

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА»  
ЦЕНТР ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ «АКАДЕМИЯ ДЕТСТВА»

«Рассмотрено и принято»  
Педагогическим советом  
ЦТР «Академия детства»  
Протокол № 2 от 31.08.2022 г

Утверждено  
Приказом и.о.директора  
МКУДО «Дворец творчества»  
О.О.Смолиной  
№ 217 от 31.08.2022 г

Дополнительная  
общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Техническое творчество»**

Возраст обучающихся: 11-14 лет  
Срок реализации: 3 года

Программу составил и реализует  
педагог ДО Батанина Н.В.

## **1. Основные характеристики программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно - научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов.

Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Программа «Техническое творчество» составлена в соответствии требований основных законодательных документов и подзаконных актов в сфере дополнительного образования детей:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 года № 996 – р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

6. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

7. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

8. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года N 1642.

9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г.).

11. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Утверждена Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467)

12. Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД – 39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

13. Письмо Министерства Просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».

14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"

16. Постановление Правительства Свердловской области от 07.12.2017 года № 900 – ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года».

17. Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» в рамках национального проекта «Образование» (до 2024 г.).

## 18. Устав МКУДО «Дворец творчества».

Уровень освоения программы **базовый**.

Дополнительная общеразвивающая программа «Техническое творчество» технической направленности, ориентирована на развитие у учащихся творческих способностей в области технического конструирования и моделирования.

**Актуальностью программы** является то, что усвоение ребенком новых знаний и умений, формирование его способностей происходит не путем пассивного восприятия материала, а путем активного, созидательного поиска в процессе выполнения различных видов деятельности – самостоятельной работы с чертежами, конструирования, моделирования, изготовления.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в формировании у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, также творческих способностей. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их.

**Отличительные особенности программы:**

В основу программы положено развитие творческих способностей детей через интегрирование различных технологий на занятиях по техническому творчеству. Программа построена так, что дети, преодолевая одно затруднение за другим, переходят от одного успеха к другому, в результате чего у них формируется опыт творческого дела, что играет важную роль в развитии личности в процессе технического творчества.

**Новизна программы:** данной программы заключается в том, что она позволяет максимально интегрировать разные виды конструирования и моделирования технических объектов.

Возраст обучающихся: возраст детей 11-14 лет. Состав группы постоянный. Набор обучающихся в объединение – свободный. Наличие какой-либо специальной подготовки не требуется.

Режим занятий: срок реализации программы – 3 года.

Первый год обучения занятия проходят 2 раза в неделю два раза по 2 академических часа, во второй год обучения занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа, в третий год обучения занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа.

| Возраст обучающихся | Кол - во часов в неделю | Кол – во часов в год |
|---------------------|-------------------------|----------------------|
| 11-12лет            | 4                       | 140                  |
| 12-13               | 4                       | 140                  |
| 13-14               | 4                       | 140                  |

**Формы проведения занятий.** Основной формой образовательного процесса является занятие, которое включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм занятий.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы:** развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания технических пространственных моделей, развитие навыков по трехмерному моделированию и программированию.

### Образовательные задачи

1. Формировать графическую культуру: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов.

2. Обучать приемам и технологии изготовления моделей технических объектов.

3. Формировать интерес к технике, устройству технических объектов.

### Развивающие задачи

1. Развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;

2. Развивать мотивацию к творческому поиску;

3. Развивать интерес к технике.

### Воспитательные задачи:

1. Воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию.

2. Воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

3. Воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

## 1.3 Содержание программы

### Учебный (тематический) план первого года обучения

Цель первого года обучения: развитие у обучающихся творческих способностей в области технического конструирования и моделирования.

| № п/п | Название темы                                          | Количество часов |           |           | Формы аттестации/контроля                                           |
|-------|--------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|
|       |                                                        | всего            | теория    | практика  |                                                                     |
| 1     | <b>Вводное занятие</b>                                 | <b>2</b>         | <b>1</b>  | <b>1</b>  | Опрос                                                               |
| 2     | <b>Конструирование летающих технических объектов.</b>  | <b>26</b>        | <b>10</b> | <b>16</b> | Педагогическое наблюдение, демонстрация моделей, текущая аттестация |
| 2.1   | Конструирование моделей Планер                         | 6                | 2         | 4         |                                                                     |
| 2.2   | Конструирование моделей бипланы                        | 6                | 2         | 4         |                                                                     |
| 2.3   | Конструирование моделей дископлана                     | 4                | 2         | 2         |                                                                     |
| 2.4   | Конструирование моделей на резиномоторе                | 10               | 4         | 6         |                                                                     |
| 3     | <b>Конструирование плавающих моделей.</b>              | <b>26</b>        | <b>4</b>  | <b>22</b> | Демонстрация моделей                                                |
| 3.1   | Конструирование моделей лодки катера                   | 8                | 1         | 7         |                                                                     |
| 3.2   | Конструирование моделей лёгких судов                   | 8                | 1         | 7         |                                                                     |
| 3.3   | Конструирование объёмный моделей судов                 | 10               | 2         | 8         |                                                                     |
| 4.    | <b>Конструирование моделей автомобилей.</b>            | <b>26</b>        | <b>6</b>  | <b>20</b> | Демонстрация моделей                                                |
| 4.1   | Конструирование моделей легкового автомобиля гоночного | 3                | 1         | 2         |                                                                     |
| 4.2   | Выставка                                               | 1                | -         | 1         | Промежуточная аттестация                                            |
| 4.3   | Конструирование моделей легкового автомобиля гоночного | 6                | 1         | 5         |                                                                     |

|     |                                                                              |           |          |           |                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------------------|
| 4.4 | Конструирование моделей спецтехники                                          | 8         | 2        | 6         |                      |
| 4.5 | Конструирование моделей военной техники                                      | 8         | 2        | 6         |                      |
| 5.  | <b>Легоконструирование.<br/>Конструирование из готовых наборов</b>           | <b>32</b> | <b>8</b> | <b>24</b> | Демонстрация моделей |
| 5.1 | Конструирование моделей по выбору                                            | 8         | 2        | 6         |                      |
| 5.2 | Конструирование моделей с инерционным механизмом                             | 8         | 2        | 6         |                      |
| 5.3 | Конструирование радиоуправляемых моделей                                     | 8         | 2        | 6         |                      |
| 5.4 | Конструирование радиоуправляемых моделей                                     | 8         | 2        | 6         |                      |
| 6   | <b>Конструирование моделей роботов, космических и фантастических моделей</b> | <b>14</b> | <b>4</b> | <b>10</b> | Демонстрация моделей |
| 6.1 | Конструирование 3D моделей роботов                                           | 6         | 2        | 4         |                      |
| 6.2 | Конструирование фантастических и космических моделей                         | 8         | 2        | 6         |                      |
| 7   | <b>Конструирование технических объектов из бросового материала</b>           | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>8</b>  | Демонстрация моделей |
| 7.1 | Конструирование объектов из бросового материала                              | 10        | 2        | 8         |                      |
| 8   | <b>Заключительное занятие</b>                                                | <b>4</b>  |          | <b>4</b>  | Итоговая аттестация  |
|     | итого                                                                        | 140       | 35       | 105       |                      |

