

Управление образования администрации Кемеровского городского округа  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр развития творчества детей и юношества Кировского района»

Принята на заседании  
методического совета

от «04» 08 2023г.  
Протокол № 12

Утверждаю:  
Директор МБОУДО «ЦРТДиЮ  
Кировского района»  
/Т.В. Вяткина/  
«04» 08 2023г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Начальное техническое моделирование»  
Возраст учащихся: 6 – 11 лет  
Срок реализации: 2 года**

**Разработчик:**  
Решетников Владислав Александрович,  
педагог дополнительного образования

г. Кемерово, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ</b>      |    |
| <b>1.1. Пояснительная записка</b>                               | 3  |
| <b>1.2. Цель и задачи программы</b>                             | 7  |
| <b>1.3. Содержание программы</b>                                | 25 |
| <b>1.4. Планируемые результаты</b>                              | 31 |
| <b>РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b> |    |
| <b>2.1. Календарный учебный график</b>                          | 34 |
| <b>2.2. Условия реализации программы</b>                        | 41 |
| <b>2.3. Формы аттестации / контроля</b>                         | 42 |
| <b>2.4. Оценочные материалы</b>                                 | 43 |
| <b>2.5. Методические материалы</b>                              | 43 |
| <b>2.6. Список литературы</b>                                   | 44 |

## Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет **техническую направленность** и позволяет удовлетворить познавательные и коммуникативные интересы детей, сформировать навыки деятельности на уровне практического применения; способствует формированию у учащихся преобразующего мышления, навыков проектной работы, знаний конструкторско-технологических процессов: развитию умственных способностей, логического мышления, способности к оценке, видению проблем и других качеств, характерных для человека с развитым интеллектом.

Под техническим моделированием понимается один из видов технической деятельности, заключающейся в воспроизведении объектов окружающей действительности в увеличенном и уменьшенном масштабе путём копирования объектов в соответствии со схемами, чертежами, без внесения существенных изменений. Начальное техническое моделирование - первая ступень в подготовке детей в области технического моделирования.

Программа «Начальное техническое моделирование» основывается на положениях основных законодательных, нормативных и рекомендательных актах Российской Федерации.

Федеральные нормативные документы:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
5. Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3);

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
8. Устав МБОУДО «ЦРТДиЮ Кировского района»; «Положением о дистанционном обучении учащихся МБОУДО «ЦРТДиЮ Кировского района».

**Актуальность.** Современной серьезной проблемой российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. Среди молодежи популярность инженерных профессий падает с каждым годом. Современное общее образование не в состоянии обеспечить полноценную работу по формированию инженерного мышления у детей и развивать детское техническое творчество. Гораздо больше возможностей в этом направлении у дополнительного образования. Программа «Начальное техническое моделирование» направлена на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами и приспособлениями ручного труда. Освоение данной программы позволяет учащимся ознакомиться с моделированием и изготовлением несложных моделей.

Работа в объединении позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремленность, развивает внимательность, интерес к технике и техническое мышление. Готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции. Дать возможность ребятам свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах.

**Отличительные особенности представленной программы** заключены в интеграции целого ряда учебных предметов таких как: черчение, изобразительное искусство, технология, история, что является средством всестороннего развития способностей детей. Интеграция в программе является не просто сложением знаний по нескольким дисциплинам, а объединяет знания, систематизирует, расширяет их и служит основой развития познавательного интереса. Программа дает возможность не только изучить различные виды технического моделирования и способы

декорирования, но и применить их на практике, используя комплексно в своей творческой деятельности.

**Адресат программы:** программа рассчитана на детей 6-11 лет, проявляющих интерес к занятиям начальным техническим моделированием с использованием различных простейших инструментов и материалов.

**Педагогическая целесообразность.** Занятия моделированием являются отличной школой развития у детей творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков, способностей к техническому творчеству.

На занятиях создаются оптимальные условия для усвоения ребёнком практических навыков работы с различными материалами и инструментами. Дети приобретают знания в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, знакомятся с технической терминологией. Ребята учатся работать с ножницами и циркулем, читать чертежи, изготавливать различные модели.

На занятиях развивается:

- мелкая моторика рук
- образное и логическое мышление
- зрительная память
- дизайнерские способности
- внимание
- аккуратность в исполнении работ.

#### **Формы организации занятий**

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

**Виды занятий** по программе определены её содержанием и могут предусматривать практические занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, игры, выполнение самостоятельной работы, выставки, соревнования, викторины, конкурсы, фестивали, экскурсии.

**Объем программы** – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 396 часов.

#### **Срок освоения программы.**

Программа имеет стартовый уровень для детей дошкольного возраста и стартовый уровень для учащихся начальных классов, базовый уровень обучения, рассчитанный на один год обучения.

**Режим занятий.** Программой стартового уровня обучения для дошкольников предполагается следующий режим работы 72 часа – 1 занятие в неделю по 2 часа. Одно занятие длится 45 минут. Программой стартового уровня для учащихся начальных классов 108 часов – 1 занятие в неделю по 3 часа. Базовый уровень обучения 216 часов – 2 занятия в неделю по 3 часа.

## Цель и задачи программы

**Цель:** формирование специальных компетентностей у учащихся в области технического моделирования и конструирования, способствующих развитию творческих способностей личности ребёнка.

**Задачи:**

**личностные:**

- воспитывать нравственные нормы поведения; уважительное отношение к своей культуре;
- способствовать воспитанию трудолюбия, усидчивости, аккуратности;
- развивать мотивацию личности к познанию и творчеству, самостоятельности мышления, удовлетворения потребности в труде.

**метапредметные:**

- формировать умение анализировать, сравнивать, строить логические рассуждения; умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- развивать навык самоконтроля, взаимоконтроля и самоанализа;
- развивать у учащихся любознательность, внимание, память, воображение.

**образовательные (предметные):**

- формировать знания и умения, учащихся в моделировании и конструировании игрушек, поделок из бумаги, картона и разнообразных нетрадиционных материалов;
- формировать у учащихся умения учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать умения читать чертежи, схемы технических игрушек, поделок;
- закреплять умения и навык работы с инструментами и материалами.

## Учебно-тематический план программы стартового уровня обучения

| № п/п  | Название раздела, темы   | Количество часов |          |          | Формы контроля      |
|--|--|------------------|----------|----------|---------------------|
|  |  | Всего            | теория   | практика |                     |
| <b>Раздел 1. Аппликация</b>  |  | <b>12</b>        | <b>7</b> | <b>2</b> |                     |
| 1.1  | Знакомство, вводный инструктаж. Понятие аппликации. Знакомство с материалами и инструментами | 2                | 2        | -        | Собеседование       |
| 1.2  | Понятие простых фигур. Изготовление макета дома из бумаги                                    | 2                | 1        | 1        | Практическая работа |
| 1.3  | Беседа о разновидностях техник моделирования. Изготовление модели машины из бумаги           | 2                | 2        | -        | Беседа              |
| 1.4  | Изготовление модели корабля из бумаги  | 2                | 1        | 1        | Творческая работа   |
| 1.5  | Составление сложной композиции в технике «аппликация»  | 2                | -        | 2        | Беседа              |
| 1.6  | Изготовление модели ракеты из бумаги   | 2                | -        | 1        | Творческая работа   |
| <b>Раздел 2. Изготовление макетов и моделей технических объектов из бумаги и картона</b> |  | <b>12</b>        | <b>6</b> | <b>6</b> |                     |
| 2.1  | Понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Изготовление кубика                          | 2                | 1        | 1        | Беседа              |
| 2.2  | Знакомство с объемными объектами   | 2                | 2        | -        | Практическая работа |
| 2.3  | Работа с развертками. Изготовление модели ракеты средней сложности                           | 2                | -        | 2        | Практическая работа |
| 2.4  | Изготовление модели  | 2                | -        | 2        | Практическая        |



|  |  |           |          |           |                        |
|--|--|-----------|----------|-----------|------------------------|
|  | самолета   |           |          |           | работа                 |
| 2.5  | Понятия о шаблоне.<br>Работа с шаблонами                   | 2         | 2        | -         | Беседа                 |
| 2.6  | Знакомство с картоном и<br>изготовление объемной<br>фигуры | 2         | 1        | 1         | Практическая<br>работа |
| <b>Раздел 3. Графическая<br/>работа</b>            |  | <b>12</b> | <b>3</b> | <b>9</b>  |                        |
| 3.1  | Изготовление сложных<br>схем моделей, шаблонов             | 2         | -        | 2         | Практическая<br>работа |
| 3.2  | Измерительные<br>инструменты                               | 2         | 1        | 1         | Беседа                 |
| 3.3  | Составление и чертеж<br>простых фигур в<br>объемном виде   | 2         | -        | 2         | Практическая<br>работа |
| 3.4  | Создание простых<br>разверток                              | 2         | -        | 2         | Практическая<br>работа |
| 3.5  | Знакомство с<br>техническими<br>чертежами                  | 2         | 2        | -         | Беседа                 |
| 3.6  | Выполнение сложных<br>фигур из бумаги                      | 2         | -        | 2         | Творческая<br>работа   |
| <b>Раздел 4. Сложенная<br/>апликация, механика</b> |  | <b>12</b> | <b>1</b> | <b>11</b> |                        |
| 4.1  | Создание аппликаций с<br>движущимися<br>элементами         | 2         | -        | 2         | Практическая<br>работа |
| 4.2  | Создание книжки<br>«развертки»                             | 2         | -        | 2         | Творческая<br>работа   |
| 4.3  | Выполнение шестеренок<br>из картона                        | 2         | 1        | 1         | Практическая<br>работа |
| 4.4  | Выполнение<br>взаимосвязанных<br>технических элементов     | 2         | -        | 2         | Практическая<br>работа |
| 4.5  | Доработка<br>взаимосвязанных<br>технических элементов      | 2         | -        | 2         | Практическая<br>работа |
| 4.6  | Создание объемного   | 2         | -        | 2         | Творческая             |

