

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ДОМ ДЕТСТВА И ЮНОШЕСТВА «РАДУГА»

ПРИНЯТО  
решением педагогического совета  
Протокол № 2  
от «31» августа 2021г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Формирование инженерного мышления»  
На базе электронного конструктора «ЗНАТОК»  
и конструктора по робототехнике «MRT-2 JUNIOR»**

Направленность программы – техническая.  
Срок реализации: 1 год.  
Возраст обучающихся: 5 – 6 лет.  
Уровень освоения – стартовый

Составитель: Смирнова Виктория Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Псков, 2021г.

### Информационная карта программы

<b>Учреждение</b>	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Псковской области «Дом детства и юношества «Радуга»
<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Формирование инженерного мышления»
<b>Ф.И.О., должность составителя</b>	Смирнова Виктория Владимировна, педагог дополнительного образования
<b>Сведения о программе: Нормативная база:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».</li> <li>- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».</li> <li>- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»</li> <li>- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерством) образования и науки Российской Федерации от 18.11. 2015 № 09-3242</li> </ul>
<b>Область применения</b>	Дополнительное образование
<b>Направленность</b>	Техническая
<b>Уровень программы</b>	Начальный
<b>Вид программы</b>	Модифицированная
<b>Возраст обучающихся</b>	5 – 6 лет
<b>Продолжительность обучения</b>	144ч

## 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### Пояснительная записка

Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Курс рассчитан на 1 год занятий, объем занятий – 144 ч, в год. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных занятий (в расчете 2 занятия в неделю по 2 ч.)

### Направленность и уровень освоения программы

Программа «Формирование инженерного мышления» относится к технической направленности и имеет стартовый (ознакомительный) уровень.

#### Новизна

Новизна программы заключается в том, что позволяет детям в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения.

Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

#### Актуальность

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для дошкольников мир техники. Конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей; объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, 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.

**Педагогическая целесообразность программы** обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство.

Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Занятия главным образом направлены на

развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей.

Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

### **Отличительные особенности**

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ.

### **Объем и срок освоения программы**

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей 5-6 лет, рассчитана на один год обучения, 144 часа (4 часа в неделю)

**Форма обучения** – очная. При проведении учебных занятий используются следующие формы организации обучения (фронтальные, групповые, индивидуальные, работа в подгруппах): теоретические, практические.

### **Режим организации занятий по программе**

Занятия в группе рекомендуется проводить 2 раза в неделю по 2 академических часа: 30 мин – занятие; 10 мин – перерыв; 30 мин. – занятие.

### **Цели и задачи программы**

**Цель Программы:** формирование предпосылок прединженерного мышления на основе развития конструктивных навыков у детей старшего дошкольного возраста

### **Задачи программы**

#### **Обучающие:**

Образовательные задачи:

Обучать детей основным логическим операциям: анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации, систематизации, смысловому соответствию.

Развивать умение оперировать абстрактными понятиями, рассуждать, устанавливать причинно – следственные связи, делать выводы.

Совершенствовать умение детей работать с различными видами конструктора.

Обучить использовать различные типы композиций для создания объемных конструкций.

#### **Развивающие:**

Развивать у детей познавательную активность и интерес к техническому творчеству.

Развивать конструктивное мышление и качества.

Развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки робототехнических средств

Развитие конструкторских навыков.

Развитие логического мышления;

Развитие пространственного воображения.

#### **Воспитательные:**

Приобщать детей к научным ценностям и достижениям современной техники

Приобщать детей к научным ценностям и достижениям современной техники.

Воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.

#### **Планируемые результаты освоения программы**

Обучающийся овладевает роботоконструированием, проявляет инициативу

и самостоятельность в познавательно-исследовательской и технической деятельности;

Обучающийся способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы;

**Обучающийся:**

понимает основные элементы электрических схем и способы их обозначения; основные приемы выполнения работ при сборке простейших электрических цепей; технику безопасности при выполнении практико-ориентированных заданий; активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации; способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора;

способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

может соблюдать правила безопасного поведения при работе с инструментами, необходимыми при конструировании моделей;

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;

**Материально-техническое оснащение**

- Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет
- Экран и проектор
- Столы, стулья;
- Принтер – 1 шт.;
- Наборы конструкторов «Знаток» - 8шт;
- Наборы конструкторов по робототехнике «MRT-2junior»- 4 шт.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение	2	2	4	Наблюдение Беседа
<b>Раздел 1 Электронный конструктор «Знаток»</b>					
2	Правила работы с электронным конструктором Природа электрического тока	1	1	2	Наблюдение Беседа

