

**Муниципальное казенное образовательное учреждение  
дополнительного образования детей  
«Дом детского творчества»  
Ясногорского района Тульской области**

Утверждено на педагогическом совете  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ОБЪЕДИНЕНИЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**Срок реализации программы – 3 года**

Уровень: основное общее образование

Направленность: техническая

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Виноградов Владимир Юрьевич

Ясногорск 2013

## Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ «Техническое творчество учащихся» (С.К.Никулин, А.И. Сбежнев, Москва, Просвещение, 1995г.)

Особое значение в современных условиях имеет подготовка подрастающего поколения к самостоятельной жизни, связанной с их созидательной и преобразующей трудовой деятельностью, профессиональным самоопределением.

**Цель** настоящей программы:

- формирование у учащихся качеств творчески думающей, активно действующей и легко адаптирующейся личности;
- формирование творческого отношения к качественному осуществлению трудовой деятельности.

**Задачи:**

Образовательные - расширение знаний и умений использования средств и путей преобразования материалов, энергии и информации;

Воспитательные - воспитание эстетического отношения к действительности, трудолюбия, усидчивости;

Развивающие - развитие разносторонних качеств личности и способности профессиональной адаптации.

**Умения и навыки.**

Учащиеся должны научиться:

- распределять труд по операциям;
- отбирать нужные инструменты;
- выполнять операции разметки;
- выбирать способ соединения деталей;
- выполнять сборочно-монтажные операции;
- вносить изменения в конструкцию изделия;
- создавать модели своей конструкции;
- соблюдать правила санитарии, гигиены и безопасности труда.

Данная программа не дублирует программы образовательной области «Технология» и является дополнением в решении развивающих, воспитательных, образовательных задач.

Возраст обучающихся 10-15 лет. Программа рассчитана на 3 года обучения. В1 год обучения - 144 часа, во 2 и 3 – по 216 часов.

Конечным результатом программы является выполнение учащимися творческих работ-проектов.

Результативность работы кружка выявляется проведением конкурса защиты проектов, участием в работе выставок, предметной олимпиаде.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАБОТЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»**

## ПЕРВЫЙ ГОД ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	на теоретические занятия	на практические занятия
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Материалы и инструменты	2	1	1
2	Технические понятия	22	2	20
3	Первоначальные графические знания и умения	6	1	5
4	Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей	30	2	28
5	Графическая подготовка в начальном техническом моделировании	12	2	10
6	Разработка и изготовление объёмных макетов и моделей технических объектов	36	2	34
7	Простейшие машины и механизмы	18	2	16
8	Элементы художественного конструирования	16	2	14
9	Заключительное занятие	2	2	-
	Итого	144	15	129

### Содержание

#### 1. Вводное занятие. Материалы и инструменты

Значение техники в жизни человека. Роль рационализаторов и изобретателей на производстве.

Порядок и содержание работы кружка.

Показ образцов готовых деталей.

Поделочные материалы: бумага, картон, древесина, металл (жесть, проволока) и другие материалы, их использование.

Инструменты, применяемые при обработке различных материалов: ножницы, пилы, молотки, плоскогубцы, круглогубцы и т. Д. Назначение инструментов, правила пользования ими, правила безопасной работы. Экскурсия в школьную мастерскую, выставочный зал, музей, осмотр архитектурных сооружений.

*Практическая работа.* Изготовление из плотной бумаги силуэтов зверей, насекомых, самолётов и ракет с применением знаний об осевой симметрии. Художественное оформление поделок.

#### 2. Технические понятия.

Углубление знаний об использовании различных материалов. Материалы-проводники, материалы-изоляторы. Природные и искусственные материалы.

Понятие о технологических процессах в быту и на производстве (беседы о производстве, встречи с представителями производства).

Расширение знаний о рабочем инструменте и приспособлениях (рубанок, ножовка, гаечный ключ, дрель, тиски и т. д.). Сравнение основных ручных инструментов с аналогичными по

назначению машинами (молоток – электрический молот, дрель – сверлильный станок, напильники – токарный и шлифовальный станки и т. д.)

Знакомство с содержанием труда рабочих по отдельным профессиям (монтажник, слесарь, маляр, водитель автомобиля, плотник и т. д.).

Экскурсия (в музей, на выставку, предприятие). Знакомство с механическими способами обработки материалов, сравнение их с ручной обработкой. Техническая эстетика на производстве. Форма, цвет, пропорции.