|  |   |           |          |          |                     |
|--|---|-----------|----------|----------|---------------------|
|  | лабиринта                                     |           |          |          | работа              |
| <b>Раздел 5. Знакомство с материалами и инструментом</b> |   | <b>12</b> | <b>3</b> | <b>9</b> |                     |
| 5.1  | ДВП и пластик. Обзор. Пробное опилование      | 2         | 1        | 1        | Практическая работа |
| 5.2  | Инструменты для обработки деталей             | 2         | 2        | -        | Беседа              |
| 5.3  | Обработка и покраска геометрического элемента | 2         | -        | 2        | Творческая работа   |
| 5.4  | Создание корпуса 2Д модели машины             | 2         | -        | 2        | Творческая работа   |
| 5.5  | Изготовление шасси и колес машины             | 2         | -        | 2        | Практическая работа |
| 5.6  | Доработка 2Д модели машины и покраска         | 2         | -        | 2        | Практическая работа |
| <b>Раздел 6. Летающие модели</b>                         |   | <b>12</b> | <b>4</b> | <b>8</b> |                     |
| 6.1  | Понятие об аэродинамике                       | 2         | 2        | -        | Беседа              |
| 6.2  | Изготовление простой летающей ракеты          | 2         | -        | 2        | Практическая работа |
| 6.3  | Склейка модели истребителя                    | 2         | -        | 2        | Практическая работа |
| 6.4  | Материалы в самолетостроении                  | 2         | 2        | -        | Беседа              |
| 6.5  | Создание простой модели самолета              | 2         | -        | 2        | Практическая работа |
| 6.6  | Доработка модели самолета                     | 2         | -        | 2        | Практическая работа |
| Итого:   |   | 72        | 19       | 53       |                     |

## **Содержание учебно-тематического плана программы стартового уровня обучения**

### **Раздел 1. Аппликация- 12 часов**

#### **Тема 1.1 Знакомство, вводный инструктаж. Понятие аппликации. Знакомство с материалами и инструментами**

**Теория:** Знакомство с группой, озвучивание плана работы во время курса. Правила безопасной работы с различными материалами и инструментами. Простые приемы работы в технике аппликации.

#### **Тема 1.2 Понятие простых фигур. Изготовление макета дома из бумаги**

**Теория:** Знакомство с различными геометрическими фигурами. Отличие одних от других.

**Практика:** Склеивание дома из бумаги по заранее размеченному шаблону.

#### **Тема 1.3 Беседа о разновидностях техник моделирования**

**Теория:** Виды техник моделирования и их возможности.

**Практика:** Склеивание машины из бумаги по заранее размеченному шаблону.

#### **Тема 1.4 Изготовление модели корабля из бумаги**

**Практика:** Вырезка и склеивание модели корабля.

#### **Тема 1.5 Составление сложной композиции в технике «аппликация»**

**Практика:** Составление, вырезка и склейка сложной композиции из нескольких фигур

#### **Тема 1.6 Изготовление модели ракеты из бумаги**

**Практика:** Склеивание ракеты из бумаги по заранее размеченному шаблону на

### **Раздел 2. Изготовление макетов и моделей технических объектов из бумаги и картона- 12 часов**

#### **Тема 2.1 Понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Изготовление кубика**

**Теория:** Знакомство с различными видами черчения деталей и элементов

**Практика:** Изготовление кубика по заранее размеченному чертежу.

#### **Тема 2.2 Знакомство с объемными объектами**

**Теория:** Понятие объемных фигур и отличие их от плоских фигур. Трехмерное изображение.

#### **Тема 2.3 Работа с развертками. Изготовление модели ракеты средней сложности**

**Практика:** Склеивание простой модели ракеты техникой разверток.

#### **Тема 2.4 Изготовление модели самолета**

**Практика:** Склеивание самолета и минимальная проработка деталей самолета.

#### **Тема 2.5 Понятия о шаблоне. Работа с шаблонами**

**Теория:** более углубленное знакомство с шаблонами. Применение и их заготовка, работа по ним.

### **Тема 2.6 Знакомство с картоном и изготовление объемной фигуры**

**Теория:** Свойства и приемы работы с картоном.

**Практика:** Склеивание объемной фигуры из картона по заранее размеченному шаблону.

## **Раздел 3. Графическая работа- 12 часов**

### **Тема 3.1 Изготовление сложных схем моделей, шаблонов**

**Практика:** Обрисовка элементов моделей по размерам отдельных деталей готовой модели.

### **Тема 3.2 Измерительные инструменты**

**Теория:** Углубленное знакомство с инструментами при черчении и их применение.

**Практика:** Вычерчивание сложных фигур, по заданным размерам

### **Тема 3.3 Составление и чертеж простых фигур в объемном виде**

**Практика:** Представление и прорисовка объемных элементов, таких как куб, окружность в объемном виде.

### **Тема 3.4 Создание простых разверток**

**Практика:** Самостоятельное создание не сложной развертки какого-либо элемента, включающий в себя две фигуры.

### **Тема 3.5 Знакомство с техническими чертежами**

**Теория:** Знакомство применяемыми в ходе освоения программы типами чертежей, основных обозначений на них.

### **Тема 3.6 Выполнение сложных фигур из бумаги**

**Практика:** Склеивание подделки из бумаги по заранее размеченному шаблону из объемных элементов в определенную фигуру

## **Раздел 4. Сложенная аппликация, механика-12 часов**

### **Тема 4.1 Создание аппликаций с движущимися элементами**

**Практика:** Выполнение работы с движущимися элементами в плоском формате

### **Тема 4.2 Создание книжки «развертки»**

**Практика:** Выбор фона и предметов, раскрывающихся при развороте «книжки», и их изготовление.

### **Тема 4.3 Выполнение шестеренок из картона**

**Теория:** Виды шестерней, их характеристики и назначения

**Практика:** Изготовка шестерней по заданному шаблону и соединение их для взаимодействия.

### **Тема 4.4 Выполнение взаимосвязанных технических элементов из шестерней**

**Практика:** Разметка по шаблону деталей элементов и соединение их между собой.

#### **Тема 4.5 Доработка взаимосвязанных технических элементов из шестерней**

**Практика:** Конечная обработка и подгонка элементов для вращения импровизированного барабана.

#### **Тема 4.6 Создание объемного лабиринта.**

**Практика:** Составление плана лабиринта и вырезка, склейка, его из картона.

### **Раздел 5. Знакомство с материалами и инструментом-12 часов**

#### **Тема 5.1 ДВП и пластик. Обзор. Пробное опилование**

**Теория:** Понятие о ДВП и пластике. Характеристика, назначение, приемы работы

**Практика:** Опиливание и сравнение структуры материала, применение приемов работы. Выпиливание звездочки

#### **Тема 5.2 Инструменты для обработки деталей**

**Теория:** Инструменты, применяемые на занятиях. Их свойства, характеристики. Правила пользования

#### **Тема 5.3 Обработка и покраска геометрического элемента**

**Практика:** Опиливание и обработка краев геометрического элемента. Сверление отверстия для крепления. Окрашивание.

#### **Тема 5.4 Создание корпуса 2Д модели машины**

**Практика:** Разметка по шаблону основных деталей машины, корпуса. Отпиливание деталей

#### **Тема 5.5 Изготовление шасси и колес машины**

**Практика:** Разметка по шаблону шасси и колес машины. Отпиливание деталей и обработка

#### **Тема 5.6 Доработка 2Д модели машины и покраска**

**Практика:** Доработка декоративных деталей и конечная покраска

### **Раздел 6. Летающие модели-12 часов**

#### **Тема 6.1 Понятие об аэродинамике**

**Теория:** Основные понятия об аэродинамике. Свойства и характеристики

#### **Тема 6.2 Изготовление простой летающей ракеты**

**Практика:** Вырезка и склеивание ракеты. Пробный запуск и доработка

#### **Тема 6.3 Склеивание модели истребителя**

**Практика:** Вырезка и склеивание истребителя. Пробный запуск и доработка

#### **Тема 6.3 Создание простой модели самолета**

**Практика:** Разметка по шаблону основных деталей самолета, корпуса. Отпиливание деталей

#### **Тема 6.4 Материалы и машины в самолетостроении**

**Теория:** Озвучивание основных моментов и техники при разработке и испытании самолетов и другой авиатехники. Просмотр видеоматериала.