2.1	Источники питания и света	5	9	14	Наблюдение Беседа
2.1	Имитаторы звуков	4	10	14	Наблюдение Беседа
2.3	Музыкальные звонки	3	9	12	Наблюдение Беседа
2.4	Радиоприёмники и вентиляторы	3.5	12.5	16	Наблюдение Беседа
2.5	Охранные сигнализации	4	10	14	Наблюдение Беседа
3	Раздел 2 Конструктор «MRT-2 JUNIOR»				
3.1	Робототехника	4	12	16	Наблюдение Беседа
3.2	Принципы рычага	2	4	6	Наблюдение Беседа
3.3	Принципы шкива	3	7	10	Наблюдение Беседа
3.4	Принцип механики	4	12	16	Наблюдение Беседа
3.5	Второй принцип механики	3.5	12.5	16	Наблюдение Беседа
4	Итоговая аттестация	4 ч			Наблюдение
Всего		39	105	144	

## Раздел 1. Электронный конструктор «Знаток»

### Тема 1. 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.

Практические занятия: Изучение компонентов (электронные блоки и провода) электрической схемы. Методика сборки.

### Тема 2. Источники питания. Источники света

Теоретические занятия:

- 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.
- Вольтамперные характеристики светодиодов. Новые источники света.

Практические занятия:

- Основные схемы включения ламп и светодиодов (Схемы 1, 5, 28, 38,104).
- Влияние силы тока на яркость светодиодов (Схема 7,12, 70, 122, 129).
- Попеременное включение лампы и светодиода (Схемы 10, 11, 45, 48, 63, 113, 128, 130).

### Тема 3. Имитаторы звуков.

Теоретические занятия: Дать представление о том, что для имитации звуков стрельбы игрушечных автоматов и 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.

Практические занятия:

Схемы имитации звуков игрушек (40, 50, 56, 109, 254, 289), звуков техники (138, 145, 271, 306), звуков природы (185, 238, 242)

**Тема 4. Музыкальные звонки.**

Теоретические занятия:

Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Условные обозначения элементов цепи. История появления музыкальных дверных звонков.

Практические занятия:

Музыкальные звонки с различным управлением (18, 33, 153, 181, 183, 187, 189, 270).

Музыкальные звонки различной громкости и продолжительности (112, 180, 200, 272).

**Тема 5. Радиоприемники и вентиляторы.**

Теоретические занятия:

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

Практические занятия:

Влияние магнита на вентилятор (4, 72), сила вращения вентилятора (13, 125, 130).

Сборка приёмника. Чувствительность и избирательность. Определение границ приёмника по генератору радиочастоты. Отладка, испытание (166, 171, 201, 202, 203, 284, 319, 320).

**Тема 6. Охранные сигнализации.**

Теоретические занятия:

Рассмотрение схемы работы сигнализации, собранной педагогом.

Рассказ педагога о том, какие бывают сигнализации и о их назначении. Название деталей схемы.

Практические занятия:

Беспроводные сигнализации (167, 174), защитные сигнализации (36, 227, 253, 273, 285, 291).

**Итоговое занятие**

**Промежуточная аттестация**

**Игра «Кто быстрее»**

**2. Конструктор «MRT-2 JUNIOR»**

**Тема 1 Робототехника:**

Теоретические занятия

- История робототехники. Основные определения. Законы робототехники: три основных и дополнительный «нулевой» закон.
- Изучение деталей для сборки моделей
- Электронные детали-это?

Практические занятия

- Сборка модели «Пляжное кресло»
- Сборка конструктора «Волк»

- Сборка «Кирпичного дома»
- Игра «Волк и семеро козлят»
- Просмотр мультфильма
- Сборка рулетки

## **Тема 2 принципы рычага:**

### Теоретические занятия

- Что такое рычаг? Изучение принципов рычага
- Что такое мельница?

### Практические занятия

- Сборка модели «Весы»
- Сборка модели «Мельницы» с использованием электрических деталей
- Сборка модели «качели» используя принцип рычага и электрических механизмов

## **Тема 3 Принципы шкива**

### Теоретические занятия

- Что такое Шкив?

### Практические занятия:

- Сбор модели Кран
- Сбор модели эвакуатор, по принципу шкива
- Лифт. Изучаем принцип лифта в высотных зданиях.