## Содержание учебного (тематического) плана первого года обучения

### 1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория. Задачи объединения. Демонстрация предлагаемых для конструирования моделей. Инструменты, применяемые при обработке различных материалов (ножницы, наждачная бумага, ножовка). Назначение инструментов, правила пользования ими, техника безопасности. Материалы, применяемые при изготовлении модели (картон, бумага, фанера, проволока, пластмассы). Приемы и способы обработки данных материалов. Правила безопасности труда и личной гигиены.

Практика. Общие представления о действующих моделях. Первоначальное представление о технической эстетике. Изготовление поделок на свободную тему.

### 2. Конструирование летающих технических объектов. (26ч.)

#### 2.1. Конструирование моделей Планер (6 ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Виды самолётов: грузовые, пассажирские, военные, спортивные. Устройство авиамоделей. Фюзеляж, киль, стабилизатор, вертикальное и горизонтальное оперение.

Практика. Конструирование и сборка свободнолетающего планера. Запуск моделей. Проведение игр и соревнований с выполненными моделями.

#### 2.2. Конструирование моделей Бипланы (6 ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Устройство авиамоделей. Фюзеляж, киль, вертикальное и горизонтальное оперение, руль высоты. История авиации.

Практика. Конструирование и сборка свободнолетающего биплана. Соединение путем склеивания. Запуск моделей. Проведение игр с выполненными моделями.

#### 2.3. Конструирование моделей Дискoplan. (4 ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Устройство авиамоделей. Фюзеляж, киль, стабилизатор, руль высоты. История авиации.

Практика. Конструирование и сборка дископлана. Запуск моделей. Проведение игр с выполненными моделями.

#### 2.4. Конструирование моделей на резиномоторе. (10 ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Виды самолётов: грузовые, пассажирские, военные, спортивные. Устройство авиамоделей. Фюзеляж, киль, стабилизатор. История авиации.

Практика Конструирование самолета с резиномотором. Изготовление моделей копий спортивных, военных самолётов. Соединение путем склеивания, с помощью проволоки. Запуск моделей. Проведение игр и соревнований с выполненными моделями.

### **3. Конструирование плавающих моделей. (26ч.)**

#### **3.1. Конструирование моделей лодки, катера (8 ч.)**

Теория. Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика. Конструирование судомоделей. Типы судомоделей: лодка. Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление р лодок по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

#### **3.2. Конструирование моделей лёгких судов(8 ч.)**

Теория Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Гражданские - транспортные, вспомогательные, специальные, спортивные и т.д. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика Конструирование судомоделей. Типы судомоделей: парусное судно, яхта. Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление различных типов парусных кораблей по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

#### **3.3. Конструирование объёмных моделей судов (10 ч.)**

Теория. Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Гражданские - транспортные, вспомогательные, специальные, спортивные и т.д. Военные - ракетные, торпедные, артиллерийские, противолодочные, десантные и т.д. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика Конструирование судомоделей. Типы судомоделей: Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

### **4. Конструирование моделей машин. (26ч.)**

#### **4.1. Конструирование моделей легкового автомобиля гоночного. (3 ч.)**

Теория: Изучение устройства автомодели, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомодели и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление моделей легковых гоночных машин. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

#### **4.2. Выставка и демонстрация моделей. (1 ч.)**

Промежуточная аттестация.

#### **4.3. Конструирование моделей легкового автомобиля гоночного. (6 ч.)**

Теория: Изучение устройства автомодели, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомодели и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление моделей легковых гоночных машин. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

#### **4.4. Конструирование моделей спецтехники(8 ч.)**

Теория: Изучение устройства автомодели, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомодели и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление моделей специализированной техники. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

#### 4.5. Конструирование моделей военной техники. (8 ч.)

Теория: Изучение устройства автомоделей, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомоделей и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление танков, бронетехники. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

### 5. Легоконструирование.

#### Конструирование из готовых наборов конструкторов. (32 ч.)

##### 5.1. Конструирование моделей по выбору (8 ч.)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Понятие о стандарте и стандартных деталях. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление технических устройств, моделей из конструкторов (железных, пластмассовых): объемные автомоделей, объемные судомодели, объемные авиамодели.

##### 5.2. Конструирование моделей с инерционным механизмом(8 ч.)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление автомоделей, судомодели моделей из конструкторов. Запуск всех моделей с помощью инерционного запуска.

##### 5.3. Конструирование радиоуправляемых моделей. (16 ч.)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Понятие о стандарте и стандартных деталях. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление технических устройств, моделей из пластмассовых конструкторов: объемные автомоделей. Запуск всех моделей с помощью радиоуправления.

### 6. Конструирование моделей роботов, космических и фантастических моделей. (14ч.)

#### 6.1. Конструирование 3D моделей роботов. (6 ч.)

Теория. Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку, схеме. Способы и приёмы соединения деталей.

Практика. Конструирование технических 3D объектов роботов. Выполнение соединений различных деталей. Сборка макетов и моделей по образцу. Выполнение сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

#### 6.2. Конструирование фантастических и космических моделей. (8 ч.)

Теория. Способы и приёмы соединения деталей. Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку- схеме.

Практика. Конструирование космических фантастических кораблей. Сборка макетов и моделей по образцу. Знакомство с последовательностью и технологией сборки предложенной модели. Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по рисунку, схеме. Выполнение сборки макетов и моделей конструктора по собственному замыслу.

### 7.1.Конструирование технических объектов с использованием бросового материала. (10 ч.)

#### 7.1.Конструирование объектов из бросового материала.(10 ч.)

Теория. Ознакомление с последовательностью и технологией сборки предложенной модели из отходного материала. Основные элементы технических объектов.

Практика. Создание технических объектов авиамodelей с поиском оригинальной формы. Конструирование моделей по выбору, запуск которых производится с помощью резиномотора.

### 8.Заключительное занятие. (4 ч.)

Анализ проделанной работы. Оформление альбомов с рисунками и фотографиями технических объектов, сделанных моделей, отбор лучших на выставку. Подведение итогов, награждение лучших.

## **Планируемые результаты первого года обучения**

### **Личностные**

- сформирована любознательность, стремление к творческой деятельности.
- сформированы навыков совместной деятельности, сотрудничества и– взаимопомощи.
- сформировано позитивное отношение к труду.