*Практическая работа.* Составление коллекции материалов с образцами изделий из них. Изготовление моделей технических объектов из картона по образцу, рисунку, шаблону, представлению, воображению и собственному замыслу. Оформление изделий.

### **3. Первоначальные графические знания и умения**

Закрепление и расширение знаний о чертёжных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертёжной ученической доске. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, невидимого контура, сгиба, осевая, сплошная тонкая.

Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и плоских деталях. Условные обозначения диаметра и радиуса. Деление окружности на 3, 4, 6, 8, 12 частей и чтение основных размеров. Орнамент – узор с ритмичным чередованием отдельных элементов. Принципы построения узоров (ритм, симметрия). Симметрия (равновесие элементов). Ахроматические цвета (белый, серый, чёрный).

*Практическая работа.* Разметка с использованием линий чертежа и выполнение бумажных моделей (парашюта, стрелы, планера).

Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам.

Орнамент, состоящий из геометрических элементов, в полосе, круге, квадрате.

### **4. Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей**

Понятие о контуре, силуэте технического объекта.

Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: четырёхугольник (квадрат, прямоугольник), треугольник, круг, половина круга и т.д.

Сопоставление формы окружающих предметов и их частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

Изучение формы и основных элементов конструкции различных машин и механизмов. Форма и её закономерность (симметрия, цельность). Прямоугольные и округлые формы.

*Практическая работа.* Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги (геометрические фигуры, различные по форме, размеру и цвету). Холодные и тёплые цвета. Цветовые сочетания (ритмичные, контрастные, мягкие). Цветовой фон (насыщенность). Цвет как средство выразительности.

Создание силуэтов моделей (корабль, грузовик, подъёмный кран, самолёт, светофор, весы и т. д.) из элементов «Геометрического конструктора» способ манипулирования.

Изготовление контурных моделей из картона с «щелевидным замком» (якорь, ракета, самолёт, пароход и т.д.) по образцу, рисунку, шаблону, представлению, воображению и собственному замыслу. Оформление изделий.

### **5. Графическая подготовка в начальном техническом моделировании.**

Начальные понятия о техническом рисунке, эскизе, чертеже. Различия этих графических изображений.

Масштаб, нанесение размеров. Порядок чтения и составления эскиза плоских деталей.

Правила и порядок чтения изображений объёмных деталей (наглядного изображения, чертежа развёртки и т. д.).

Понятие о сборочном чертеже. Чтение и составление простейших электрических схем. Пропорция, формы и линия – средства выразительности. Знакомство с формой в её отвлечённом виде.

*Практическая работа.* Чтение и составление эскизов плоских деталей и изделий.

Увеличение и уменьшение чертежа детали с помощью масштаба.

Чтение чертежей развёрток несложных объёмных деталей при изготовлении объектов.

Использование сборочного чертежа при изготовлении моделей.

Игра в графическое лото с использованием новых графических понятий.

Чтение и составление простейших электрических схем при изготовлении электрифицированных моделей.

Создание образа модели технического объекта (по собственному замыслу) путём манипулирования геометрическими фигурами с поиском оригинальной или усовершенствованной формы и конструкции. Изготовление этих моделей. Оформление модели по собственному замыслу с учётом особенностей формы и назначения изделия.

## **6. Разработка и изготовление объёмных макетов и моделей технических объектов**

Начальные понятия о простейших геометрических телах: призма, цилиндре, конусе. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность.

Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими телами.

Понятие о развёртках простых геометрических тел (куба, параллелепипеда, цилиндра, конуса) и выкройках. Гармоничное сочетание формы и цвета. Узор в соответствии с особенностями формы.

*Практическая работа.* Изготовление из плотной бумаги или тонкого картона моделей геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным вычерчиванием развёрток.

Изготовление моделей и макетов технических объектов на основе выполнения развёрток (макеты и модели самолётов, ракет, вагонов и автомашин различного назначения).

Изготовление объёмных действующих моделей из разных материалов и их оформление.

Создание образа модели технического объекта (по собственному замыслу) путём манипулирования моделями геометрических тел и объёмными деталями из готовых наборов и упаковочных коробочек с поиском оригинальной или усовершенствованной формы и конструкции. Изготовление этих моделей. Художественное оформление модели с учётом особенностей данной формы и назначения изделия.