## **Тема 4 Принцип механики**

### Теоретические занятия

- Каков принцип передаточного механизма(шестеренки)?
- Вращение или передача движения между двумя или более осями.
- Ускорение и замедление шестерёнок и о различии между двумя и более осями

### Практические занятия

- Сборка модели «Танцующая кукла»
- Сборка модели «Блендер» с помощью механизма замедления
- Сборка «Карусель» с использованием механизма замедления

## **Тема 5 Второй принцип механики**

### Теоретическое занятие

- Каков принцип колёс на оси?

### Практические занятия

- Сбор модели «Детская коляска»
- Сбор модели «Детская коляска» с механизмом управления
- Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения
- Сбор модели «Гоночный автомобиль» по принципу кругового движения

### **Итоговое занятие.**

- . Контрольное занятие. Конкурс проектов.
- Основные понятия. Повторение изученных понятий.
- Теория. Представление проекта (визитная карточка).
- Практика. Презентация проекта, подготовленного самостоятельно.
- Аттестация обучающихся



### Календарный учебный график

№	Тема занятия	Количество часов	Время	Дата проведения
<b>1</b>	Вводный инструктаж. Знакомство с набором «Знаток»; конструктора по робототехнике «MRT-2 junior» Инструктаж по технике безопасности	4	17:15-18:25	13.09.2021 15.09.2021
<b>Раздел 1. Основы электро-конструирования</b>				
<b>2</b>	Правила работы с электронным конструктором Природа электрического тока.	2	17:15-18:25	20.09.2021
<b>2.1</b>	<b>Источники питания и света</b> Схема №1 - «Лампа» Схема №5 - «Последовательное соединение лампы и вентилятора» Схема №12 – «Лампа с измеряемой яркостью»	2	17:15-18:25	22.09.2021
<b>2.2</b>	Схема №7 – «Светодиод» Схема №28 – «Лампа, включаемая светом» Схема №38 «Зуммер, включаемый светом»	2	17:15-18:25	27.09.2021
<b>2.3</b>	Схема №45 – «Мигающая лампа» Схема №63 – «Мигающая лампа, управляемая светом»	2	17:15-18:25	29.09.2021
<b>2.4</b>	Схема №48 – «Сигналы пожарной машины со световым сопровождением» Схема №260 – «Лампа с выдержкой времени»	2	17:15-18:25	4.10.2021
<b>2.5</b>	Схема №70 – «Яркая лампа с сенсорным управлением» Схема №104 – «Лампа, управляемая звуком»	2	17:15-18:25	6.10.2021
<b>2.6</b>	Схема №129 – «Задувание лампы» Схема №113 – «Две лампы с миганием»	2	17:15-18:25	11.10.2021
<b>2.7</b>	Схема №260 – «Лампа с выдержкой времени» Схема №70 – «Яркая лампа с сенсорным управлением»	2	17:15-18:25	13.10.2021
<b>2.8</b>	<b>Имитаторы звуков</b> Схема №40 – «Звуки пулемета» Схема №50 – «Звуки игрового автомата со световым сопровождением»	2	17:15-18:25	18.10.2021
<b>2.9</b>	Схема №56 – «Звуки звездных войн, управляемые вручную»	2	17:15-18:25	20.10.2021

	Схема № 109 – «Перестрелка в звездных войнах»			
2.10	Схема №138 – «Звуки теплохода» Схема №145 – «Звуки колокольчика»	2	17:15-18:25	25.10.2021
2.11	Схема №185 – «Звуки музыки, возвещающие о закате» Схема №233 – «Генератор звука высокой тональности»	2	17:15-18:25	27.10.2021
2.12	Схема №306 – «Световой индикатор громкости звука» Схема №304 – «Световой индикатор громкости звука»	2	17:15-18:25	1.11.2021
2.13	Схема №242 – Громкий комариный писк» Схема №254 – «Звук полицейского свистка»	2	17:15-18:25	3.11.2021
2.14	Схема №271 – «Зуммер с различными звуками» Схема №289 – «Сигналы полицейской машины, управляемые сенсором»	2	17:15-18:25	8.11.2021
2.15	<b>Музыкальные звонки</b> Схема №18 – «Музыкальный дверной звонок с ручным управлением» Схема №33 – «Светомузыкальный дверной звонок с ручным управлением»	2	17:15-18:25	10.11.2021
2.16	Схема №112 – Музыкальный дверной звонок с прерывистым звучанием» Схема №153 – «Высококочувствительный дверной звонок, управляемый звуком»	2	17:15-18:25	15.11.2021
2.17	Схема №180 – «Музыкальный дверной звонок с выдержкой времени» Схема №181 – «Музыкальный дверной звонок, управляемый сенсором»	2	17:15-18:25	17.11.2021
2.18	Схема №183 – «Дверной звонок с продолжительным звучанием, управляемый сенсором» Схема №187 – «Музыкальный дверной звонок, выключаемый струей воды»	2	17:15-18:25	22.11.2021
2.19	Схема №189 – «Музыкальный дверной звонок, включаемый струей воды» Схема №200 – «Светомузыкальный электронный почтовый ящик»	2	17:15-18:25	24.11.2021
2.20	Схема №270 – «Музыкальные дверные звонки с различным управлением» Схема №272 – «Громкий дверной звонок»	2	17:15-18:25	29.11.2021
2.21	<b>Радиоприемники и вентиляторы-это?</b>	2	17:15-18:25	1.12.2021
2.22	Схема №4 – «Вентилятор, управляемый магнитом»	2	17:15-18:25	6.12.2021

