

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

**ТИПОВАЯ ПРОГРАММА**  
**для организаций дополнительного образования**  
**кружковой направленности**  
**«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

*Утверждена Министерством просвещения ПМР*

*(Приказ МП ПМР от 25.05.2016 г. № 580)*

Тирасполь

2016

**Составитель**

*Н.Н. Стрижова, методист первой квалификационной категории,  
МОУ ДО «ДДЮТ» г. Бендеры.*

**Рецензенты:**

*В.З. Семак, педагог дополнительного образования высшей квали-  
фикационной категории МОУ ДО «ДДЮТ» г. Бендеры;*

*А.М. Мищенко, заведующий отделом социально-прикладной дея-  
тельности МОУ ДО «ДДЮТ» г. Тирасполя, педагог дополнительного  
образования, отличник народного образования.*

## Пояснительная записка

**Начальное техническое моделирование** — это творческое воплощение конструкторской мысли ребенка в реальные разнообразные модели автомобилей, кораблей, самолетов и другой техники.

Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Практическое знакомство с техническим творчеством в кружке имеет общевоспитательное значение: способствует развитию творческих возможностей кружковцев, воспитанию наблюдательности, внимания, волевых качеств, воображения, творческой инициативы.

Программа разработана на основе программы «Кружки технического конструирования в группах продленного дня» (**Ермаков А.М.** Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. — М.: Просвещение, 1988).

Осуществление политехнического обучения по данной программе дает возможность учащимся по окончании курса обучения по настоящей программе определиться с выбором занятий в специализированных кружках — авиамodelьном, судомodelьном, радиотехническом и т.д.

Настоящая программа предусматривает работу с учащимися по развитию технического мышления на занятиях кружка начального технического моделирования.

**Новизна программы.** Существующие программы по техническому творчеству младших школьников делают упор на работу детей с конструкторскими моделями.

рами. Это вполне обоснованно, однако следует учитывать тот факт, что обеспечить детей наборами конструкторов в полном объеме у учреждений дополнительного образования нет возможности. В такой ситуации настоящая программа предлагает, как выход из положения, работу с бумагой, картоном, пенопластом и другими бросовыми материалами. Ребята самостоятельно изготавливают детали объектов, моделей и собирают их.

Программа лично ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

При организации учебного процесса реализуются ведущие принципы обучения: систематичность и последовательность, доступность, целенаправленность, научность, связь обучения с жизнью, воспитывающее и развивающее обучение.

**Цель программы** — создание условий для формирования и развития познавательного интереса обучающихся к современной технике, развития их пространственного мышления.

### **Задачи программы**

#### ***Обучающие:***

- подготовка к занятиям специальным моделированием (судо-, авто-, авиамоделирование, радиотехника и т.д.);
- обучение безопасным приемам работы с инструментами и приспособлениями;
- обучение умению планирования своей работы;
- обучение приемам разметки;
- обучение приемам построения чертежа;
- обучение приемам и технологии изготовления несложных конструкций.

### ***Развивающие:***

- развивать образное мышление;
- развивать художественно-творческие способности учащихся;
- развить способности работы с инструментом, объемное видение предметов, развить руки как важнейшее средство общения человека с окружающим миром;
  - развивать фантазию, память, эмоционально-эстетическое отношение к предметам и явлениям действительности;
  - развивать и приобщать стремление к творческому техническому и прикладному труду, познанию самого себя, своего собственного «Я».

### ***Воспитывающие:***

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- развивать терпение, настойчивость, трудолюбие;
- сформировать навыки работы в творческом разновозрастном коллективе, где младшие учатся у старших, а старшие помогают младшим;
- создать дружный коллектив единомышленников, формируя гармоничные взаимоотношения, воспитывая чувство уважения, терпения, взаимовыручки и взаимопомощи;
  - помогать формированию нравственных, эстетических и человеческих ценностей;
  - воспитывать у кружковцев интерес к творческому труду, самокритичность, уважение к деятельности других.

