализации»
	3	Схема №291 – «Музыкальная защитная сигнализация, реагирующая на обрыв провода»
	4	Итоговое занятие

Тема	Теоретическая часть	Практическая часть
Основы электроконструирования		
Природа электрического тока	Теоретические занятия: Правила работы с электронным конструктором и техника безопасности и правила поведения. Понятие «электричество», «электрический заряд», «электрический ток», «электрическая цепь». История появления и развития электричества.	Изучение компонентов (электронные блоки и провода) электрической схемы. Методика сборки
Источники питания. Источники света	Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Современные источники питания. Внешний вид, устройство и условное обозначение ламп накаливания. Внешний вид, устройство и условное обозначение светодиодов встречающихся в принципиальных схемах. Вольт-амперные характеристики светодиодов. Новые источники света.	Основные схемы включения ламп и светодиодов (Схемы 1, 5, 28). Влияние силы тока на яркость светодиодов (Схема 7,12). Попеременное включение лампы и светодиода (Схемы 113, 128).
Имитаторы звуков.	Дать представление о том, что для имитации звуков стрельбы игрушечных автоматов и	Схемы имитации звуков игрушек (40, 50, 254, 289), звуков техники

	<p>пистолетов используются низковольтные электромоторы со специальной насадкой, производящей удары о корпус аппарата, которые создают эффект «тарахтения» игрушки. Сформировать практические умения и навыки при сборе имитатора звуковой индикации. Проверить умения работать с принципиальными схемами.</p>	<p>(138, 145, 306), звуков природы (185)</p>
Музыкальные звонки.	<p>Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Условные обозначения элементов цепи. История появления музыкальных дверных звонков.</p>	<p>Музыкальные звонки с различным управлением (18, 181,183). Музыкальные звонки различной громкости и продолжительности (180, 200).</p>
Радиоприемники и вентиляторы	<p>Первоначальные понятия радиоэлектроники. Радиоэлектроника – прошлое и настоящее. Графические обозначения. Схема приёмника, схема вентилятора. Рассмотрение схемы вентилятора, собранной воспитателем. Рассказ педагога о том, какие бывают вентиляторы, о назначении работы вентилятора. Назвать детали схемы. Сборка схемы</p>	<p>Влияние магнита на вентилятор (4), сила вращения вентилятора (125, 130). Сборка приёмника. Чувствительность и избирательность. Определение границ приёмника по генератору радиочастоты. Отладка, испытание (166, 202, 203, 284).</p>
Охранные сигнализации	<p>Рассмотрение схемы работы сигнализации, собранной педагогом. Рассказ педагога о том, какие бывают сигнализации и о их назначении. Название деталей схемы.</p>	<p>Практические занятия: Беспроводные сигнализации (167, 174), защитные сигнализации (36, 227, 253, 273,285, 291)</p>

### **3. Организационный раздел**

#### **3.1. Учебный план «Конструирование и моделирование»**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструирование и моделирование»**  
**МБДОУ – детского сада № 476**  
**на 2024 – 2025 учебный год**

Направленность программы	Название программы	Форма занятий	Учебная группа			Объем образовательной нагрузки в неделю	Объем образовательной нагрузки в месяц	Объем образовательной нагрузки в год
			Срок обучения	Количество групп	Наполняемость			
Техническая	«Конструирование и моделирование»	Подгрупповая	1 год	1 (5-6) лет	Не более 30	1 (25 минут)	4 (100минут)	36 (900 минут)
				1 (6-7) лет	Не более 30	1 (30 минут)	4 (120 минут)	36 (1080 минут)

Общий срок реализации программы (количество лет) - сентябрь 2024 – май 2026, 36 учебных недель

Возраст воспитанников 5 – 7 лет.

Занятия проводятся групповым способом, 1 раз в неделю.

### 3.2. Материально -техническое обеспечение программы

Технические средства обучения
Электронный конструктор «Знаток»
Комплект конструкторов «Polydron»
Конструктор UARO базовый набор
Ноутбук
Мультимедиа
Телевизор

#### **Список литературы**

##### *Литература для педагога:*

1. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знаток». – Текст, макет, 2003.
2. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. – М.: Просвещение, 2000.
3. Волкова С.И. Конструирование: метод.пособ.– М.: «Просвещение», 2009.
4. Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. – М.: Просвещение,1984.
5. Журавлева А.П. Кружок начального технического моделирования: типовая программа. – М.: Просвещение, 1988.
6. Золотарева А.В. Дополнительное образование детей. – Ярославль, 2004.
7. Иванов Б.С. Своими руками. – М.: Просвещение, 1984.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 706699936057990200889301522920754506789801582816

Владелец Дмитриева Наталья Геннадьевна

Действителен с 29.03.2024 по 29.03.2025