### **Метапредметные**

- Умеет планировать свою работу и осуществлять самоконтроль и – самоанализ.
- Умеет правильно организовать свое рабочее пространство с учетом– соблюдения правил безопасности.
- Умеет оценивать результаты своего труда.–
- Использует приобретенные знания и умения для творческого решения– несложных конструкторских задач.

### **Предметные**

- Знает элементарные понятия мира техники, владеет его терминологией.
- Знает способы и приемы обработки различных материалов.
- Знает свойства материалов.
- Умеет конструировать.
- Сформированы навыки самостоятельной творческой и проектной– деятельности
- Знает правила техники безопасности.

### Учебный (тематический) план второго года обучения

Цель второго года обучения: формирование специальных компетентностей у обучающихся в области технического моделирования и конструирования, способствующих развитию творческих способностей личности ребёнка.

| №<br>п/п | Название темы                                                                | Количество часов |          |           | Формы<br>аттестации/<br>контроля      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----------|---------------------------------------|
|          |                                                                              | всего            | теория   | практика  |                                       |
| 1        | <b>Вводное занятие</b>                                                       | <b>2</b>         | <b>1</b> | <b>1</b>  | Опрос                                 |
| 2        | <b>Конструирование летающих технических объектов.</b>                        | <b>26</b>        | <b>4</b> | <b>22</b> | Педагогическое наблюдение, опрос      |
| 2.1      | Конструирование моделей Планер                                               | 8                | 1        | 7         |                                       |
| 2.2      | Конструирование моделей бипланы, дельтапланы                                 | 8                | 1        | 7         |                                       |
| 2.3      | Конструирование моделей на резиномоторе                                      | 10               | 2        | 8         |                                       |
| 3        | <b>Конструирование плавающих моделей.</b>                                    | <b>25</b>        | <b>4</b> | <b>21</b> | Педагогическое наблюдение, опрос      |
| 3.1      | Конструирование моделей лодки, катера                                        | 8                | 1        | 7         |                                       |
| 3.2      | Конструирование моделей лёгких судов                                         | 8                | 1        | 7         |                                       |
| 3.3      | Конструирование объёмный моделей судов                                       | 9                | 2        | 7         |                                       |
| 3.4      | Промежуточная аттестация                                                     | 1                |          | 1         | <b>Демонстрация моделей. Выставка</b> |
| 4.       | <b>Конструирование моделей автомобилей.</b>                                  | <b>26</b>        | <b>8</b> | <b>18</b> | Педагогическое наблюдение, опрос      |
| 4.1      | Конструирование моделей легкового автомобиля                                 | 8                | 2        | 6         |                                       |
| 4.2      | Конструирование моделей спецтехники, военной техники                         | 10               | 4        | 6         |                                       |
| 4.3      | Конструирование моделей мотоциклов                                           | 8                | 2        | 6         |                                       |
| 5.       | <b>Легоконструирование. Конструирование из готовых наборов</b>               | <b>32</b>        | <b>6</b> | <b>26</b> | Педагогическое наблюдение, опрос      |
| 5.1      | Конструирование моделей по выбору                                            | 6                | 2        | 4         |                                       |
| 5.2      | Конструирование моделей с инерционным механизмом                             | 12               | 2        | 10        |                                       |
| 5.3      | Конструирование радиоуправляемых моделей                                     | 14               | 2        | 12        |                                       |
| 6        | <b>Конструирование моделей роботов, космических и фантастических моделей</b> | <b>20</b>        | <b>4</b> | <b>16</b> | Педагогическое наблюдение, опрос      |
| 6.1      | Конструирование 3D моделей роботов                                           | 10               | 2        | 8         |                                       |
| 6.2      | Конструирование фантастических и космических моделей                         | 10               | 2        | 8         |                                       |
| 7        | <b>Конструирование технических объектов из бросового материала</b>           | <b>4</b>         | <b>2</b> | <b>2</b>  | Педагогическое наблюдение, опрос      |
| 7.1      | Конструирование моделей по выбору                                            | 4                | 2        | 2         |                                       |
| 8        | <b>Заключительное занятие</b>                                                | <b>4</b>         |          | <b>4</b>  | <b>Демонстрация моделей. Выставка</b> |
|          | Итого                                                                        | 140              | 29       | 111       |                                       |

## Содержание учебного плана второго года обучения

### 1. Вводное занятие.(2 ч.)

Теория. Задачи объединения. Демонстрация предлагаемых для конструирования моделей. Инструменты, применяемые при обработке различных материалов (ножницы, наждачная бумага, ножовка). Назначение инструментов, правила пользования ими, техника безопасности. Материалы, применяемые при изготовлении модели (картон, бумага, фанера, проволока, пластмассы). Приемы и способы обработки данных материалов. Правила безопасности труда и личной гигиены.

Практика. Общие представления о действующих моделях. Первоначальное представление о технической эстетике. Изготовление поделок на свободную тему.

### 2.Конструирование летающих технических объектов. (26 ч.)

#### 2.1. Конструирование моделей Планер.(8 ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Виды самолётов: грузовые, пассажирские, военные, спортивные. Устройство авиамodelей. Фюзеляж, киль, стабилизатор, вертикальное и горизонтальное оперение.

Практика. Конструирование и сборка свободнолетающего планера. Запуск моделей. Проведение игр и соревнований с выполненными моделями.

#### 2.2. Конструирование моделей Бипланы. Дельтопланы(8 ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Устройство авиамodelей. Фюзеляж, киль, вертикальное и горизонтальное оперение, руль высоты. История авиации.

Практика. Конструирование и сборка свободнолетающего биплана. Соединение путем склеивания. Запуск моделей. Проведение игр с выполненными моделями.

#### 2.3. Конструирование моделей на резиномоторе.(10ч.)

Теория. Изучение основ аэродинамики. Виды самолётов: грузовые, пассажирские, военные, спортивные. Устройство авиамodelей. Фюзеляж, киль, стабилизатор. История авиации.

Практика. Конструирование самолета с резиномотором. Изготовление моделей копий спортивных, военных самолётов. Соединение путем склеивания, с помощью проволоки. Запуск моделей. Проведение игр и соревнований с выполненными моделями.