	Схема №13 – «Вентилятор, с изменяемой скоростью вращения»			
2.23	Схема №72 – «Вентилятор со звуком, управляемый магнитом» Схема №125 – «Вентилятор останавливающийся при включении света»	2	17:15-18:25	8.12.2021
2.24	Схема №130- «Вентилятор, замедляющий вращение при усилении потока воздуха» Схема №157 – «Вентилятор, включаемый струей воздуха»	2	17:15-18:25	13.12.2021
2.25	Схема №166 – «Музыкальная радиостанция» Схема №171 – «Радиостанция для защитной музыкальной сигнализации»	2	17:15-18:25	15.12.2021
2.26	Схема №201 – «Радиоприемник с усилителем» Схема №202 – «Громкий радиоприемник»	2	17:15-18:25	20.12.2021
2.27	Схема №203 – «Радиоприемник с регулируемой громкостью» Схема №284 – «Радиостанция звездных войн»	2	17:15-18:25	22.12.2021
2.28	Схема №319 – «Приемник FM диапазона с автоматической настройкой на станции» Схема №320 - Приемник FM диапазона с регулируемой громкостью»	2	17:15-18:25	27.12.2021
2.29	<b>Охранные сигнализации</b> Схема №36 – «Сигнал тревоги, если ребенок мокрый» Схема №167 – «Беспроводная сигнализация о том, что ребенок мокрый»	2	17:15-18:25	29.12.2021
2.30	Схема №174 – «Беспроводная сигнализация со звуком пулеметной очереди» Схема №227 – «Защитная сигнализация с одной лампой»	2	17:15-18:25	10.01.2022
2.31	Схема №285 – «Радиоприемник звездных войн в качестве защитной сигнализации» Схема №291 – «Музыкальная защитная сигнализация, реагирующая на обрыв провода»	2	17:15-18:25	12.01.2022
2.30	Схема №253 – «Детектор лжи» Схема №273 – «Усиленная звуковая сигнализация	2	17:15-18:25	17.01.2022