**Тема 6.5 Создание простой модели самолета**

**Практика:** Разметка по шаблонам и изготовление модели самолета из брускового дерева и потолочной плитки.

**Тема 6.6 Доработка модели самолета**

**Практика:** Придание модели конечного вида и соревнование, в дальности полета и качества изготовления.

## Учебно-тематический план программы базового уровня обучения

| № п/п  | Название раздела, темы                    | Количество часов |           |           | Формы контроля      |
|--|---|------------------|-----------|-----------|---------------------|
|  |   | Всего            | теория    | практика  |                     |
| <b>Раздел 1. Работа с измерительным инструментом</b> |   | <b>21</b>        | <b>13</b> | <b>8</b>  |                     |
| 1.1  | Измерительные приборы                     | 3                | 3         | -         | Собеседование       |
| 1.2  | Устройство сверлильного станка            | 3                | 2         | 1         | Практическая работа |
| 1.3  | Изготовление простой модели               | 3                | 1         | 2         | Практическая работа |
| 1.4  | Работа с чертежами                        | 3                | 2         | 1         | Беседа              |
| 1.5  | Разметка сложных фигур                    | 3                | 1         | 2         | Творческая работа   |
| 1.6  | Работа с моделью машины 2D                | 3                | 2         | 1         | Практическая работа |
| 1.7  | Работа с масштабом. Творческая работа     | 3                | 2         | 1         | Практическая работа |
| <b>Раздел 2. Разметка модели</b>                     |   | <b>12</b>        | <b>2</b>  | <b>10</b> |                     |
| 2.1  | Выбор материала для выбранной модели      | 3                | 1         | 2         | Беседа              |
| 2.2  | Перенос контуров на материал              | 3                | -         | 3         | Практическая работа |
| 2.3  | Работа с уголком и циркулем               | 3                | -         | 3         | Беседа              |
| 2.4  | Безопасная работа с ручными инструментами | 3                | 1         | 2         | Практическая работа |
| <b>Раздел 3. Практическая работа</b>                 |   | <b>24</b>        | <b>3</b>  | <b>21</b> |                     |
| 3.1  | Выпиливание и обработка модели            | 3                | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.2  | Выпиливание и обработка модели            | 3                | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.3  | Подготовка к покраске модели              | 3                | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.4  | Подготовка к покраске модели              | 3                | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.5  | Грунтовка деталей модели                  | 3                | 1         | 2         | Творческая работа   |
| 3.6  | Покраска модели                           | 3                | 1         | 2         | Практическая работа |
| 3.7  | Работа с паяльником. Безопасность         | 3                | 1         | 2         | Практическая работа |

|  |                                       |           |          |           |                     |
|--|---------------------------------------|-----------|----------|-----------|---------------------|
| 3.8  | Пайка детализированных элементов      | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| <b>Раздел 4. Завершение работы над моделью</b>   |                                       | <b>9</b>  | <b>1</b> | <b>8</b>  |                     |
| 4.1  | Покраска деталей модели               | 3         | -        | 3         | Творческая работа   |
| 4.2  | Изготовление детализировки            | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 4.3  | Доработка модели                      | 3         | 1        | 2         | Творческая работа   |
| <b>Раздел 5. Знакомство с летной техникой и её особенностями через изготовление модели</b> |                                       | <b>30</b> | <b>5</b> | <b>25</b> |                     |
| 5.1  | Работа с чертежом лётной техники      | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| 5.2  | Работа с масштабом. Творческая работа | 3         | 1        | 2         | Творческая работа   |
| 5.3  | Выбор материала для выбранной модели  | 3         | 2        | 1         | Анализ              |
| 5.4  | Перенос контуров на материал          | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.5  | Выпиливание и обработка модели        | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.6  | Выпиливание и обработка модели        | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.7  | Подготовка к покраске модели          | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.8  | Грунтовка деталей модели              | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.9  | Покраска деталей модели               | 3         | -        | 3         | Творческая работа   |
| 5.10   | Изготовление детализировки            | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| <b>Раздел 6. Внедрение электронной начинки</b>   |                                       | <b>12</b> | <b>4</b> | <b>8</b>  |                     |
| 6.1  | Занятие по электронике                | 3         | 2        | 1         | Практическая работа |
| 6.2  | Создание простых схем                 | 3         | 1        | 2         | Практическая        |



|     |   |            |           |           |                        |
|-----|---|------------|-----------|-----------|------------------------|
|     |   |            |           |           | работа                 |
| 6.3 | Изготовление<br>светящихся частей<br>модели | 3          | 1         | 2         | Творческая<br>работа   |
| 6.4 | Итоговая выставка<br>моделей                | 3          | -         | 3         | Практическая<br>работа |
|     | <b>Итог:</b>                                | <b>108</b> | <b>28</b> | <b>80</b> |                        |