### 3. Конструирование плавающих моделей.(25 ч.)

#### 3.1. Конструирование моделей лодки, катера.(8 ч.)

Теория. Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика. Конструирование судомodelей. Типы судомodelей: лодка. Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление р лодок по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

#### 3.2. Конструирование моделей лёгких судов.(8 ч.)

Теория. Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Гражданские - транспортные, вспомогательные, специальные, спортивные и т.д. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика. Конструирование судомodelей. Типы судомodelей: парусное судно, яхта. Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление различных типов парусных кораблей по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

#### 3.3. Конструирование объёмных моделей судов.(9 ч.)

Теория. Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Гражданские - транспортные, вспомогательные, специальные, спортивные и т.д. Военные - ракетные, торпедные, артиллерийские, противолодочные, десантные и т.д. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика Конструирование судомodelей. Типы судомodelей: Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

### 3.4. Промежуточная аттестация. (1ч)

## 4. Конструирование моделей машин. (26 ч.)

### 4.1. Конструирование моделей легкового автомобиля (8ч).

Теория: Изучение устройства автомоделей, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомоделей и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление моделей легковых гоночных машин. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

### 4.2. Конструирование моделей спецтехники военной.(10 ч.)

Теория: Изучение устройства автомоделей, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомоделей и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление моделей специализированной техники. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

### 4.3. Конструирование моделей мотоциклов.(8 ч.)

Теория: Изучение устройства автомоделей, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомоделей и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление мотоциклов. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 5. Легоконструирование.

### Конструирование из готовых наборов конструкторов .(32 ч.)

#### 5.1. Конструирование моделей по выбор ( 6ч.)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Понятие о стандарте и стандартных деталях. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление технических устройств, моделей из конструкторов (железных, пластмассовых): объемные автомоделей, объемные судомodelей, объемные авиамodelей.

#### 5.2. Конструирование моделей с инерционным механизмом(12ч)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление автомоделей, судомodelей моделей из конструкторов. Запуск всех моделей с помощью инерционного запуска.

#### 5.3. Конструирование радиоуправляемых моделей.(14ч)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Понятие о стандарте и стандартных деталях. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление технических устройств, моделей из пластмассовых конструкторов: объемные автомоделей. Запуск всех моделей с помощью радиоуправления.

## 6. Конструирование моделей роботов, космических и фантастических моделей. (20ч.)

### 6.1 Конструирование 3D моделей роботов .(10ч.)

Теория. Знакомство с основными принципами и технологией сборки моделей по рисунку, схеме. Способы и приёмы соединения деталей.

Практика. Конструирование технических 3D объектов роботов. Выполнение соединений различных деталей. Сборка моделей по образцу. Выполнение сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

### 6.2. Конструирование фантастических и космических моделей. (10ч.)

Теория. Способы и приёмы соединения деталей. Знакомство с основными принципами и технологией сборки моделей по рисунку- схеме.

Практика. Конструирование космических фантастических кораблей. Сборка моделей по образцу. Знакомство с последовательностью и технологией сборки предложенной модели. Выполнение сборки моделей конструктора по рисунку, схеме. Выполнение сборки моделей конструктора по собственному замыслу.

#### **7. Конструирование технических объектов с использованием бросового материала. (4 ч)**

##### **8.1. Конструирование по выбору. (4 ч)**

Теория. Ознакомление с последовательностью и технологией сборки предложенной модели из отходного материала. Основные элементы технических объектов.

Практика. Создание технических объектов авиамоделей, автотранспорта, моделей водного транспорта с поиском оригинальной формы. Конструирование моделей по выбору.

##### **8. Заключительное занятие. (4 ч.)**

Анализ проделанной работы. Оформление альбомов с рисунками и фотографиями технических объектов, сделанных моделей, отбор лучших на выставку. Подведение итогов, награждение лучших.

### **Планируемые результаты второго года обучения.**

#### **Личностные:**

- сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству, конструированию и изобретательству.
- Активный, доброжелательный, готов помочь товарищу.
- .- Стремится к самосовершенствованию и саморазвитию.
- Воспитанно чувство патриотизма на основе знакомства с наиболее яркими страницами изобретательства и развития инженерной мысли в России.

#### **Метапредметные:**

- Сформированы навыки самостоятельной творческой и исследовательской деятельности.
- Умеет правильно организовать свое рабочее пространство с учетом соблюдения правил безопасности.
- Умеет работать в коллективе
- .- Умеет оценивать результаты своего труда.

#### **Предметные:**

- Сформированы навыки самостоятельной творческой и проектной деятельности.
- Приобрел знания о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно - познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

### Учебный (тематический) план третьего года обучения

Цель третьего года обучения: формирование специальных компетентностей у обучающихся в области технического конструирования и программирования, способствующих развитию творческих способностей личности ребёнка.

| №п/п  | Название темы                                                          | Количество часов |        |          | Формы аттестации/ контроля       |
|-------|------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------------|
|       |                                                                        | всего            | теория | практика |                                  |
| 1     | <b>Вводное занятие</b>                                                 | 2                | 1      | 1        | Опрос                            |
| 2     | <b>Легоконструирование. Программирование.</b>                          | 106              | 40     | 66       | Педагогическое наблюдение, опрос |
| 2.1   | Конструирование моделей по выбору                                      | 24               | 8      | 16       |                                  |
| 2.2   | Конструирование радиоуправляемых моделей                               | 16               | 4      | 12       |                                  |
| 2.3   | Программирование в среде LEGO WEDO                                     | 32               | 12     | 20       |                                  |
| 2.3.1 | Понятие - программа, программирование.                                 | 4                | 2      | 2        |                                  |
| 2.3.2 | Конструирование моделей из библиотеки и программирование их            | 20               | 8      | 12       |                                  |
| 2.3.3 | Конструирование моделей по собственному замыслу и программирование их  | 8                | 2      | 6        |                                  |
| 2.4   | Визуальное программирование Apitor                                     | 34               | 16     | 18       |                                  |
| 2.4.1 | Изучение языка программирование Apitor                                 | 6                | 6      |          |                                  |
| 2.4.2 | Конструирование моделей из библиотеки и программирование их            | 12               | 4      | 8        |                                  |
| 2.4.3 | Конструирование моделей по собственному замыслу и программирование их. | 16               | 6      | 10       |                                  |
| 3     | <b>Конструирование технических объектов</b>                            | 28               | 4      | 24       |                                  |
| 3.1   | Конструирование летающих моделей                                       | 8                | 1      | 7        | Демонстрация моделей.            |
| 3.2   | Конструирование плавающих моделей                                      | 8                | 1      | 7        |                                  |
| 3.3   | Конструирование моделей автомобилей                                    | 6                | 1      | 5        |                                  |
| 3.4.  | Конструирование моделей роботов, космических и фантастических моделей  | 6                | 1      | 5        | Педагогическое наблюдение, опрос |
| 4.    | <b>Заключительное занятие</b>                                          | 4                |        | 4        | Демонстрация моделей. Выставка   |
|       | Итого                                                                  | 140              | 30     | 110      |                                  |

## Содержание учебного плана третьего года обучения

### 1. Вводное занятие.(2 ч.)

Теория. Задачи объединения. Демонстрация предлагаемых для конструирования моделей. Инструменты, применяемые при обработке различных материалов (ножницы, наждачная бумага, ножовка). Назначение инструментов, правила пользования ими, техника безопасности. Материалы, применяемые при изготовлении модели (картон, бумага, проволока, искусственные материалы). Приемы и способы обработки данных материалов. Правила безопасности труда и личной гигиены.