## **7. Простейшие машины и механизмы.**

Начальные понятия о простейших конструктивных элементах детали: отверстие, выступе, пазе, шпоночной канавке и т. д. Их назначение и графическое изображение на видимой и невидимой частях объекта. Понятие о машинах и механизмах. Различие между ними. Основные элементы механизмов, их взаимодействие. Первоначальные понятия о стандарте и стандартных деталях. Различные способы соединения деталей.

*Практическая работа.* Сборка моделей машин, механизмов и других механических устройств и сооружений по образцам, рисункам и чертежам, собственному замыслу.

Изготовление простейших действующих моделей с элементами технической эстетики.

## **8. Элементы художественного конструирования**

Некоторые элементы художественного конструирования и оформления изделий на примерах изобразительного искусства и архитектуры.

Целенаправленное наблюдение и анализ формы, пропорции, цвета с выявлением замысла художника, закономерностей и средств достижения художественной выразительности в творчестве выдающихся мастеров.

Форма, цвет, пропорциональность – характерные показатели художественного конструирования. Округлые и прямолинейные формы. Осознанное восприятие формы и цвета. Пропорциональность частей изделия. Цветовое богатство окружающего мира. Холодные цвета. Тёплые цвета. Хроматические цвета (красный, синий, зелёный, жёлтый и т. д.). Цветовой фон и цветовые отношения (насыщенность, светлота).

Начальные понятия о ритме, гармоничности цветовых сочетаний, равновесии формы, пропорции, цвета. Оригинальность конструктивного строения, закономерность и некоторые средства художественной выразительности (линия, форма, цвет, динамика и т. д.).

Особенности декоративно-художественного оформления поделок. Орнамент как основа украшения изделий из различных материалов. Орнамент – узор, построенный на ритмичном чередовании различных элементов и спокойном их равновесии. Узор в полосе, круге, квадрате, прямоугольнике. Узор из округлых и прямолинейных форм; узор из геометрических, растительных зооморфных форм. Декоративная переработка узоров. Стилизация формы в декоративном оформлении. Народное орнаментальное искусство и его национальные художественные традиции. Творческое использование графических элементов и цвета в декоративном оформлении изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.

*Практическая работа.* Создание образа задуманного изделия (поиск его оригинальной формы). Поиск оригинальной формы изделия путём манипуляции объёмными деталями, геометрическими телами и упаковочными коробочками.

Составление узоров из геометрических форм элементов растительного и животного мира. Декоративная переработка (стилизация) узоров в зависимости от формы изделия.

Выполнение праздничных подарков и сувениров с декоративным оформлением.

Подготовка итоговой выставки.

## **9. Заключительное занятие**

Беседа «Чему мы научились на занятиях в кружке».

Первый год обучения

№	Содержание	Сроки проведения
	<b>1. Вводное занятие</b> 2ч.	
1	Техника в жизни человека. Материалы и инструменты. Охрана труда и техника безопасности.	сентябрь
	<b>2. Технические понятия</b> 22ч.	
2	Изготовление силуэтов с применением знаний об осевой симметрии.	
3	Художественное оформление поделок.	
4	Углубление знаний об использовании материалов. Понятие о технологических процессах.	
5	Расширение знаний о рабочем инструменте и приспособлениях. Отработка навыков работы с ними.	
6	Механические способы обработки материалов. Техническая эстетика. Форма, цвет, пропорции.	
7	Составление коллекции материалов. Содержание труда рабочих.	