## **Содержание учебно-тематического плана программы стартового уровня обучения**

### **Раздел 1. Работа с измерительным инструментом - 21 часов.**

#### **Тема 1.1 Измерительные приборы.**

**Теория:** Знакомство с измерительными приборами. Правила работы.

#### **Тема 1.2 Устройство сверлильного станка.**

**Теория:** Знакомство с устройством сверлильного станка. Виды сверл

**Практика:** Разметка и сверление отверстий.

#### **Тема 1.3 Изготовление простой модели.**

**Теория:** Особенности 2Д моделей.

**Практика:** Создание простой модели машины.

#### **Тема 1.4 Работа с чертежами.**

**Теория:** Основы черчения и построение геометрических фигур.

**Практика:** Пространственное понимание чертежа.

#### **Тема 1.5 Разметка сложных фигур.**

**Теория:** Прием техник, позволяющих вычертить сложные фигуры.

**Практика:** Разметка и черчение сложных фигур.

#### **Тема 1.6 Работа с моделью машины 2D.**

**Теория:** Технические решения, улучшающие скорость и аэродинамику модели.

**Практика:** Доработка модели.

#### **Тема 1.7 Работа с масштабом. Творческая работа.**

**Теория:** Основные моменты подбора масштаба.

**Практика:** Доработка модели.

### **Раздел 2. Разметка модели**

#### **Тема 2.1 Выбор материала для выбранной модели.**

**Теория:** Анализ сложности работы с разным материалом.

**Практика:** Пробная обработка и склейка.

#### **Тема 2.2 Перенос контуров на материал.**

**Практика:** Изготовление шаблонов и перенос контуров на материал.

#### **Тема 2.3 Работа с уголком и циркулем.**

**Практика:** Методы нахождения центра и правильность углов.

#### **Тема 2.4 Безопасная работа с ручными инструментами.**

**Теория:** Основные моменты безопасного опиливания.

**Практика:** Отпиливание простых форм, фигур.

### **Раздел 3. Практическая работа.**

#### **Тема 3.1 Выпиливание и обработка модели.**

**Практика:** Выпиливание элементов модели и дальнейшая их обработка, склейка.

#### **Тема 3.2 Выпиливание и обработка модели.**

**Практика:** Выпиливание элементов модели и дальнейшая их обработка, склейка.

#### **Тема 3.3 Подготовка к покраске модели.**

**Практика:** Зачистка перед покраской, грунтовка и предварительная проклейка линий на модели.

#### **Тема 3.4 Подготовка к покраске модели.**

**Практика:** Зачистка перед покраской, грунтовка и предварительная проклейка линий на модели.

#### **Тема 3.5 Грунтовка деталей модели.**

**Теория:** Основные моменты покраски модели и деталей. Слои, толщина, типы красок, грунтовка.

**Практика:** Грунтовка модели.

#### **Тема 3.6 Покраска модели.**

**Теория:** Правильность нанесения краски.

**Практика:** Нанесение краски, покраска элементов.

#### **Тема 3.7 Работа с паяльником. Безопасность.**

**Теория:** Правила работы с паяльником, техника безопасности.

**Практика:** Пайка кубика из проволоки.

#### **Тема 3.8 Пайка детализированных элементов.**

**Практика:** Пайка металлических частей модели.

### **Раздел 4. Завершение работы над моделью.**

#### **Тема 4.1 Покраска деталей модели.**

**Практика:** Проклейка разделительных лент и покраска элементов на модели.

#### **Тема 4.2 Изготовление деталировки.**

**Практика:** Изготовления мелких элементов, таких как лючки, крючки, скобы.

#### **Тема 4.3 Доработка модели.**

**Теория:** Продумывание усовершенствования модели, добавление дополнительных элементов.

**Практика:** Усовершенствования модели, добавление дополнительных элементов.

### **Раздел 5. Знакомство с летной техникой и её особенностями через изготовление модели.**

#### **Тема 5.1 Работа с чертежом лётной техники.**

**Теория:** Поиск подходящего чертежа и модели летной техники.

**Практика:** Изучение устройства основных элементов летной техники.

#### **Тема 5.2 Работа с масштабом. Творческая работа.**

**Теория:** Основные моменты подбора масштаба.

**Практика:** Подгонка масштаба и печать чертежа.

#### **Тема 5.3 Выбор материала для выбранной модели.**

**Теория:** Анализ сложности работы с разным материалом.

**Практика:** Пробная обработка и склейка.

#### **Тема 5.4 Перенос контуров на материал.**

**Практика:** Создание шаблонов элементов модели и обводка их на материал.

#### **Тема 5.5 Выпиливание и обработка модели.**

**Практика:** Выпиливание элементов модели и дальнейшая их обработка, склейка.

### **Тема 5.6 Выпиливание и обработка модели.**

**Практика:** Выпиливание элементов модели и дальнейшая их обработка, склейка.

### **Тема 5.7 Подготовка к покраске модели.**

**Практика:** Зачистка перед покраской, грунтовка и предварительная проклейка линий на модели.

### **Тема 5.8 Грунтовка деталей модели.**

**Практика:** Нанесение слоя грунта на модель для обнаружения дефектов.

### **Тема 5.9 Покраска деталей модели.**

**Практика:** Проклейка разделительных лент и покраска элементов на модели.

### **Тема 5.10 Изготовление детализовки.**

**Теория:** Разметка элементов детализовки.

**Практика:** Выпиливание, обработка и покраска элементов детализовки.

## **Раздел 6. Внедрение электронной начинки.**

### **Тема 6.1 Занятие по электронике.**

**Теория:** Изучение основ электроники. Что такое электрический ток, напряжение.

**Практика:** Работа с электронным конструктором «Знаток».

### **Тема 6.2 Создание простых схем.**

**Теория:** Работа простых схем. Правила протекания электрического тока в цепи.

**Практика:** Изготовление простых схем с светящимися, движущимися деталями.

### **Тема 6.3 Изготовление светящихся частей модели.**

**Теория:** Разновидности светодиодов, ламп.

**Практика:** Пайка световых элементов и внедрение их в модель.

### **Тема 6.4 Итоговая выставка моделей.**

**Практика:** Оценочная выставка моделей, изготовленных за год. Правила оценки.

## Учебно-тематический план программы базового уровня обучения

| № п/п   | Название раздела, темы               | Количество часов |          |           | Формы контроля      |
|---|--------------------------------------|------------------|----------|-----------|---------------------|
|   |                                      | Всего            | теория   | практика  |                     |
| <b>Раздел 1 Работа над корпусом первой модели</b> |                                      | <b>36</b>        | <b>8</b> | <b>28</b> |                     |
| 1.1   | Работа с чертежом                    | 3                | 2        | 1         | Собеседование       |
| 1.2   | Подготовка материалов                | 3                | 1        | 2         | Анализ              |
| 1.3   | Изготовление шаблонов корпуса        | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 1.4   | Выпиливание корпуса модели           | 3                | -        | 3         | Беседа              |
| 1.5   | Выпиливание корпуса модели           | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 1.6   | Обработка корпуса модели             | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 1.7   | Обработка корпуса модели             | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 1.8   | Нанесение шпатлевки                  | 3                | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.9   | Нанесение шпатлевки                  | 3                | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.10  | Обработка корпуса модели             | 3                | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.11  | Грунтовка корпуса                    | 3                | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.12  | Покраска корпуса                     | 3                | 1        | 2         | Творческая работа   |
| <b>Раздел 2 Изготовление деталировки</b>          |                                      | <b>42</b>        | <b>7</b> | <b>35</b> |                     |
| 2.1   | Изготовка шаблонов                   | 3                | 3        | -         | Беседа              |
| 2.2   | Выпиливание деталировки              | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 2.3   | Выпиливание деталировки              | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 2.4   | Обработка элементов деталировки      | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 2.5   | Обработка элементов деталировки      | 3                | -        | 3         | Практическая работа |
| 2.6   | Работа с паяльником. Безопасность    | 3                | 1        | 2         | Практическая работа |
| 2.7   | Пайка металлических элементов модели | 3                | 1        | 2         | Практическая работа |
| 2.8   | Пайка металлических                  | 3                | -        | 3         | Практическая        |

|                                      |  |           |           |           |                     |
|--------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|---------------------|
|                                      | элементов модели                         |           |           |           | работа              |
| 2.9                                  | Обработка металлических элементов модели | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 2.10                                 | Работа в ТинкерКаде                      | 3         | 2         | 1         | Практическая работа |
| 2.11                                 | Работа в ТинкерКаде                      | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 2.12                                 | Покраска деталировки                     | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 2.13                                 | Покраска деталировки                     | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 2.14                                 | Конечная сборка                          | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| <b>Раздел 3 Изготовление диорамы</b> |  | <b>33</b> | <b>14</b> | <b>19</b> |                     |
| 3.1                                  | Понятие диорамы                          | 3         | 2         | 1         | Практическая работа |
| 3.2                                  | Подготовительная работа                  | 3         | 3         | -         | Анализ              |
| 3.3                                  | Подготовка основания                     | 3         | 3         | -         | Беседа              |
| 3.4                                  | Вырезка основания                        | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.5                                  | Работа с основанием                      | 3         | 1         | 2         | Творческая работа   |
| 3.6                                  | Работа с основанием                      | 3         | 1         | 2         | Творческая работа   |
| 3.7                                  | Наполнение диорамы                       | 3         | 2         | 1         | Практическая работа |
| 3.8                                  | Выпиливание основных элементов           | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.9                                  | Выпиливание основных элементов           | 3         | 2         | 1         | Практическая работа |
| 3.10                                 | Подготовка к покраске                    | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 3.11                                 | Покраска основных составляющих           | 3         | -         | 3         | Творческая работа   |
| <b>Раздел 4. Деталировка диорамы</b> |  | <b>27</b> | <b>6</b>  | <b>21</b> |                     |
| 4.1                                  | Изготовление деталировки                 | 3         | 1         | 2         | Творческая работа   |
| 4.2                                  | Изготовление деталировки                 | 3         | -         | 3         | Практическая работа |
| 4.3                                  | Работа в программе                       | 3         | 2         | 1         | Творческая          |

|   |                               |           |          |           |                     |
|---|-------------------------------|-----------|----------|-----------|---------------------|
|   | Компас                        |           |          |           | работа              |
| 4.4   | Работа в программе Компас     | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 4.5   | Изготовление деталировки      | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 4.6   | Обработка деталировки         | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 4.7   | Пайка деталей                 | 3         | 2        | 1         | Творческая работа   |
| 4.8   | Сборка диорамы                | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| 4.9   | Сборка диорамы                | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| <b>Раздел 5 Работа над корпусом второй модели</b> |                               | <b>36</b> | <b>8</b> | <b>28</b> |                     |
| 5.1   | Работа с чертежом             | 3         | 2        | 1         | Собеседование       |
| 5.2   | Подготовка материалов         | 3         | 1        | 2         | Анализ              |
| 5.3   | Изготовление шаблонов корпуса | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.4   | Выпиливание корпуса модели    | 3         | -        | 3         | Беседа              |
| 5.5   | Выпиливание корпуса модели    | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.6   | Обработка корпуса модели      | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.7   | Обработка корпуса модели      | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 5.8   | Нанесение шпатлевки           | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| 5.9   | Нанесение шпатлевки           | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| 5.10  | Обработка корпуса модели      | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| 5.11  | Грунтовка корпуса             | 3         | 1        | 2         | Практическая работа |
| 5.12  | Покраска корпуса              | 3         | 1        | 2         | Творческая работа   |
| <b>Раздел 6. Внедрение электронной начинки</b>    |                               | <b>42</b> | <b>7</b> | <b>35</b> |                     |
| 6.1   | Изготовка шаблонов            | 3         | 3        | -         | Беседа              |
| 6.2   | Выпиливание деталировки       | 3         | -        | 3         | Практическая работа |
| 6.3   | Выпиливание деталировки       | 3         | -        | 3         | Практическая работа |

|      |  |            |           |            |                     |
|------|--|------------|-----------|------------|---------------------|
| 6.4  | Обработка элементов деталировки          | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.5  | Обработка элементов деталировки          | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.6  | Работа с паяльником. Безопасность        | 3          | 1         | 2          | Практическая работа |
| 6.7  | Пайка металлических элементов модели     | 3          | 1         | 2          | Практическая работа |
| 6.8  | Пайка металлических элементов модели     | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.9  | Обработка металлических элементов модели | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.10 | Работа в ТинкерКаде                      | 3          | 2         | 1          | Практическая работа |
| 6.11 | Работа в ТинкерКаде                      | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.12 | Покраска деталировки                     | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.13 | Покраска деталировки                     | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
| 6.14 | Конечная сборка                          | 3          | -         | 3          | Практическая работа |
|      | <b>Итого:</b>                            | <b>216</b> | <b>50</b> | <b>166</b> |                     |