Практика. Общие представления о действующих моделях. Первоначальное представление о технической эстетике. Изготовление поделок на свободную тему.

### 2. Легоконструирование. Программирование. (106ч)

#### 2.1 Конструирование моделей по выбору(24 ч.)

Теория. Анализ инструкции. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Понятие о стандарте и стандартных деталях. Ось симметрии, симметричные фигуры.

Практика. Изготовление технических устройств, моделей из конструкторов: объемные автомобили, объемные судомодели, объемные авиамодели. Конструирование моделей с инерционным механизмом. Запуск всех моделей с помощью инерционного запуска.

#### 2.2. Конструирование радиоуправляемых моделей.(16ч)

Теория. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Способы соединения деталей в технических устройствах, в конструкторах. Понятие о стандарте и стандартных деталях. Ось симметрии, симметричные фигуры.

#### 2.3 Программирование в среде LEGO WEDO(32ч)

##### 2.3.1 Понятие - программа, программирование. (4ч)

Теория. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнителя алгоритма того, кто (или то, что) выполняет алгоритм, система команд исполнителя (СКИ). Этапы написания программы: блок-схема, понятие, назначение. Обзор интерфейса программы **LEGO WEDO**.

Практика. Написание простых программ в среде программирования **LEGO WEDO**. Запуск данных программ для моделей-исполнителей.

##### 2.3.2 Конструирование моделей из библиотеки и программирование их.(20ч)

Теория. Изучение комплектации набора LEGO WEDO. Этапы написания программы: блок-схема, понятие, назначение. Обзор программных блоков **LEGO WEDO**.

Практика. Сборка моделей по инструкциям и написание программы для неё.

##### 2.3.3 Конструирование моделей по собственному замыслу и программирование их.(8ч)

Теория. Изучение комплектации набора LEGO WEDO. Этапы написания программы: блок-схема, понятие, назначение. Обзор программных блоков **LEGO WEDO**.

Практика. Сборка моделей по инструкциям и написание программы для неё.

#### 2.4. Визуальное программирование Apitor (34ч)

##### 2.4.1 Изучение языка программирования Apitor (6ч)

Теория. Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнителя алгоритма того, кто (или то, что) выполняет алгоритм, система команд исполнителя (СКИ). Этапы написания программы: блок-схема, понятие, назначение. Обзор интерфейса программы Apitor.

Практика. Написание простых программ в среде программирования Apitor. Запуск данных программ для моделей-исполнителей.

##### 2.3.2 Конструирование моделей из библиотеки и программирование их.(12ч)

Теория. Изучение комплектации набора Apitor.. Этапы написания программы: блок-схема, понятие, назначение. Обзор программных блоков Apitor.

Практика. Сборка моделей по инструкциям и написание программы для неё.

##### 2.3.3 Конструирование моделей по собственному замыслу и программирование их.(16ч)

Теория. Изучение комплектации набора Arpitorg. Этапы написания программы: блок-схема, понятие, назначение. Обзор программных блоков Arpitorg.

Практика. Сборка моделей по инструкциям и написание программы для неё.

### **3. Конструирование технических объектов (28 ч)**

#### **3.1. Конструирование летающих моделей (8 ч.)**

Конструирование моделей Планер. Бипланы. Дельтапланы.

Теория. Основы аэродинамики. Виды самолётов: грузовые, пассажирские, военные, спортивные. Устройство авиамоделей. Фюзеляж, киль, стабилизатор, вертикальное и горизонтальное оперение.

Практика. Конструирование и сборка свободнолетающего планера. Запуск моделей. Проведение игр и соревнований с выполненными моделями.

#### **3.2. Конструирование плавающих моделей.(8ч)**

Конструирование моделей лодки, катера, лёгких судов.

Теория. Основы теории плавания судов. Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практика Конструирование судомоделей. Типы судомоделей: лодка. Предлагается изготовление стендовых моделей. Изготовление р лодок по выбору. Модель может быть изготовлена по шаблонам или чертежам.

#### **3.3. Конструирование моделей автомобилей. (6 ч.)**

Конструирование моделей по выбору.

Теория: Изучение устройства автомоделей, история автомобилестроения. Типы моделей. Автомоделей и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса. Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес.

Практика. Изготовление стендовой модели копии. Изготовление моделей. Выбор модели с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

#### **3.4. Конструирование моделей роботов, космических и фантастических моделей. (6ч.)**

Теория. Знакомство с основными принципами и технологией сборки моделей по рисунку, схеме. Способы и приёмы соединения деталей.

Практика. Конструирование технических 3D объектов роботов фантастических и космических моделей. Выполнение соединений различных деталей. Сборка моделей по образцу. Выполнение сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

### **4.Заключительное занятие. (4 ч.)**

Анализ проделанной работы. Оформление альбомов с рисунками и фотографиями технических объектов, сделанных моделей, отбор лучших на выставку. Подведение итогов, награждение лучших.

## **Планируемые результаты третьего года обучения.**

### **Личностные:**

- сформирован устойчивый интерес к техническому творчеству, конструированию и изобретательству и программированию.
- Активный, доброжелательный, готовый помочь товарищу
- .- Стремится к самосовершенствованию и саморазвитию.
- Воспитано чувство патриотизма на основе знакомства с наиболее яркими страницами изобретательства и программирования, развития инженерной мысли в России и.

### **Метапредметные:**

- Сформированы навыки самостоятельной творческой и исследовательской деятельности.
- Умеет правильно организовать свое рабочее пространство с учетом соблюдения правил техники безопасности.
- Умеет работать в коллективе, в команде.
- Умеет оценивать результаты своего труда.

### **Предметные:**

- сформированы навыки самостоятельной творческой и проектной деятельности.

- Приобрел знания о правилах создания предметной и информационной среды и умения применять их для выполнения учебных, конструкторских задач, навыки в проектной и исследовательской деятельности.

## **2.Организационно - педагогические условия реализации программы**

### **2.1 Примерный календарный учебный график.**

Продолжительность учебного года составляет 39 недель. Продолжительность учебных занятий 35 недель.

Учебный процесс организуется по учебным четвертям, разделенным каникулами. В течение учебного года предусматриваются каникулы в объеме 4 недель.