8	Выполнение технического рисунка модели технического объекта.	
9	Выполнение эскизов и рабочих чертежей.	октябрь
10	Изготовление деталей модели.	
11	Сборка модели.	
12	Оформление изделия.	
	3. Первоначальные графические знания и умения бч.	
13	Чертежные инструменты и материалы. Линии чертежа.	
14	Деление окружности на равные части. Построение узоров.	
15	Увеличение, уменьшение изображений плоских деталей по клеткам.	
	4. Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей 30ч.	
16	Понятие о контуре, силуэте. Расширение понятий о плоских геометрических фигурах.	
17	Сопоставление формы объектов техники с геометрическими фигурами.	ноябрь
18	Изучение формы и основных элементов конструкции машин и механизмов.	
19	Изготовление «Геометрического конструктора»	
20	Окраска фигур в холодные и теплые цвета.	
21	Создание силуэтов моделей.	
22	Выполнение эскизов	
23	Выполнение рабочих чертежей.	
24	Подготовка шаблонов.	
25	Изготовление деталей контурной модели с щелевидным замком.	декабрь
26	Выпиливание корпуса модели.	
27	Выпиливание деталей основания.	
28	Зачистка деталей под покраску.	
29	Сборка изделия.	
30	Оформление изделия.	
	5. Графическая подготовка в начальном техническом моделировании 12ч.	
31	Понятия о техническом рисунке, эскизе, чертеже. Масштаб, нанесение размеров.	
32	Чтение и составление эскизов плоских деталей. Создание образа модели.	
33	Чтение и выполнение изображений объемных деталей (наглядного изображения).	январь
34	Выполнение чертежа развертки.	
35	Изготовление модели.	
36	Оформление модели с учетом особенностей формы и назначения изделия.	
	6. Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов 36ч.	
37	Понятия о простейших геометрических телах: призме, цилиндре, конусе.	
38	Сопоставление формы окружающих предметов с геометрическими телами.	февраль
39	Понятие о развертках простых геометрических тел, их выкройках.	
40	Вычерчивание разверток геометрических тел.	
41	Изготовление моделей геометрических тел.	
42	Создание образа модели технического объекта.	
43	Манипулирование моделями геометрических тел и упаковочных коробочек.	
44	Поиск оригинальной или усовершенствованной формы и	

	конструкции.	
45	Изготовление макетов технических объектов на основе выполнения разверток.	
46	Разметка, раскрой материала.	март
47-50	Изготовление деталей модели.	
51-53	Сборка модели	
54	Художественное оформление модели.	
	<b>7. Простейшие машины и механизмы 18ч.</b>	
55	Понятия о простейших конструктивных элементах детали. Их назначение и графическое изображение.	
56	Понятие о машинах и механизмах. Их элементы.	апрель
57	Понятие о стандарте и стандартных деталях. Способы соединения деталей.	
58	Конструирование моделей машин, механизмов и сооружений.	
59	Выполнение эскизов деталей. Разметка и раскрой материала.	
60,61	Изготовление деталей модели.	
62,63	Сборка модели.	
	<b>8. Элементы художественного конструирования 12ч.</b>	
64	Оформление на примерах изобразительного искусства и архитектуры.	
65	Анализ формы, пропорции, цвета, закономерностей и средств достижения художественной выразительности.	
66	Орнамент и узор. Построение узора в полосе, круге, квадрате.	май
67	Стилизация формы. Декоративная переработка узоров.	
68	Составление узоров из геометрических форм растительного и животного мира.	
69	Декоративное оформление с использованием графических элементов и цвета.	
70,71	Подготовка итоговой выставки.	
	<b>9. Заключительное занятие 2ч.</b>	
72	Беседа «Чему мы научились на занятиях кружка».	

### **Вводное занятие (3ч).**

Задачи и примерный план работы кружка. Правила поведения в кружке. Инструменты и приспособления. Безопасные приёмы работы. Литература для чтения.

### **Простейшие модели (30ч).**

Основные части самолёта и модели. Условия, обеспечивающие полёт. Принципы создания подъёмной силы: аэродинамический, аэростатический, реактивный. Изготовление бумажной летающей модели планера. Постройка простейшей модели парашюта с самопуском. Постройка простейшей модели вертолёт «бабочка». Изготовление фюзеляжа. Изготовление крылышек вертолёт. Изготовление воздушного винта. Сборка и испытания модели. Проведение соревнований с построенными моделями.

### **Воздушные змеи (18ч).**

Краткая история развития воздушных змеев. Постройка плоского «русского змея». Испытания и запуск воздушного змея. Постройка ромбического коробчатого змея. Изготовление каркаса. Изготовление бумажной обтяжки. Изготовление уздечки и запуск воздушного змея.

### **Воздушные шары (15ч).**

Основы полёта воздушных шаров и дирижаблей. Заготовка шаблона. Вырезание и склейка полос по шаблону. Приклеивание шляпки и горловины. Техника запуска воздушного шара.