## **Содержание учебно-тематического плана программы базового уровня обучения**

### **Раздел 1. Работа над корпусом первой модели.**

#### **Тема 1.1 Работа с чертежом.**

**Теория:** Выбор модели для изготовления. Подбор наглядных фото, для объективного понимания масштаба работы.

**Практика:** Распечатка чертежа и сохранение фото.

#### **Тема 1.2 Подготовка материалов.**

**Теория:** Анализ подходящих материалов для модели

**Практика:** Поиск и подготовка начальных материалов для дальнейшего отпиливания.

#### **Тема 1.3 Изготовление шаблонов корпуса.**

**Практика:** Прорисовка контуров, шаблонов и перенос линий корпуса на материал.

#### **Тема 1.4 Выпиливание корпуса модели.**

**Практика:** Выпиливание по линиям корпуса модели с помощью ручного инструмента.

#### **Тема 1.5 Выпиливание корпуса модели.**

**Практика:** Выпиливание по линиям корпуса модели с помощью ручного инструмента.

#### **Тема 1.6 Обработка корпуса модели.**

**Практика:** Обработка корпуса модели до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

#### **Тема 1.7 Обработка корпуса модели.**

**Практика:** Обработка корпуса модели до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

#### **Тема 1.8 Нанесение шпатлевки.**

**Теория:** Правила работы с шпатлевками разных видов.

**Практика:** Нанесение оптимального слоя шпатлевки на места соединений и закрытие других дефектов.

#### **Тема 1.9 Нанесение шпатлевки.**

**Теория:** Правила работы с шпатлевками разных видов.

**Практика:** Нанесение оптимального слоя шпатлевки на места соединений и закрытие других дефектов.

#### **Тема 1.10 Обработка корпуса модели.**

**Практика:** Спиливание, стачивание некоторых дефектов и конечная обработка корпуса модели.

#### **Тема 1.11 Грунтовка корпуса.**

**Теория:** Основные моменты безопасной работы с красками, грунтовками.

**Практика:** Грунтовка корпуса.

#### **Тема 1.12 Покраска корпуса.**

**Теория:** Правила покраски.

**Практика:** Нанесение разграничивающих полос и покраска корпуса модели.

### **Раздел 2. Изготовление детализовки.**

### **Тема 2.1 Изготовка шаблонов.**

**Теория:** Подготовка и обрисовка шаблонов детализировки.

### **Тема 2.2 Выпиливание детализировки.**

**Практика:** Выпиливание по линиям шаблонов с помощью ручного инструмента.

### **Тема 2.3 Выпиливание детализировки.**

**Практика:** Выпиливание по линиям шаблонов с помощью ручного инструмента.

### **Тема 2.4 Обработка элементов детализировки.**

**Практика:** Обработка элементов детализировки до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

### **Тема 2.5 Обработка элементов детализировки.**

**Практика:** Обработка элементов детализировки до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

### **Тема 2.6 Работа с паяльником. Безопасность.**

**Теория:** Правила работы с паяльником, техника безопасности.

**Практика:** Пайка кубика из проволоки.

### **Тема 2.7 Пайка металлических элементов модели.**

**Теория:** Правила лужения и пайки. Разметка элементов.

**Практика:** Сборка и спайка металлических элементов, подгонка их к модели.

### **Тема 2.8 Пайка металлических элементов модели.**

**Практика:** Сборка и спайка металлических элементов, подгонка их к модели.

### **Тема 2.9 Обработка металлических элементов модели.**

**Практика:** Обработка металлических элементов, подгонка их к модели и доработка в соответствии с чертежом.

### **Тема 2.10 Работа в ТинкерКаде.**

**Теория:** Основы работы, понимание объема.

**Практика:** Изготовление технически сложных объемных элементов модели.

### **Тема 2.11 Работа в ТинкерКаде.**

**Практика:** Изготовление технически сложных объемных элементов модели.

### **Тема 2.12 Покраска детализировки.**

**Практика:** Грунтовка и покраска детализированных элементов.

### **Тема 2.13 Покраска детализировки.**

**Практика:** Грунтовка и покраска детализированных элементов.

### **Тема 2.14 Конечная сборка.**

**Практика:** Работа с чертежом, просмотр наличия всех элементов модели. Соединение всех деталей и элементов. Доработка недостатков.

## **Раздел 3 Изготовление диорамы.**

### **Тема 3.1 Понятие диорамы.**

**Теория:** Типы диорам, масштаб.

**Практика:** Выбор подходящего типа и предварительный набросок.

### **Тема 3.2 Подготовительная работа.**

**Теория:** Поиск и подготовка материалов. Выбор масштаба.

### **Тема 3.3 Подготовка основания.**

**Теория:** Выбор формы основания, толщины, вида материала.

### **Тема 3.4 Вырезка основания.**

**Практика:** Нанесение разметки на основание и его дальнейшее отпиливание.

### **Тема 3.5 Работа с основанием.**

**Теория:** Основные моменты нанесения дополнительных контуров на основание.

**Практика:** Печать чертежа дополнительного контура и вырезка его.

### **Тема 3.6 Работа с основанием.**

**Теория:** Виды обработки разных материалов для нанесения краски.

**Практика:** Обработка основания.

### **Тема 3.7 Наполнение диорамы.**

**Теория:** Работа с чертежом основного наполнения диорамы. Сбор дополнительной информации.

**Практика:** Создание шаблонов основных элементов модели диорамы и обводка их на материал.

### **Тема 3.8 Выпиливание основных элементов.**

**Практика:** Нанесение разметки и выпиливание основных элементов диорамы.

### **Тема 3.9 Выпиливание основных элементов.**

**Теория:** Правила работы с электрическим инструментом.

**Практика:** Нанесение разметки и выпиливание основных элементов диорамы.

### **Тема 3.10 Подготовка к покраске.**

**Практика:** Зачистка перед покраской, грунтовка и предварительная проклейка линий, основных составляющих диорамы.

### **Тема 3.11 Покраска основных составляющих.**

**Практика:** Проклейка разделительных лент и покраска элементов диорамы.

## **Раздел 4 Деталировка диорамы.**

### **Тема 4.1 Изготовление деталировки.**

**Теория:** Подготовка материала деталировки. Основные моменты точных работ.

**Практика:** Нанесение разметки на материале и выпиливание в соответствии с линиями разметки.

### **Тема 4.2 Изготовление деталировки.**

**Практика:** Нанесение разметки на материале и выпиливание в соответствии с линиями разметки.

### **Тема 4.3 Работа в программе Компас.**

**Теория:** Знакомство с программами черчения.

**Практика:** Создание развертки простых элементов.

### **Тема 4.4 Работа в программе Компас.**

**Практика:** Создание развертки простых элементов.

### **Тема 4.5 Изготовление деталировки.**

**Практика:** Нанесение разметки на материале и выпиливание в соответствии с линиями разметки.

#### **Тема 4.6 Обработка деталировки.**

**Практика:** Обработка элементов до покрасочного состояния.

#### **Тема 4.7 Пайка деталей.**

**Теория:** Изготовление металлических элементов деталировки. Работа с латунью.

**Практика:** Нанесение разметки на материале и пайка в соответствии с линиями разметки.

#### **Тема 4.8 Сборка диорамы.**

**Теория:** Основные моменты сборки.

**Практика:** Покраска и сборка всех элементов Диорамы.

#### **Тема 4.9 Сборка диорамы.**

**Практика:** Покраска и сборка всех элементов Диорамы.

### **Раздел 5. Работа над корпусом второй модели.**

#### **Тема 5.1 Работа с чертежом.**

**Теория:** Выбор модели для изготовления. Подбор наглядных фото, для объективного понимания масштаба работы.

**Практика:** Распечатка чертежа и сохранение фото.

#### **Тема 5.2 Подготовка материалов.**

**Теория:** Анализ подходящих материалов для модели.

**Практика:** Поиск и подготовка начальных материалов для дальнейшего отпиливания.

#### **Тема 5.3 Изготовление шаблонов корпуса.**

**Практика:** Прорисовка контуров, шаблонов и перенос линий корпуса на материал.

#### **Тема 5.4 Выпиливание корпуса модели.**

**Практика:** Выпиливание по линиям корпуса модели с помощью ручного инструмента.

#### **Тема 5.5 Выпиливание корпуса модели.**

**Практика:** Выпиливание по линиям корпуса модели с помощью ручного инструмента.

#### **Тема 5.6 Обработка корпуса модели.**

**Практика:** Обработка корпуса модели до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

#### **Тема 5.7 Обработка корпуса модели.**

**Практика:** Обработка корпуса модели до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

#### **Тема 5.8 Нанесение шпатлевки.**

**Теория:** Правила работы с шпатлевками разных видов.

**Практика:** Нанесение оптимального слоя шпатлевки на места соединений и закрытие других дефектов.

#### **Тема 5.9 Нанесение шпатлевки.**

**Теория:** Правила работы с шпатлевками разных видов.

**Практика:** Нанесение оптимального слоя шпатлевки на места соединений и закрытие других дефектов.

#### **Тема 5.10 Обработка корпуса модели.**

**Практика:** Спиливание, стачивание некоторых дефектов и конечная обработка корпуса модели.

#### **Тема 5.11 Грунтовка корпуса.**

**Теория:** Основные моменты безопасной работы с красками, грунтовками.

**Практика:** Грунтовка корпуса.

#### **Тема 5.12 Покраска корпуса.**

**Теория:** Правила покраски.

**Практика:** Нанесение разграничивающих полос и покраска корпуса модели.

### **Раздел 6 Изготовление деталировки второй модели.**

#### **Тема 6.1 Изготовка шаблонов.**

**Теория:** Подготовка и обрисовка шаблонов деталировки.

#### **Тема 6.2 Выпиливание деталировки.**

**Практика:** Выпиливание по линиям шаблонов с помощью ручного инструмента.

#### **Тема 6.3 Выпиливание деталировки.**

**Практика:** Выпиливание по линиям шаблонов с помощью ручного инструмента.

#### **Тема 6.4 Обработка элементов деталировки.**

**Практика:** Обработка элементов деталировки до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

#### **Тема 6.5 Обработка элементов деталировки.**

**Практика:** Обработка элементов деталировки до линий шаблонов, сверка угольником и работа над не получившимися элементами.

#### **Тема 6.6 Работа с паяльником. Безопасность.**

**Теория:** Правила работы с паяльником, техника безопасности.

**Практика:** Пайка кубика из проволоки.

#### **Тема 6.7 Пайка металлических элементов модели.**

**Теория:** Правила лужения и пайки. Разметка элементов.

**Практика:** Сборка и спайка металлических элементов, подгонка их к модели.

#### **Тема 6.8 Пайка металлических элементов модели.**

**Практика:** Сборка и спайка металлических элементов, подгонка их к модели.

#### **Тема 6.9 Обработка металлических элементов модели.**

**Практика:** Обработка металлических элементов, подгонка их к модели и доработка в соответствии с чертежом.

#### **Тема 6.10 Работа в ТинкерКаде.**

**Теория:** Основы работы, понимание объема.

**Практика:** Изготовление технически сложных объемных элементов модели.

#### **Тема 6.11 Работа в ТинкерКаде.**

**Практика:** Изготовление технически сложных объемных элементов модели.

**Тема 6.12 Покраска деталировки.**

**Практика:** Грунтовка и покраска детализированных элементов.

**Тема 6.13 Покраска деталировки.**

**Практика:** Грунтовка и покраска детализированных элементов.

**Тема 6.14 Конечная сборка.**

**Теория:** Работа с чертежом, просмотр наличия всех элементов модели

Соединение всех деталей и элементов. Доработка недостатков.