Конкретные даты начала и окончания учебных четвертей, каникул ежегодно устанавливаются годовым календарным учебным графиком, утверждаемым приказом директора учреждения.

### **2.2 Условия реализации программы**

Успешная реализация программы и достижения, обучающихся во многом зависят от правильной организации рабочего пространства в кабинете.

Стены помещения, в котором проходят занятия, украшены лучшими детскими работами.

Комната для занятий хорошо освещена (естественным и электрическим светом) и оборудована необходимой мебелью: столами, стульями, шкафами.

Для работы имеется достаточное количество наглядного и учебного материала.

Для хранения лучших детских работ разных лет имеются специальные папки. В учебном помещении имеется специальный методический материал, а также современные технические средства обучения - ноутбук.

### **Материально-технические условия реализации программы**

Для успешной реализации программы необходимо следующее материально- техническое обеспечение:

| <b>№</b> | <b>Материалы, инструменты и оборудования</b> | <b>Количество</b> |
|----------|----------------------------------------------|-------------------|
| 1        | Наборы конструктора                          | 7                 |
| 2        | Линейка                                      | 7                 |
| 3        | Цветная бумага/картон                        | 7                 |
| 4        | Альбом/ набор бумаги А-3                     | 7                 |
| 5        | Компьютер с интернетом                       | 1                 |

### **Информационное обеспечение**

#### **1. Конструирование летающих моделей**

<https://usamodelkina.ru/10138-malenkiy-planer-iz-potolochnoy-plitki.html>

<https://usamodelkina.ru/modelirovanie/aviaciya/>

<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/407546-izgotovlenie-letatelnoj-modelidiskoplan>

[https://yandex.ru/images/search?text=Биплан%20из%20потолочки&rlt\\_url=https%3A%2F%2Fpodelki.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F12%2FPodelka-samolet-20.jpg&ogl\\_url=https%3A%2F%2Fonly-paper.ru%2F\\_fr%2F192%2F3685525.jpg&source=related-duck](https://yandex.ru/images/search?text=Биплан%20из%20потолочки&rlt_url=https%3A%2F%2Fpodelki.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F12%2FPodelka-samolet-20.jpg&ogl_url=https%3A%2F%2Fonly-paper.ru%2F_fr%2F192%2F3685525.jpg&source=related-duck)  
[https://yandex.ru/video/preview/?text=модели%20на%20резиномоторе%20своими%20руками&path=wizard&parent-reqid=1629183806994057-8514957512619259328-vla1-3230-vla-l7-balancer-prod-8080-BAL-736&wiz\\_type=vital&filmId=3440135310267258738](https://yandex.ru/video/preview/?text=модели%20на%20резиномоторе%20своими%20руками&path=wizard&parent-reqid=1629183806994057-8514957512619259328-vla1-3230-vla-l7-balancer-prod-8080-BAL-736&wiz_type=vital&filmId=3440135310267258738)

[https://yandex.ru/video/preview/?text=модели%20на%20резинотопоре%20своими%20руками&path=wizard&parent-reqid=1629183806994057-8514957512619259328-vla1-3230-vla-l7-balancer-prod-8080-BAL-736&wiz\\_type=vital&filmId=1620502324906563579](https://yandex.ru/video/preview/?text=модели%20на%20резинотопоре%20своими%20руками&path=wizard&parent-reqid=1629183806994057-8514957512619259328-vla1-3230-vla-l7-balancer-prod-8080-BAL-736&wiz_type=vital&filmId=1620502324906563579)

2. Конструирование плавающих моделей

<https://cloud.mail.ru/public/3eJ9/5McSHhBTA>

<https://cloud.mail.ru/public/3DA9/EEjWfEBLV>

<https://cloud.mail.ru/public/5KvC/3C4GSh6TS>

<https://cloud.mail.ru/public/3pVR/4p2ErkpSp>

3. Конструирование авто

<https://www.youtube.com/channel/UCA7pFzJCvm-xhmycI2g9f-A/videos?view=0&sort=da>

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=15487836187069299685&text=Конструирование+моделей+из+бумаги+легкового+автомобиля+гоночного>

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7510587083089628091&text=Конструирование+модельей+из+бумаги+легкового+автомобиля+гоночного&>

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=10942276641120852666&text=Конструирование+моделей+из+бумаги+легкового+автомобиля+гоночного>

<https://cloud.mail.ru/public/KQ9L/gmiQt5bka>

4. Конструирование из лего наборов

[https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DDIUKEGPYX\\_Og](https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DDIUKEGPYX_Og)

<https://m.vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DEB5KoyLqDX8>

<https://cloud.mail.ru/public/CiNy/24D3qU9UT>

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=17630097635869273152&text=апитоп+&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DMYJQ99RP-TI>

### **Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог дополнительного образования с высшим или средне-специальным педагогическим образованием, соответствующий требованиям профессионального стандарта педагога дополнительного образования.

### **2.3 Формы подведения итогов реализации программы**

Текущий контроль - проводится по окончании изучения темы в виде устного опроса, практической работы, через просмотры работ, при этом оцениваются усвоение и качество выполнения изучаемых на занятиях приемов и операций, выявление ошибок и успехов в работе.

Промежуточная аттестация – проводится за каждое полугодие по пройденным темам, осуществляется при помощи практических заданий и устного опроса по теории. При оценке результатов также учитывается участие учащихся в выставках и конкурсах, качество выполненных работ, уровень творческой деятельности, найденные продуктивные технические и технологические решения, степень самостоятельности.

В процессе обучения, по данной программе отслеживаются три вида результатов:

текущие (цель – выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);

промежуточные (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);

итоговые (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы за весь учебный год и по окончании всего курса обучения). Выявление достигнутых результатов осуществляется: через механизм тестирования (устный фронтальный опрос по отдельным темам пройденного материала); викторины; наблюдения педагога; через отчётные просмотры законченных работ. Отслеживание личностного развития детей осуществляется методом наблюдения и фиксируется в рабочей тетради педагога.