<b>2.31</b>	Схема №285 – «Радиоприемник звездных войн в качестве защитной сигнализации» Схема №291 – «Музыкальная защитная сигнализация, реагирующая на обрыв провода»	2	17:15-18:25	19.01.2022
<b>2.32</b>	<b>Итоговое занятие</b> <b>Промежуточная аттестация</b> <b>Игра « Кто быстрее»</b>	4	17:15-18:25	24.01.2022 26.01.2022
<b>Раздел понятие роботехники и ее моделирование</b>				
<b>3.0</b>	<b>Тема 1 :Робототехника</b> История робототехники. Основные определения.	2	17:15-18:25	31.01.2022
<b>3.1</b>	Законы робототехники: три основных и дополнительный «нулевой» закон	2	17:15-18:25	2.02.2022
<b>3.2</b>	Изучение деталей для сборки моделей	2	17:15-18:25	7.02.2022
<b>3.3.</b>	Электронные детали-это? Сборка модели «Пляжное кресло»	2	17:15-18:25	9.02.2022
<b>3.4</b>	Сборка модели «Волк»	2	17:15-18:25	14.02.2022
<b>3.5</b>	Сборка модели «Кирпичного дома»	2	17:15-18:25	16.02.2022
<b>3.6</b>	Игра «Волк и семеро козлят» Просмотр мультфильма	2	17:15-18:25	21.02.1022
<b>3.7</b>	Сборка рулетки для игры	2	17:15-18:25	23.02.2022
<b>3.8</b>	<b>Тема 2 принципы рычага:</b> Что такое рычаг? Изучение принципов рычага Что такое мельница?	2	17:15-18:25	28.02.2022
<b>3.9</b>	Сборка модели «Мельницы» с использованием электрических деталей	2	17:15-18:25	2.03.2022
<b>3.10</b>	Сборка модели «качели» используя принцип рычага и электрических механизмов	2	17:15-18:25	9.03.2022
<b>3.11</b>	<b>Тема 3 Принципы шкива</b> Что такое Шкив?	2	17:15-18:25	14.03.2022
<b>3.12</b>	Сбор модели Кран	2	17:15-18:25	21.03.2022
<b>3.13</b>	Сбор модели эвакуатор, по принципу шкива	2	17:15-18:25	23.03.2022
<b>3.14</b>	Лифт. Изучаем принцип лифта в высотных зданиях.	4	17:15-18:25	28.03.2022
<b>3.11</b>	<b>Тема 4 Принцип механики</b> Каков принцип передаточного механизма(шестеренки)? Вращение или передача движения между двумя или более осями.	2	17:15-18:25	30.03.2022
<b>3.12</b>	Ускорение и замедление шестерёнок и о различии между двумя и более осями Каков принцип передаточного механизма(шестеренки)?	2	17:15-18:25	4.04.2022
<b>3.13</b>	Вращение или передача движения между двумя или более осями.	2	17:15-18:25	6.04.2022

	Ускорение и замедление шестерёнок и о различии между двумя и более осями			
<b>3.14</b>	Сборка модели «Танцующая кукла»	4	17:15-18:25	11.04.2022
<b>3.15</b>	Сборка модели «Блендер» с помощью механизма замедления	2	17:15-18:25	13.04.2022
<b>3.16</b>	Сборка «Карусель» с использованием механизма замедления	4	17:15-18:25	18.04.2022
<b>3.18</b>	<b>Тема 5 Второй принцип механики</b> Каков принцип колёс на оси? Сбор модели «Детская коляска»	4	17:15-18:25	20.04.2022
<b>3.19</b>	Сбор модели «Детская коляска» с механизмом управления	2	17:15-18:25	25.05.2022
<b>3.20</b>	Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения	2	17:15-18:25	27.05.2022
<b>3.21</b>	Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения	2	17:15-18:25	2.05.2022
<b>3.22</b>	Сбор модели «Мотоцикл» по принципу кругового движения	2	17:15-18:25	4.05.2022
<b>3.23</b>	Сбор модели «Гоночный автомобиль» по принципу кругового движения	2	17:15-18:25	9.05.2022
<b>3.24</b>	<b>Итоговое занятие.</b> <b>Проектная работа</b>	2	17:15-18:25	11.05.2022
<b>4</b>	<b>Выставка работ по двум конструкторам (для родителей)</b> <b>Итоговая аттестация</b>	4	17:15-18:25	16.05.2022 18.05.2022

### Формы подведения итогов реализации программы

Предусматривается следующая форма подведения итогов реализации образовательной программы: презентация робототехнической модели и электрической цепи

*Презентация электрической цепи/ робототехнической модели*—это индивидуальная или групповая деятельность обучающихся, рассматриваемая как итоговая работа по данному курсу, включающая в себя сборку и презентацию собственной модели или цепи на заданную тему.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества в конце учебного года, что дает возможность обучающимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Работа осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования модели, обсуждает этапы его реализации.

Роль педагога сводится к оказанию помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

## **Особенности организации образовательного процесса**

В данной программе используется групповая форма организации деятельности на занятии, количество обучающихся – 4-8 человек. Продолжительность обучения – 1 год. Режим образовательной деятельности – 2 занятия в неделю.

При организации образовательного процесса используются следующие методы организации и осуществления занятий:

1. Перцептивный акцент: словесные методы, наглядные методы, практические методы.
2. Гностический аспект: иллюстративно-объяснительные методы, репродуктивные методы, проблемные методы (методы проблемного изложения), эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов, исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.
3. Логический аспект: индуктивные методы, дедуктивные методы, конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.
4. Управленческий аспект: методы учебной работы под руководством педагога, методы самостоятельной работы воспитанников.