## **Планируемые результаты реализации программы**

### **Личностные результаты:**

У учащегося сформируются:

- нравственные нормы поведения; уважительные отношения к своей культуре;
- трудолюбие, усидчивость, аккуратность, умение работать в коллективе;
- мотивация к познанию и творчеству, трудовой деятельности, самостоятельность мышления.

### **Метапредметные результаты:**

Учащиеся научатся:

- осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- анализировать, сравнивать, строить логические рассуждения; планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- фантазировать, воображать, изобретать и быть активными в познании окружающего мира.

### **Сформируются у учащихся универсальные учебные действия:**

#### **Регулятивные УУД:**

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно; в диалоге с педагогом совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта; уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

#### **Коммуникативные УУД:**

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

У учащегося сформируется достаточный уровень специальных компетенций:

- поисково-исследовательская: формирование и развитию мыслительных, экспериментальных, исследовательских способностей учащихся: целенаправленные наблюдения и опыты с бумагой и картоном, простейшие лабораторные работы;
- коммуникативная: на основе совместной продуктивной деятельности: коллективные работы, групповые проекты;
- личностное самосовершенствование: способность активно побуждать себя к критическим действиям, без побуждения извне, умение самостоятельно контролировать свои поступки, достигать намеченного;
- производственная - уровень самостоятельности, степень сформированности умений и навыков, аккуратность, точность в выполнении работы, качество изготовленных изделий;
- политехническая - уровень знаний смежных технических дисциплин: технологии, черчения, математики: вычерчивание отдельных деталей для изготовления планеров, самолетов, автомобилей, построек, расчет количества деталей в конструкции; знание исторических сведений, фактов (из истории развития техники, бумаги, ножниц и др.), назначение материалов различного происхождения и инструментов ручного труда, физических и технологических свойств материалов и способов их обработки, умение оперировать различными видами инструментов, сформированных обобщенных технологических умений.
- самостроительная - навыки самоконтроля, самоанализа, самооценки, умение выступать и вести дискуссию: анализ своих действий, видеть и исправлять ошибки, допущенные при конструировании поделки, защита проектов, презентация, участие учащихся в творческих конкурсах.

**Предметные (программные) результаты обучения:**

**понимают:**

- назначение ручных инструментов для обработки бумаги, картона, природного материала, пустых капсул от киндер-сюрпризов, упаковочных коробок, пенопласта;
- простейшие графические изображения;

**умеют:**



- подбирать нужные материалы, инструменты и размещать их на рабочем месте;
- определять название, материал, форму, размеры изделия;
- экономно использовать бумагу, картон и обрезки от них;
- самостоятельно изготавливать изделия (по образцу, по собственному замыслу).

**владеют:**

- способами изготовления деталей и их сборки;
- общими сведениями о профессиях, связанных с техникой;
- приемами разметки с помощью шаблонов и чертежно-измерительных инструментов (линейки, угольника, циркуля);
- навыками организации рабочего места и поддержания порядка во время работы;
- навыками правильного пользования ручными инструментами и приспособлениями;
- знаниями по истории развития технического моделирования;
- техническими приемами работы с бумагой и картоном;
- приемами декоративно-художественного оформления моделей;
- правилами безопасности труда при работе с ножницами и другими ручными инструментами.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

#### Календарный учебный график стартового уровня обучения для дошкольников

| №   | месяц    | неделя | Форма занятия | Кол-во часов | Разделы и темы   | Форма контроля      |
|-----|----------|--------|---------------|--------------|--|---------------------|
| 1.  | Сентябрь | 1      | очная         | 2            | <b>Раздел 1. Аппликация.</b><br>Знакомство, вводный инструктаж. Понятие аппликации. Знакомство с материалами и инструментами.  | Практическая работа |
| 2.  | Сентябрь | 2      | очная         | 2            | Понятие простых фигур.<br>Изготовление макета дома из бумаги.  | Практическая работа |
| 3.  | Сентябрь | 3      | очная         | 2            | Беседа о разновидностях техник моделирования.<br>Изготовление модели машины из бумаги.   | Практическая работа |
| 4.  | Сентябрь | 4      | очная         | 2            | Изготовление модели корабля из бумаги.   | Практическая работа |
| 5.  | Октябрь  | 1      | очная         | 2            | Составление сложной композиции в технике «аппликация».   | Практическая работа |
| 6.  | Октябрь  | 2      | очная         | 2            | Изготовление модели ракеты из бумаги.  | Практическая работа |
| 7.  | Октябрь  | 3      | очная         | 2            | <b>Раздел 2. Изготовление макетов и моделей технических объектов из бумаги и картона.</b><br>Понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе.<br>Изготовление кубика. | Практическая работа |
| 8.  | Октябрь  | 4      | очная         | 2            | Знакомство с объемными объектами.  | Практическая работа |
| 9.  | Ноябрь   | 1      | очная         | 2            | Работа с развертками.<br>Изготовление модели ракеты средней сложности.   | Практическая работа |
| 10. | Ноябрь   | 2      | очная         | 2            | Изготовление модели самолета.  | Практическая работа |
| 11. | Ноябрь   | 3      | очная         | 2            | Понятия о шаблоне.<br>Работа с шаблонами.  | Практическая работа |

|     |         |   |       |   |   |                     |
|-----|---------|---|-------|---|---|---------------------|
| 12. | Ноябрь  | 4 | очная | 2 | Знакомство с картоном и изготовление объемной фигуры.   | Практическая работа |
| 13. | Декабрь | 1 | очная | 2 | <b>Раздел 3. Графическая работа.</b> Изготовление сложных схем моделей, шаблонов.                   | Практическая работа |
| 14. | Декабрь | 2 | очная | 2 | Измерительные инструменты.  | Практическая работа |
| 15. | Декабрь | 3 | очная | 2 | Составление и чертеж простых фигур в объемном виде.   | Практическая работа |
| 16. | Декабрь | 4 | очная | 2 | Создание простых разверток.   | Практическая работа |
| 17. | Январь  | 1 | очная | 2 | Знакомство с техническими чертежами.  | Практическая работа |
| 18. | Январь  | 2 | очная | 2 | Выполнение сложных фигур из бумаги.   | Практическая работа |
| 19. | Январь  | 3 | очная | 2 | <b>Раздел 4. Сложенная аппликация, механика.</b> Создание аппликаций с движущимися элементами.      | Практическая работа |
| 20. | Январь  | 4 | очная | 2 | Создание книжки «развертки».  | Практическая работа |
| 21. | Февраль | 1 | очная | 2 | Выполнение шестеренок из картона.   | Практическая работа |
| 22. | Февраль | 2 | очная | 2 | Выполнение взаимосвязанных технических элементов.   | Практическая работа |
| 23. | Февраль | 3 | очная | 2 | Доработка взаимосвязанных технических элементов.  | Практическая работа |
| 24. | Февраль | 4 | очная | 2 | Создание объемного лабиринта.   | Практическая работа |
| 25. | Март    | 1 | очная | 2 | <b>Раздел 5. Знакомство с материалами и инструментом.</b> ДВП и пластик. Обзор. Пробное опилование. | Практическая работа |
| 26. | Март    | 2 | очная | 2 | Инструменты для обработки деталей.  | Практическая работа |
| 27. | Март    | 3 | очная | 2 | Обработка и покраска геометрического элемента.  | Практическая работа |
| 28. | Март    | 4 | очная | 2 | Создание корпуса 2Д модели машины.  | Практическая работа |

|     |        |   |       |   |  |                     |
|-----|--------|---|-------|---|--|---------------------|
| 29. | Апрель | 1 | очная | 2 | Изготовление шасси и колес машины.                         | Практическая работа |
| 30. | Апрель | 2 | очная | 2 | Доработка 2Д модели машины и покраска.                     | Практическая работа |
| 31. | Апрель | 3 | очная | 2 | <b>Раздел 6. Летающие модели.</b> Понятие об аэродинамике. | Практическая работа |
| 32. | Апрель | 4 | очная | 2 | Изготовление простой летающей ракеты.                      | Практическая работа |
| 33. | Май    | 1 | очная | 2 | Склейка модели истребителя.                                | Практическая работа |
| 34. | Май    | 2 | очная | 2 | Материалы в самолетостроении.                              | Практическая работа |
| 35. | Май    | 3 | очная | 2 | Создание простой модели самолета.                          | Практическая работа |
| 36. | Май    | 4 | очная | 2 | Доработка модели самолета.                                 | Практическая работа |