В качестве форм подведения итогов по программе используются: соревнования, презентации моделей, защита проектов, конкурсы технического творчества, участие в выставках различного уровня

### Оценочные материалы

"Определение результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе"

| Показатели<br>(оцениваемые<br>параметры)                                                                                                     | Критерии                                                                                 | Степень выраженности<br>оцениваемого качества                                                                                                                               | Баллы                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Теоретическая подготовка ребенка</b>                                                                                                   |                                                                                          |                                                                                                                                                                             |                              |
| 1.1. Теоретические знания<br>(по основным разделам<br>программы)                                                                             | Соответствие<br>теоретических знаний<br>ребенка программным<br>требованиям               | <i>Минимальный уровень</i><br>(ребенок овладел менее чем<br>1/2 объема знаний,<br>предусмотренных<br>программой);                                                           | 1                            |
|                                                                                                                                              |                                                                                          | <i>Средний уровень</i> (объем<br>усвоенных знаний составляет<br>более 1/2)                                                                                                  | 3                            |
|                                                                                                                                              |                                                                                          | <i>Максимальный уровень</i><br>(ребенок освоил практически<br>весь объем знаний,<br>предусмотренных<br>программой за конкретный<br>период)                                  | 5                            |
| 1.2. Владение<br>специальной<br>терминологией                                                                                                | Осмысленность и<br>правильность<br>использования<br>специальной<br>терминологией         | <i>Минимальный уровень</i><br>(ребенок, как правило,<br>избегает употреблять<br>специальные термины);                                                                       | 1                            |
|                                                                                                                                              |                                                                                          | <i>Средний уровень</i> (ребенок<br>сочетает специальную<br>терминологию с бытовой)                                                                                          | 3                            |
|                                                                                                                                              |                                                                                          | <i>Максимальный уровень</i><br>(специальные термины<br>употребляет осознанно в<br>полном соответствии с их<br>содержанием)                                                  | 5                            |
| <b>Вывод:</b>                                                                                                                                | <b>Уровень теоретической<br/>подготовки</b>                                              | <b>Низкий<br/>Средний<br/>Высокий</b>                                                                                                                                       | <b>До 2<br/>3-6<br/>7-10</b> |
| <b>2. Практическая подготовка ребенка.</b>                                                                                                   |                                                                                          |                                                                                                                                                                             |                              |
| 2.1. Практические умения<br>и навыки,<br>предусмотренные<br>программой (по основным<br>разделам учебно-<br>тематического плана<br>программы) | Соответствие<br>практических умений и<br>навыков программным<br>требованиям              | <i>Минимальный уровень</i><br>(ребенок овладел менее чем<br>1/2, предусмотренных<br>умений и навыков);                                                                      | 2                            |
|                                                                                                                                              |                                                                                          | <i>Средний уровень</i> (объем<br>усвоенных умений и навыков<br>составляет более 1/2)                                                                                        | 3                            |
|                                                                                                                                              |                                                                                          | <i>Максимальный уровень</i><br>(ребенок овладел<br>практически всеми умениями<br>и навыками,<br>предусмотренными<br>программой за конкретный<br>период)                     | 7                            |
| 2.2. Владение<br>специальным<br>оборудованием и<br>оснащением                                                                                | Отсутствие затруднений<br>в использовании<br>специального<br>оборудования и<br>оснащения | <i>Минимальный уровень</i><br>(ребенок испытывает<br>серьезные затруднения при<br>работе с оборудованием);<br><i>Средний уровень</i> (работает с<br>оборудованием с помощью | 2                            |

|                                                                                                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                               |                                                                                              | педагога)<br><i>Максимальный уровень</i><br>(работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)                                                                                                                                                                                                                        | 3<br><br>7                     |
| 2.3. Творческие навыки                                                                                        | Креативность в выполнении практических заданий                                               | <i>Начальный (элементарный) уровень развития креативности</i> (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие задания педагога);<br><i>Репродуктивный уровень</i> (выполняет в основном задания на основе образца)<br><i>Творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)                                       | 2<br><br>3<br>7                |
| <b>Вывод:</b>                                                                                                 | <b>Уровень практической подготовки</b>                                                       | <b>Низкий<br/>Средний<br/>Высокий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>До 6<br/>7-14<br/>15-21</b> |
| <b>3. Общие учебные умения и навыки ребенка</b>                                                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
| <b>3.1. Учебно-интеллектуальные умения:</b><br>3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу | Самостоятельность в подборе и анализе литературы                                             | <i>Минимальный уровень</i> (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога);<br><i>Средний уровень</i> (работает с литературой с помощью педагога или родителя)<br><i>Максимальный уровень</i> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей) | 3<br><br>6<br>8                |
| 3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации                                               | Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации                       | Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3<br>7<br>10                   |
| <b>3.2. Учебно-коммуникативные умения:</b><br>3.2.1. Умение слушать и слышать педагога                        | Адекватность восприятия информации, идущей от педагога                                       | Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2<br>6<br>8                    |
| 3.2.2. Умение выступать перед аудиторией                                                                      | Свобода владения и подачи ребенком подготовленной информации                                 | Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3<br>6<br>9                    |
| 3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии                                                         | Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств | Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3<br>7<br>10                   |
| <b>3.3. Учебно-организационные умения</b>                                                                     | Способность самостоятельно готовить                                                          | Уровни - По аналогии с п. 3.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3<br>6                         |

|                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>и навыки:</b><br>3.3.1. Умение организовать свое рабочее место    | свое рабочее место к деятельности и убирать за собой                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8                                             |
| 3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности | Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям | <i>Минимальный уровень</i> (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков соблюдения ПБ, предусмотренных программой);<br><i>Средний уровень</i> (объем усвоенных навыков составляет более 1/2)<br><i>Максимальный уровень</i> (ребенок овладел практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период) | 3<br><br>6<br><br>8                           |
| 3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу                             | Аккуратность и ответственность в работе                                              | Удовлетворительно<br>Хорошо<br>Отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3<br>6<br>8                                   |
| <b>Вывод:</b>                                                        | <b>Уровень общеучебных умений и навыков</b>                                          | <b>Низкий</b><br><b>Средний</b><br><b>Высокий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>До 24</b><br><b>25-50</b><br><b>51-69</b>  |
| <b>Заключение</b>                                                    | <b>Результат обучения ребенка по дополнительной образовательной программе</b>        | <b>Низкий</b><br><b>Средний</b><br><b>Высокий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>До 46</b><br><b>47-89</b><br><b>90-100</b> |

#### 2.4. Методическое оснащение программы.

В программе реализуется поэтапное обучение, воспитание и развитие детей, проявляющих интерес к конкретному направлению творческой деятельности.

На протяжении курса педагог организует педагогический процесс с помощью системы средств и методов для развития технических конструкторских способностей обучающихся. Педагог ориентирует образовательный процесс на освоение социального опыта трудовой деятельности, чтобы ребёнок мог ощутить себя умелым, самостоятельным человеком и создавать условия для раскрытия индивидуального творческого потенциала, максимально соответствующего склонностям и интересам ребёнка. Реализация программы предполагает конструирование педагогом разнообразных образовательных ситуаций, позволяющих воспитывать гуманного, трудолюбивого, аккуратного, мыслящего, деятельного, активного человека. Нужно поставить ребёнка в позицию активного субъекта детской деятельности. Для этого нужна насыщенная разнообразная деятельность, содержательное общение. Эффективными приёмами развития познавательной активности являются: использование игровых ситуаций, дидактические игры, занятия по интересам, основанные на свободном детском выборе. Для того чтобы ребёнок развивался как носитель творческого начала, проявлял себя как подлинный субъект деятельности, педагог предоставляет ему свободу выбора приобретения индивидуального стиля деятельности.