### **Модели планеров (36ч).**

Создание планера О. Лилиенталем. Постройка схематической модели и планера «Малютка». Изготовление рейки – фюзеляжа и грузика. Изготовление хвостового

оперения. Изготовление крыла. Обтяжка и сборка модели. Регулировочные запуски. Постройка модели планера сотка. Изготовление рейки – фюзеляжа и грузика. Изготовление хвостового оперения. Изготовление крыла. Обтяжка и сборка модели. Регулировочные запуски. Проведение соревнований с построенными моделями.

**Модели самолётов (27ч).**

Развитие авиации в нашей стране и за рубежом. Изготовление рейки – фюзеляжа. Изготовление кромок и нервюр крыла. Изготовление кия и стабилизатора. Изготовление воздушного винта. Изготовление подшипника резиномотора. Обтяжка поверхностей. Сборка и регулировочные пуски моделей. Организация внутрикружковых соревнований.

**Простейшие модели самоходных тележек (24ч).**

Основные части автомобиля и его модели. Изготовление рамы модели. Изготовление опорных кронштейнов осей. Изготовление колёс. Изготовление резинового двигателя и направляющего шкива. Выпиливание силуэта кузова. Покраска деталей модели. Сборка и испытание модели.

**Модели грузовых и легковых автомобилей (60ч).**

Классификация автомобилей. Особенности конструкции автомобилей разных классов. Выполнение технических рисунков, эскизов отдельных частей объёмных моделей. Изготовление рамы модели. Изготовление капота. Изготовление кабины. Изготовление крыльев. Подготовка основания кузова. Выпиливание колёс. Обтяжка колёс резиновыми шинами. Вырезание дисков колёс. Изготовление осей и кронштейнов. Изготовление кузова. Монтаж модели. Наклеивание дверей. Покраска деталей модели. Имитация стёкол. Нанесение бокового контура кузова на брусок и придание ему требуемой формы. Отделка кузова и его покраска. Изготовление и установка колёс. Отделка внутренностей кабины.

**Заключение (3ч).** Заключительное занятие. Подведение итогов работы.

**Тематический план**

**ВТОРОЙ ГОД ЗАНЯТИЙ**

№ п/ п	Тема	Количество часов		
		всего	на теоретические занятия	на практические занятия
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	3	2	1
2	Простейшие модели	30	4	26
3	Воздушные змеи	18	2	16

4	Воздушные шары	15	2	13
5	Модели планеров	36	6	30
6	Модели самолётов	27	6	21
7	Простейшие модели самоходных тележек	24	-	24
8	Модели грузовых и легковых автомобилей	60	2	58
9	Заключительное занятие	3	1	2
	Итого	216	25	191

№	Содержание	Сроки проведения
	<b>Вводное занятие (3ч).</b>	
1.	Задачи и примерный план работы кружка. Правила поведения в кружке. Инструменты и приспособления. Безопасные приёмы работы. Литература для чтения.	сентябрь
	<b>Простейшие модели (30ч).</b>	
2.	Основные части самолёта и модели.	
3.	Условия, обеспечивающие полёт.	
4.	Принципы создания подъёмной силы: аэродинамический, аэростатический, реактивный.	
5.	Изготовление бумажной летающей модели планера.	
6.	Постройка простейшей модели парашюта с самопуском.	
7.	Постройка простейшей модели вертолёт «бабочка». Изготовление фюзеляжа.	
8.	Изготовление крылышек вертолёт.	
9.	Изготовление воздушного винта.	октябрь

10.	Сборка и испытания модели.	
11.	Проведение соревнований с построенными моделями.	
	<b>Воздушные змеи (18ч).</b>	
12.	Краткая история развития воздушных змеев.	
13.	Постройка плоского «русского змея».	
14.	Испытания и запуск воздушного змея.	
15.	Постройка ромбического коробчатого змея. Изготовление каркаса.	
16.	Изготовление бумажной обтяжки.	
17.	Изготовление уздечки и запуск воздушного змея.	ноябрь
	<b>Воздушные шары (15ч).</b>	
18.	Основы полёта воздушных шаров и дирижаблей.	
19.	Заготовка шаблона.	
20.	Вырезание и склейка полос по шаблону.	
21.	Приклеивание шляпки и горловины.	
22.	Техника запуска воздушного шара.	
	<b>Модели планеров (36ч).</b>	
23.	Создание планера О. Лилиенталем.	
24.	Постройка схематической модели и планера «Малютка». Изготовление рейки – фюзеляжа и грузика.	
25.	Изготовление хвостового оперения.	декабрь
26.	Изготовление крыла.	
27.	Обтяжка и сборка модели.	
28.	Регулировочные запуски.	
29.	Постройка модели планера сотка. Изготовление рейки – фюзеляжа и грузика.	
30.	Изготовление хвостового оперения.	
31.	Изготовление крыла.	
32.	Обтяжка и сборка модели.	