## **Оценочные материалы**

При определении уровня освоения предметных знаний, умений, навыков теоретической подготовки, обучающихся используются критерии специальных (предметных) способностей (критерии оценки результативности):

- высокий уровень (В) – обучающийся освоил практически весь объем знаний (80% -100%), предусмотренных программой за конкретный период, специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень (С) - у обучающегося объем усвоенных знаний составляет 50%-70%, сочетает специальную терминологию с бытовой; - низкий уровень (Н) – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой, обучающийся избегает употреблять специальные термины.

- низкий уровень (Н)– обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой, обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.

При определении уровня освоения учебно-организационных умений и навыков, обучающихся используются следующие критерии:

- высокий уровень (В) – обучающийся освоил практически весь объем умений (80% -100%), предусмотренных программой за конкретный период (умеет организовать свое рабочее место, умеет планировать работу, распределять свое рабочее время, умеет аккуратно, ответственно выполнять работу, соблюдает в процессе работы правила техники безопасности)

- средний уровень (С) - у обучающегося объем усвоенных умений составляет 50%-70%, работает с оборудованием с помощью педагога, в основном выполняет задания с помощью образца;

- низкий уровень (Н) – обучающийся овладел менее чем 50% объема умений, предусмотренных программой, обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием, ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Методы**, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. Словесный (устное изложение, беседа).
2. Наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ педагогом, работа по образцу).
3. Практический (практическая работа).

**Методы**, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. Объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.
2. Репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
3. Частично-поисковый – участие детей в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.
4. Исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

**Методы**, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:

1. Фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися.
2. Групповой – организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек).
3. Парный – организация работы по парам.
4. Индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

*Приёмы*: игры, упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, устное изложение, беседа, наблюдение, работа по образцу, тренинг, практические работы и др.

*Дидактический материал*: схемы, дидактические карточки, памятки, раздаточный материал, компьютерные программные средства и др. *Формы подведения итогов*: открытые занятия для педагогов и родителей, конкурс проектов, самостоятельная работа, защита творческих работ (проектов).

#### **Формы занятий.**

Из основных форм обучения можно выделить следующие:

- Фронтальная – дает возможность работать со всем коллективом детей на занятии.
- Групповая – создание микрогрупп (2-3 человека) для выполнения определенного задания.
- Коллективная – дети могут сотрудничать друг с другом, работая в микрогруппах.
- Индивидуальная – очень результативная форма обучения, основанная на дифференцированном подходе.

#### **4. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Лыкова И.А. Конструирование в детском саду: учебно-методическое пособие к парциальной программе «Умные пальчики». -М.: ИД «Цветной мир», 2015г. . – 176с.
2. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO ) – М.: «ЛИНКА-ПРЕС», 2001 г.
3. .М.С. Ишмакова «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г. – 100с.
4. С.А. Филиппов «Робототехника для детей и родителей» – СПб.:Наука,2013г. – 319с.
5. CD диск с методическими рекомендациями по использованию набора MRT 2 junior.
6. Журавлева А.П. Кружок начального технического моделирования: типовая программа. – М.: Просвещение, 1988.

7. <http://минобрнауки.рф/документы/4517/> (Модельный кодекс профессиональной этики) <http://dopedu.ru/rss> Федеральный информационно-методический портал «Дополнительное образование»
8. <http://dopedu.ru/> Буйлова «Дополнительное образование детей в современной системе образования РФ»
9. Бахметьев А.А. Электронный конструктор «Знatok». – Текст, макет, 2003 .
10. Волкова С.И. Конструирование: метод.пособ.– М.: «Просвещение», 2009.
11. Галагузова М.А., Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. – М.: Просвещение, 1984.



**Оценка образовательных результатов.**

Творческое объединение \_\_\_\_\_

Контрольное занятие по теме (разделу):

Дата проведения:

Форма проведения:

№ п/п	ФИО обучающегося	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Учебно-организационные умения и навыки	Уровень образовательных результатов
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

\_\_\_\_\_ Подпись руководителя детского объединения.

**ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ДДЮ «Радуга»**

Учебный год	Дополнительная общеобразовательная программа	ФИО педагога	Срок реализации	Год обучения	Количество обучающихся в группе	Дата проведения аттестации	Форма проведения

Результаты аттестации

№ п/п	ФИО обучающегося	Возраст (лет)	Результат (уровень освоения)
1			
2			
3			
4			
Критерии оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)			
Всего аттестовано _____ воспитанников. Из них по результатам аттестации:			
высокий уровень _____ чел.    средний уровень _____ чел.    низкий уровень _____ чел			
Подпись педагога			