Предлагаемая программа построена на принципах:

Принцип от простого к сложному;

Принцип доступности;

Принцип наглядности;

Принцип систематичности;

Принцип связи теории с практикой.

Принцип научности.

В работе необходимо использовать все виды деятельности: игру, труд, познание, учение, общение, творчество. При этом соблюдать следующие правила:

Виды деятельности должны быть разнообразными, социально-значимыми, направлены на реализацию личных интересов членов группы.

Деятельность должна соответствовать возможностям отдельных личностей, рассчитана на выдвижение детей, владеющих умениями её организовывать и осуществлять, способствовать улучшению статуса отдельных учеников в группе, помогать закреплению ведущих официальных ролей лидеров, чьё влияние благотворно.

Необходимо учитывать основные черты коллективной деятельности: разделение труда, кооперацию детей, взаимозависимость, сотрудничество детей и взрослых.

Способы освоения содержания программы:

занимательный способ (формирование интереса к деятельности);

репродуктивный способ (овладение знаниями, умениями, навыками);

креативный способ (поисково-исследовательский).

Методы, обеспечивающие уровень деятельности на занятиях:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – воспитанники воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

- частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

- проектно-исследовательский – творческая работа обучающихся.

Формы организации образовательного процесса:

-фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;

-коллективный – организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;

-индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальной и фронтальных форм работы;

- групповой – организация работы по группам (2-4человека);

-индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий.

Формы организации учебного занятия. Виды занятий:

Беседа, занятие-исследование, практикум, конкурс, выставка, открытое занятие, экскурсия.

Педагогические технологии. В своей педагогической деятельности используются элементы современных педагогических технологий. Для успешного развития одаренности обучающихся применяются универсальные технологии: создание ситуации успеха; творческая; технология проблемного обучения; технология частично-исследовательской деятельности; технология сотрудничества (групповая работа); здоровье-сберегающие технологии; компьютерные средства обучения; игровая.

## Аннотация

Дополнительная общеразвивающая программа «Техническое творчество» технической направленности. Адресат дети 11-14 лет. Срок обучения – 3 года.

Цель программы: развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания технических пространственных моделей, развитие навыков по трехмерному моделированию и программированию.

### Образовательные задачи

1.Формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов.

2.Обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов.

3.Формировать интерес к технике, устройству технических объектов.

### Развивающие задачи

1.Развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;

2.Развивать мотивацию к творческому поиску;

3.Развивать интерес к технике.

### Воспитательные задачи

1.Воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию.

2.Воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

3.Воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Основной формой реализации программы является учебное занятие с преобладанием практической деятельности. Используются также нетрадиционные формы организации занятий: конкурс, соревнования, демонстрации, презентации. По итогам реализации дополнительной общеобразовательной программы обучающиеся будут владеть определённым объёмом теоретических знаний, иметь практическую подготовку по созданию моделей технического творчества.

Программа разработана с учетом психолого-педагогических особенностей детей данной возрастной группы

### Сведения о разработчике:

1. Батанина Наталья Владимировна

2. Центр творческого развития «Академия детства»

3. Педагог дополнительного образования, высшей категории

4. Стаж работы 31 год.

## Список литературы

### *Нормативно – правовые документы:*

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 года № 996 – р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
6. Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
7. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
8. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года N 1642.
9. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г.).
11. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Утверждена Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467)
12. Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД – 39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
13. Письмо Министерства Просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
15. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
16. Постановление Правительства Свердловской области от 07.12.2017 года № 900 – ПП «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года».
17. Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» в рамках национального проекта «Образование» (до 2024 г.).
18. Устав МКУДО «Дворец творчества».

### *Литература, используемая педагогом*

1. Гитун А. А., Щеголев С. С., Пивоварова И. А. Оружие России [Текст]. – М.: ООО Дом Славянской книги, 2009. – 575 с.
2. Давыдова Г. Н. Поделки из спичечных коробков [Текст]: - М.: Скрипторий, 2013. – 56 с.

3. Детская энциклопедия «Махаон». Открытия и изобретения [Текст]. – М.: Махаон, 2010. – 122 с.
4. Дополнительные образовательные программы № 6 (36) 2014 (приложение к журналу «Внешкольник») [Текст]. – М.: ООО «Новое образование», 2014. – 80 с.
5. Дополнительные образовательные программы №1 (25) 2013 (техническое моделирование и дизайн) [Текст]. – М.: ООО Новое образование, 2012. – 87 с
6. Жугуров Л. М., Золотов А. В. Автомобили. Серия «Детская энциклопедия техники» [Текст]. – М.: ЗАО «РОСМЭН», 2007. – 103 с.
7. Журналы «Юный техник», «Левша», «Мастерок», «Моделист – конструктор», «Сделай сам», «Я сам, я сама», «Техника – молодежи», «Школа и производство» [Текст].
8. Начальное техническое моделирование [Текст]: сборник методических материалов / под ред. Космачевой М. В. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 112 с. (Серия «Лучшие проекты дополнительного образования»).
9. Падалко А. Е. Букварь изобретателя [Текст]. – М.: Просвещение, 2002.
10. Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика [Текст]: учебник / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин, В. Е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 636 с.
11. Тестов А. Ножи. Энциклопедия [Текст]: – СПб.: «Ленинградское издательство», 2008. – 384 с.
12. Техника. Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия» [Текст]. - М.: РОСМЭН, 2007. – 472 с.
13. Энциклопедия для детей «Автомобили мира» [Текст]. – М.: Аванта+, 2005.
14. Энциклопедия для детей «Техника» [Текст]. – М.: Аванта+, 2005.

***Литература, рекомендуемая для детей и родителей***

1. Детская энциклопедия «Махаон». Открытия и изобретения [Текст]. – М.: Махаон, 2010. – 122 с.
2. Жугуров Л. М., Золотов А. В. Автомобили. Серия «Детская энциклопедия техники» [Текст]. – М.: ЗАО «РОСМЭН», 2007. – 103 с.
3. Журналы «Юный техник», «Левша», «Моделист – конструктор», «Сделай сам», «Я сам, я сама», «Техника – молодежи» [Текст].
4. Золотов А. В., Кудишин И. В., Мартынов А. и др. Большая энциклопедия техники. – М.: ЗАО РОСМЭН-ПРЕСС, 2010. – 288 с.
5. Техника. Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия» [Текст]. - М.: РОСМЭН, 2007. – 472 с.