33.	Регулировочные запуски.	январь
34.	Проведение соревнований с построенными моделями.	
	<b>Модели самолётов (27ч).</b>	
35.	Развитие авиации в нашей стране и за рубежом.	
36.	Изготовление рейки – фюзеляжа.	
37.	Изготовление кромок и нервюр крыла.	
38.	Изготовление киля и стабилизатора.	февраль
39.	Изготовление воздушного винта.	
40.	Изготовление подшипника резиномотора.	
41.	Обтяжка поверхностей.	
42.	Сборка и регулировочные пуски моделей.	
43.	Организация внутрикружковых соревнований.	
	<b>Простейшие модели самоходных тележек (24ч).</b>	
44.	Основные части автомобиля и его модели.	
45.	Изготовление рамы модели.	
46.	Изготовление опорных кронштейнов осей.	март
47.	Изготовление колёс.	
48.	Изготовление резинового двигателя и направляющего шкивка.	
49.	Выпиливание силуэта кузова.	
50.	Покраска деталей модели.	
51.	Сборка и испытание модели.	
	<b>Модели грузовых и легковых автомобилей (60ч).</b>	
52.	Классификация автомобилей. Особенности конструкции автомобилей разных классов.	
53.	Выполнение технических рисунков, эскизов отдельных частей объёмных моделей.	
54.	Изготовление рамы модели.	
55.	Изготовление капота.	
56.	Изготовление кабины.	апрель

57.	Изготовление крыльев.	
58.	Подготовка основания кузова.	
59.	Выпиливание колёс.	
60.	Обтяжка колёс резиновыми шинами.	
61.	Вырезание дисков колёс.	
62.	Изготовление осей и кронштейнов.	
63.	Изготовление кузова.	
64.	Монтаж модели.	
65.	Наклеивание дверей.	
66.	Покраска деталей модели.	май
67.	Имитация стёкол.	
68.	Нанесение бокового контура кузова на брусок и придание ему требуемой формы.	
69.	Отделка кузова и его покраска.	
70.	Изготовление и установка колёс.	
71.	Отделка внутренностей кабины.	
	<b>Заключение (3ч).</b>	
72.	Заключительное занятие. Подведение итогов работы.	

### Третий год занятий

№	Тема	Количество часов		
		всего	на теоретические занятия	на практические занятия
1	Вводное занятие	3	2	1
2	Классификация военных кораблей и судов гражданского флота	6	6	-
3	Проектирование моделей	12	4	8
4	Парусные суда и способы управления ими	6	2	4
5	Изготовление корпусов моделей	24	3	21
6	Изготовление надстроек	6	1	5
7	Изготовление двигателей и движителей	6	1	5
8	Окраска и отделка моделей	6	1	5
9	Модели транспортных машин повышенной проходимости	60	3	57
10	Модели – копии транспортных машин	54	6	48
11	Модели аэросаней	30	1	29
12	Заключительное занятие	3	3	-

	<b>Итого</b>	216	33	183
--	--------------	-----	----	-----

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Сроки проведения</b>
	<b>Вводное занятие (3 ч)</b>	
1	Задачи и примерный план работы кружка на год. Правила поведения в кружке. Инструменты и приспособления. Безопасные приёмы работы. Литература для чтения.	
	<b>Классификация военных кораблей и судов гражданского флота (6 ч)</b>	
2	Краткая история судостроения. Деление кораблей на группы и классы. Типы двигателей и движителей.	
3	Основные части судна. Конструкция корпуса.	
	<b>Проектирование моделей (12 ч)</b>	
4	Порядок проектирования. Пересчёт элементов судна на модель. Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей.	
5	Главные размеры судна. Теоретический чертёж. Назначение и принцип его построения.	
6	Устройство судна. Архитектура судов. Судовые дельные вещи.	
7	Мореходные качества: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, поворотливость, плавность качки.	
	<b>Парусные суда и способы управления ими (6 ч)</b>	
8	История освоения человеком морей и океанов. Парусный флот. Спортивные парусные суда. Модели яхт и их классификация.	
9	Действие ветра на парус. Курсы относительно ветра, положение парусов.	
	<b>Изготовление корпусов моделей (24 ч)</b>	
10	Виды корпусов. Материалы обшивки корпуса. Детали корпуса.	
11	Постройка стапеля. Изготовление шаблонов.	
12	Изготовление корпуса.	
13	Получение конструктивных элементов на корпусе судна.	
14	Изготовление фальшборта.	
15	Изготовление киля и форштевня.	
16	Установка фальшборта, киля и форштевня.	
17	Окончательная отделка деревянных корпусов моделей судов.	
	<b>Изготовление надстроек (6 ч)</b>	
18	Материалы для изготовления надстроек. Изготовление надстроек.	
19	Изготовление судовых устройств.	