**Календарный учебный график стартового уровня обучения для младших школьников**

| №  | месяц    | неделя | Форма занятия | Кол-во часов | Разделы и темы                            | Форма контроля      |
|----|----------|--------|---------------|--------------|---|---------------------|
| 1  | Сентябрь | 1      | очная         | 3            | Измерительные приборы                     | Собеседование       |
| 2  | Сентябрь | 2      | очная         | 3            | Устройство сверлильного станка            | Практическая работа |
| 3  | Сентябрь | 3      | очная         | 3            | Изготовление простой модели               | Практическая работа |
| 4  | Сентябрь | 4      | очная         | 3            | Работа с чертежами                        | Беседа              |
| 5  | Октябрь  | 1      | очная         | 3            | Разметка сложных фигур                    | Творческая работа   |
| 6  | Октябрь  | 2      | очная         | 3            | Работа с моделью машины 2D                | Практическая работа |
| 7  | Октябрь  | 3      | очная         | 3            | Работа с масштабom. Творческая работа     | Практическая работа |
| 8  | Октябрь  | 4      | очная         | 3            | Выбор материала для выбранной модели      | Беседа              |
| 9  | Ноябрь   | 1      | очная         | 3            | Перенос контуров на материал              | Практическая работа |
| 10 | Ноябрь   | 2      | очная         | 3            | Работа с уголком и циркулем               | Беседа              |
| 11 | Ноябрь   | 3      | очная         | 3            | Безопасная работа с ручными инструментами | Практическая работа |
| 12 | Ноябрь   | 4      | очная         | 3            | Выпиливание и обработка модели            | Практическая работа |
| 13 | Декабрь  | 1      | очная         | 3            | Выпиливание и обработка модели            | Практическая работа |

|    |         |   |       |   |                                       |                     |
|----|---------|---|-------|---|---------------------------------------|---------------------|
| 14 | Декабрь | 2 | очная | 3 | Подготовка к покраске модели          | Практическая работа |
| 15 | Декабрь | 3 | очная | 3 | Подготовка к покраске модели          | Практическая работа |
| 16 | Декабрь | 4 | очная | 3 | Грунтовка деталей модели              | Творческая работа   |
| 17 | Январь  | 1 | очная | 3 | Покраска модели                       | Практическая работа |
| 18 | Январь  | 2 | очная | 3 | Работа с паяльником. Безопасность     | Практическая работа |
| 19 | Январь  | 3 | очная | 3 | Пайка детализированных элементов      | Практическая работа |
| 20 | Январь  | 4 | очная | 3 | Покраска деталей модели               | Творческая работа   |
| 21 | Февраль | 1 | очная | 3 | Изготовление деталировки              | Практическая работа |
| 22 | Февраль | 2 | очная | 3 | Доработка модели                      | Творческая работа   |
| 23 | Февраль | 3 | очная | 3 | Работа с чертежом лётной техники      | Практическая работа |
| 24 | Февраль | 4 | очная | 3 | Работа с масштабом. Творческая работа | Творческая работа   |
| 25 | Март    | 1 | очная | 3 | Выбор материала для выбранной модели  | Анализ              |
| 26 | Март    | 2 | очная | 3 | Перенос контуров на материал          | Практическая работа |
| 27 | Март    | 3 | очная | 3 | Выпиливание и обработка модели        | Практическая работа |
| 28 | Март    | 4 | очная | 3 | Выпиливание и обработка модели        | Практическая работа |
| 29 | Апрель  | 1 | очная | 3 | Подготовка к покраске модели          | Практическая работа |
| 30 | Апрель  | 2 | очная | 3 | Грунтовка деталей модели              | Практическая работа |
| 31 | Апрель  | 3 | очная | 3 | Покраска деталей модели               | Творческая работа   |
| 32 | Апрель  | 4 | очная | 3 | Изготовление деталировки              | Практическая работа |
| 33 | Май     | 1 | очная | 3 | Занятие по электронике                | Практическая работа |
| 34 | Май     | 2 | очная | 3 | Создание простых схем                 | Практическая работа |
| 35 | Май     | 3 | очная | 3 | Изготовление светящихся частей модели | Творческая работа   |
| 36 | Май     | 4 | очная | 3 | Итоговая выставка моделей             | Практическая работа |

### Календарный учебный график базового уровня обучения

| №  | месяц    | неделя | Форма занятия | Кол-во часов | Разделы и темы                           | Форма контроля      |
|----|----------|--------|---------------|--------------|--|---------------------|
| 1  | Сентябрь | 1      | очная         | 3            | Работа с чертежом                        | Собеседование       |
| 2  | Сентябрь | 1      | очная         | 3            | Подготовка материалов                    | Анализ              |
| 3  | Сентябрь | 2      | очная         | 3            | Изготовление шаблонов корпуса            | Практическая работа |
| 4  | Сентябрь | 2      | очная         | 3            | Выпиливание корпуса модели               | Беседа              |
| 5  | Сентябрь | 3      | очная         | 3            | Выпиливание корпуса модели               | Практическая работа |
| 6  | Сентябрь | 3      | очная         | 3            | Обработка корпуса модели                 | Практическая работа |
| 7  | Сентябрь | 4      | очная         | 3            | Обработка корпуса модели                 | Практическая работа |
| 8  | Сентябрь | 4      | очная         | 3            | Нанесение шпатлевки                      | Практическая работа |
| 9  | Октябрь  | 1      | очная         | 3            | Нанесение шпатлевки                      | Практическая работа |
| 10 | Октябрь  | 1      | очная         | 3            | Обработка корпуса модели                 | Практическая работа |
| 11 | Октябрь  | 2      | очная         | 3            | Грунтовка корпуса                        | Практическая работа |
| 12 | Октябрь  | 2      | очная         | 3            | Покраска корпуса                         | Творческая работа   |
| 13 | Октябрь  | 3      | очная         | 3            | Изготовка шаблонов                       | Беседа              |
| 14 | Октябрь  | 3      | очная         | 3            | Выпиливание деталировки                  | Практическая работа |
| 15 | Октябрь  | 4      | очная         | 3            | Выпиливание деталировки                  | Практическая работа |
| 16 | Октябрь  | 4      | очная         | 3            | Обработка элементов деталировки          | Практическая работа |
| 17 | Ноябрь   | 1      | очная         | 3            | Обработка элементов деталировки          | Практическая работа |
| 18 | Ноябрь   | 1      | очная         | 3            | Работа с паяльником. Безопасность        | Практическая работа |
| 19 | Ноябрь   | 2      | очная         | 3            | Пайка металлических элементов модели     | Практическая работа |
| 20 | Ноябрь   | 2      | очная         | 3            | Пайка металлических элементов модели     | Практическая работа |
| 21 | Ноябрь   | 3      | очная         | 3            | Обработка металлических элементов модели | Практическая работа |
| 22 | Ноябрь   | 3      | очная         | 3            | Работа в ТинкерКаде                      | Практическая работа |
| 23 | Ноябрь   | 4      | очная         | 3            | Работа в ТинкерКаде                      | Практическая работа |

|    |         |   |       |   |                                |                     |
|----|---------|---|-------|---|--------------------------------|---------------------|
| 24 | Ноябрь  | 4 | очная | 3 | Покраска деталировки           | Практическая работа |
| 25 | Декабрь | 1 | очная | 3 | Покраска деталировки           | Практическая работа |
| 26 | Декабрь | 1 | очная | 3 | Конечная сборка                | Практическая работа |
| 27 | Декабрь | 2 | очная | 3 | Понятие диорамы                | Практическая работа |
| 28 | Декабрь | 2 | очная | 3 | Подготовительная работа        | Анализ              |
| 29 | Декабрь | 3 | очная | 3 | Подготовка основания           | Беседа              |
| 30 | Декабрь | 3 | очная | 3 | Вырезка основания              | Практическая работа |
| 31 | Декабрь | 4 | очная | 3 | Работа с основанием            | Творческая работа   |
| 32 | Декабрь | 4 | очная | 3 | Работа с основанием            | Творческая работа   |
| 33 | Январь  | 1 | очная | 3 | Наполнение диорамы             | Практическая работа |
| 34 | Январь  | 1 | очная | 3 | Выпиливание основных элементов | Практическая работа |
| 35 | Январь  | 2 | очная | 3 | Выпиливание основных элементов | Практическая работа |
| 36 | Январь  | 2 | очная | 3 | Подготовка к покраске          | Практическая работа |
| 37 | Январь  | 3 | очная | 3 | Покраска основных составляющих | Творческая работа   |
| 38 | Январь  | 3 | очная | 3 | Изготовление деталировки       | Творческая работа   |
| 39 | Январь  | 4 | очная | 3 | Изготовление деталировки       | Практическая работа |
| 40 | Январь  | 4 | очная | 3 | Работа в программе Компас      | Творческая работа   |
| 41 | Февраль | 1 | очная | 3 | Работа в программе Компас      | Практическая работа |
| 42 | Февраль | 1 | очная | 3 | Изготовление деталировки       | Практическая работа |
| 43 | Февраль | 2 | очная | 3 | Обработка деталировки          | Практическая работа |
| 44 | Февраль | 2 | очная | 3 | Пайка деталей                  | Творческая работа   |
| 45 | Февраль | 3 | очная | 3 | Сборка диорамы                 | Практическая работа |
| 46 | Февраль | 3 | очная | 3 | Сборка диорамы                 | Практическая работа |
| 47 | Февраль | 4 | очная | 3 | Работа с чертежом              | Собеседование       |
| 48 | Февраль | 4 | очная | 3 | Подготовка материалов          | Анализ              |