	<b>Изготовление двигателей, движителей (6 ч)</b>	
20	Типы резиномоторов и их подбор. Изготовление гребного винта, подшипника, вала.	
21	Сборка, установка и испытание гребного винта.	
	<b>Окраска и отделка моделей (6 ч)</b>	
22	Свойства красок, грунтовок, шпаклёвок. Подготовка модели к отделке.	
23	Отделка и окраска модели.	
	<b>Модели транспортных машин повышенной проходимости (60 ч)</b>	
24	Понятие об особенностях движителей транспортных машин повышенной проходимости. Типы вездеходов и их движители.	
25	Выполнение технических рисунков, эскизов отдельных частей объёмных моделей.	
26	Изготовление рамы модели.	
27	Изготовление капота.	
28	Изготовление кабины.	
29	Изготовление крыльев.	
30	Подготовка основания кузова.	
31	Выпиливание колёс.	
32	Обтяжка колёс резиновыми шипами.	
33	Вырезание дисков колёс.	
34	Изготовление осей и кронштейнов.	
35	Изготовление кузова.	
36	Монтаж модели.	
37	Наклеивание дверей.	
38	Покраска деталей модели.	
39	Имитация стёкол.	
40	Отделка кузова и его покраска.	
41	Сборка и установка колёс.	
42	Отделка внутренностей кабины.	
43	Испытание модели.	
	<b>Модели – копии транспортных машин (54 ч)</b>	
44	Понятие о способах изготовления моделей – копий. Типы моделей – копий.	
45	Проектирование и конструирование технических устройств. Компоновка агрегатов моделей.	
46	Технологическая оснастка для изготовления отдельных частей моделей.	
47	Конструирование и изготовление недостающей в кружке технологической оснастки и приспособлений.	
48	Силовая передача.	
49	Главная передача.	
50	Карданная передача.	
51	Ведущая ось.	
52	Ходовая часть.	
53	Рама модели – копии.	
54	Колёса и шины.	
55	Подвеска колёс.	
56	Детали рулевой трапеции.	
57	Кузов и его отделка.	
58	Изготовление приспособлений для выпрессовки кузова.	
59	Отделка и покраска кузова.	
60	Изготовление деталей облицовки.	
61	Техническая эстетика моделей.	

	<b>Модели аэросаней (30 ч)</b>	
62	Выпиливание днища корпуса.	
63	Изготовление стойки для резиномотора.	
64	Изготовление воздушного винта.	
65	Изготовление боковых стенок.	
66	Изготовление лыж и их крепление к днищу.	
67	Сборка деталей модели.	
68	Испытание и доводка.	
69	Покраска модели.	
70, 71	Подготовка итоговой выставки.	
	<b>Заключительное занятие (3 ч)</b>	
72	Беседа «Чему мы научились на занятиях кружка». Знакомство с организацией рационализаторской работы.	

### Литература

1. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике. –М.: Наука, 1970.
2. Рихвк Э.В. Мастерим из древесины. - М.: Просвещение, 1989.
3. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей.- М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1989.
4. Лагутин О.В. Самолёт на столе. - М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1988.
5. Карпинский А., Смолис С. Модели судов из картона. – Ленинград: Судостроение, 1989.
6. Дискин Е.И. и др. Автомобильный моделизм.- М.: 1-ая типография Профиздата, 1962.
7. Драгунов Г.Б.Автомодельный кружок. - М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1988.
8. Мамет С.И. Кружок конструирования малогабаритной сельскохозяйственной техники. - М.: Просвещение, 1989.