|    |        |   |       |   |  |                     |
|----|--------|---|-------|---|--|---------------------|
| 49 | Март   | 1 | очная | 3 | Изготовление шаблонов корпуса            | Практическая работа |
| 50 | Март   | 1 | очная | 3 | Выпиливание корпуса модели               | Беседа              |
| 51 | Март   | 2 | очная | 3 | Выпиливание корпуса модели               | Практическая работа |
| 52 | Март   | 2 | очная | 3 | Обработка корпуса модели                 | Практическая работа |
| 53 | Март   | 3 | очная | 3 | Обработка корпуса модели                 | Практическая работа |
| 54 | Март   | 3 | очная | 3 | Нанесение шпатлевки                      | Практическая работа |
| 55 | Март   | 4 | очная | 3 | Нанесение шпатлевки                      | Практическая работа |
| 56 | Март   | 4 | очная | 3 | Обработка корпуса модели                 | Практическая работа |
| 57 | Апрель | 1 | очная | 3 | Грунтовка корпуса                        | Практическая работа |
| 58 | Апрель | 1 | очная | 3 | Покраска корпуса                         | Творческая работа   |
| 59 | Апрель | 2 | очная | 3 | Изготовка шаблонов                       | Беседа              |
| 60 | Апрель | 2 | очная | 3 | Выпиливание деталировки                  | Практическая работа |
| 61 | Апрель | 3 | очная | 3 | Выпиливание деталировки                  | Практическая работа |
| 62 | Апрель | 3 | очная | 3 | Обработка элементов деталировки          | Практическая работа |
| 63 | Апрель | 4 | очная | 3 | Обработка элементов деталировки          | Практическая работа |
| 64 | Апрель | 4 | очная | 3 | Работа с паяльником. Безопасность        | Практическая работа |
| 65 | Май    | 1 | очная | 3 | Пайка металлических элементов модели     | Практическая работа |
| 66 | Май    | 1 | очная | 3 | Пайка металлических элементов модели     | Практическая работа |
| 67 | Май    | 2 | очная | 3 | Обработка металлических элементов модели | Практическая работа |
| 68 | Май    | 2 | очная | 3 | Работа в ТинкерКаде                      | Практическая работа |
| 69 | Май    | 3 | очная | 3 | Работа в ТинкерКаде                      | Практическая работа |
| 70 | Май    | 3 | очная | 3 | Покраска деталировки                     | Практическая работа |
| 71 | Май    | 4 | очная | 3 | Покраска деталировки                     | Практическая работа |
| 72 | Май    | 4 | очная | 3 | Конечная сборка                          | Практическая работа |



## 2.2. Условия реализации программы

### 1. Материально-техническое обеспечение.

Помещение мастерской оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

#### **Инструменты:**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. набор ключей   | 8. молоток           |
| 2. набор отвёрток | 9. электровыжигатели |
| 3. свёрла         | 10. линейки          |
| 4. напильники     | 11. циркули          |
| 5. надфили        | 12. ножницы          |
| 6. ножовка        | 13. кисточки         |
| 7. лобзики        |                      |

#### **Материалы:**

1. Бумага цветная.
2. Картон для рукоделия.
3. Клей ПВА, «Момент», карандаш.
4. Фанера 3мм 3 листа.
5. Деревянные бруски.
6. Пластик.
7. Пилки для лобзика 100 шт.
8. Карандаши цветные 5 наборов.
9. Карандаши графитные.
10. Краски акриловые.
11. Фломастеры 4 набора.
12. Штангенциркуль.
13. Чертёжные принадлежности.
14. Гайки.
15. Шурупы.
16. Циркули.
17. Нитки, шнуры, веревки, проволока.
18. Поролон, рамки разных размеров.

Кабинет (мастерская) оборудован необходимыми станками, инструментами и приспособлениями, учебной доской, специально оборудованными столами, шкафами для хранения материалов и пр.

## **2. Информационное обеспечение.**

Интернет-источники: 1. Сайт «Страна Мастеров» [Электронный ресурс].  
- URL: <http://stranamasterov.ru>

2. Техническое творчество молодёжи. [Электронный ресурс].  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Московский государственный технологический  
университет "СТАНКИН". - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=51766](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=51766) 2.  
Презентации к темам учебных занятий.

**3. Кадровое обеспечения.** Программа реализуется педагогом  
дополнительного образования высшей квалификационной категории,  
имеющего специальное образование, соответствующее профилю программы.

### **2.3. Формы аттестации / контроля**

Промежуточный контроль проходит в виде контрольного задания по  
конструированию любой модели (летательного устройства, технического или  
модели дома) по выбору ребенка.

Критерии оценки контрольного задания

Выполнение изделий по образцу 1. Самостоятельная работа – 10 б

2. Небольшая помощь педагога – 8б

3. Постоянная помощь педагога – 5б

Аккуратность выполнения

Аккуратно – 10 б

Модель имеет не эстетичный вид – 5 б

Соблюдение технологической последовательности сборки моделей:

1. Самостоятельная работа – 10 б

2. Небольшая помощь педагога – 8б

3. Постоянная помощь педагога – 5б.

Графический диктант.

Оценка результатов Графического диктанта

1. Характер линий ровный, прямой – 1 балл Линия не ровная, двойная,  
искривленная – 0 баллов

2. Размер элементов соответствует эталону – 1 балл не соответствует  
эталону - 0 баллов

3. Форма элементов соответствует эталону - 1 балл не соответствует - 0  
баллов

4. Отклонение от строчки незначительное - 1 балл значительное - 0  
баллов

5. Последовательность элементов правильно воспроизведена - 1 балл  
неверно воспроизведена - 0 баллов

баллов - результат говорит о том, что мелкая моторика развита  
достаточно хорошо;

4 – 3 балла – у ребенка есть трудности в выполнении графических  
движений, необходимо продолжить занятия по развитию моторики;

2 – 0 баллов - графический навык развит очень слабо, возможны трудности при обучении в школе, необходимы усиленные упражнения для развития моторики.

#### **2.4. Оценочные материалы**

Основными оценочными материалами по программе «Начального технического моделирования» являются итоги опроса, беседы, контроль выполненных творческих заданий.

Формой отслеживания и фиксации образовательных результатов является диагностическая карта обучающегося.

#### **2.5. Методические материалы**

Для реализации рабочей программы «Начальное техническое моделирование» целесообразно использовать следующие методические принципы:

- личностно-ориентированный подход учитывает особенности учащихся и учит их свободно и творчески мыслить;
- коммуникативная направленность обучения даёт учащимся возможность общаться в процессе работы группы;
- деятельностный характер обучения позволяет каждому слушателю курса научиться работать как индивидуально, так и в коллективе;
- поэтапность обучения предполагает изучение курса по принципу "от простого к сложному", выводит учащихся к свободному владению материалом;
- принцип автономии учит школьников самостоятельности и позволяет наиболее эффективно решать поставленные перед ними задачи.

Данный курс обеспечивает связи надпредметного характера, в первую очередь, с предметами таких областей, как информатика, физика, черчение, ИЗО, технология.

Методы изучения: а) объяснительно-иллюстративный, б) репродуктивный, в) проблемное изложение изучаемого материала, г) частично-поисковый.

## Список литературы

### Для педагога.

1. Андрианова, П.Н. Техническое творчество учащихся/П.Н. Андрианов//: Москва «Просвещение», 2011г. – Текст непосредственный.
2. Аранович, Л. Удивительное рядом. Москва/ Л. Аранович//: «Дет. литер», 2015г. – Текст непосредственный.
3. Горский, В.А. Техническое конструирование/В.А. Горский//: Москва «ДОС ААФ», 2013г. – Текст непосредственный.
4. Горский, В.А. Техническое творчество школьников/ В.А. Горский//: Москва «Просвещение», 2018г. – Текст непосредственный.
6. Журавлева, А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование/ А.П. Журавлева., Л.А. Болотина//: Москва «Просвещение», 2012г. – Текст непосредственный.
7. Костенко, В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина/ В.И. Костенко, Ю.С. Столяров//: Москва «Просвещение», 2012г. – Текст непосредственный.
8. Кудрявцева, Т.В. Развитие технического мышления учащихся/ Т.В. Кудрявцева //: Москва «Просвещение», 2014г. – Текст непосредственный.
9. Парамонова, Л.А. Детское творческое конструирование/ Л.А. Парамонова // Москва: Просвещение, 2011г. – Текст непосредственный.
10. Чизхолм, Д. Я открываю мир/ М//: Астрель «Просвещение», 2012.

### Список литературы для детей и родителей.

1. 200 моделей для умелых рук - С. – П. «Кристалл», 2009. –64с. – Текст непосредственный.
2. Богатеева З.А. "Чудесные поделки из бумаги". М.: "Просвещение". 1992 г. – Текст непосредственный.
3. Гульянц Э.К. Учите детей мастерить – М.: Просвещение, 1984г. – Текст непосредственный.
4. Докучаева Н. Мастерим бумажный мир. С-Пб.: «Диамант» «Валерии»,1997г. – Текст непосредственный.
5. Долисенко Г.И. Фигурки и игрушки из бумаги и оригами. –М.: Академия развития, 2011. –128 с. – Текст непосредственный.
6. Дубровская Н.В. Аппликация из гофрированной бумаги.– М.: ДетствоПресс. – Текст непосредственный.
7. Ерофеева Л.Г. Оригами первые шаги.–М.: Академия развития, 2009. – 192с. – Текст непосредственный.

- 8.Игрушки своими руками (сборник). М.: ОЛМА - ПРЕСС 2001 г. – Текст непосредственный.
- 9.Коньшева Н.М. Наш рукотворный мир. – М.: LINKA-PRESS, 1997. – 160с. – Текст непосредственный.
- 10.Лыкова И. А. Аппликация из бумаги. –М.: ООО Карапуз Дидактик, 2007. – 20с. – Текст непосредственный.
- 11.Петракова Подарки своими руками. Готовимся к празднику. –М.: Эксмо, 2009. – 128с. – Текст непосредственный.
- 12.Фетцер В.В. Начальное техническое моделирование – Ижевск, 1988г. – Текст непосредственный.