В программе первого года обучения уделено внимание тому, чтобы младшие школьники правильно употребляли технические термины и использовали в работе доступную техническую документацию. На занятиях в кружке обучающиеся изготавливают модели из плоских и объемных деталей.

На занятиях кружка второго и третьего годов обучения выполняются несложные технические расчеты, решаются конструкторские и технологические задачи. При решении технических задач обучающиеся учатся формули-

ровать, определять физическую и техническую суть этих задач, наметать различные варианты их решения, проводить анализ и принимать решения, проверяя их.

По каждой теме, входящей в программу, дается объем необходимых теоретических сведений. Значительную часть занимает графическая подготовка младших школьников, так как в техническом кружке важно сформировать навыки в графическом изображении изготавливаемых изделий. Основную часть времени каждой темы занимают практические занятия.

**В реализации программы** участвуют дети в возрасте 7–14 лет. Нижняя граница возраста ребенка обусловлена трудоемкостью выполнения работ. Границы возраста могут варьироваться с учетом индивидуальных особенностей детей.

Допускается комплектование групп с разным возрастом и разной степенью интеллектуальной подготовки обучающихся. В ходе занятий, в таких группах обучающихся изучают общую тему, но при этом выполняют различные по степени сложности и объему задания. Допускается при комплектовании состава группы третьего года обучения включать обучающихся, прошедших ранее обучение по данной программе.

**Срок реализации программы** — 3 года.

### **Форма и режим занятий**

Всего на год отводится:

- группам первого года обучения — 144 часа в год — 4 часа в неделю;
- группам второго года обучения — 216 часов в год — 6 часов в неделю;
- группам третьего года обучения — 288 часов в год — 8 часов в неделю.

Занятия проводятся 2–3 раза в неделю.

В отведенные на занятия часы включается и время, затраченное на экскурсии, коллективное посещение выставок, фестивалей, конкурсов, соревнований и другие массовые мероприятия.

*Форма занятий:*

- беседы;
- объяснения;
- рассказы;
- практические работы;
- выставки;
- творческие отчеты.

### **Характеристика ожидаемых результатов**

В результате усвоения данной программы дети **должны знать:**

- принципы организации рабочего места и основные правила техники безопасности;
- основные понятия графики, графического изображения (чертеж, эскиз, технический рисунок);
- физико-механические, технологические, энергетические, экологические свойства материалов;
- способы разметки по шаблону и чертежу;
- принцип подбора инструмента — по назначению, по виду деятельности, по свойствам материалов;
- назначение и устройство станков и электрооборудования (электровыжигателя, токарного станка по обработке древесины, сверлильного станка, лобзика);
- способы отделки древесины — грунтовка, шлифование, окраска, лакирование, полирование;
- основные сведения о видах художественной обработки дерева, их характерные особенности;
- основы композиции: основные принципы декоративного оформления изделий;

— основные приемы выжигания, типовые композиции и их выполнение на различных видах изделий;

— технологический процесс изготовления изделий и декорирование их;

**уметь:**

— рационально организовывать рабочее место. Соблюдать правила техники безопасности;

— производить разметку заготовки по шаблону и чертежу;

— применять инструмент по назначению;

— использовать станочное оборудование в процессе изготовления изделия;

— выполнять простейшие операции;

— производить отделку изделий с учетом дизайна;

— самостоятельно разрабатывать композиции для выжигания, резьбы и выполнять их;

— экономно расходовать материалы и электроэнергию.

Кружковцы должны освоить, отработать и закрепить следующие **навыки:**

— владения основными ручными инструментами;

— выполнения операции сверления, выпиливания, резьбы;

— владения основными элементами графической грамотности;

— выполнения плоскостной разметки;

— разработки и составления композиции для выжигания;

— декорирования изделий — выжиганием, различными видами резьбы.

**Формы организации учебной деятельности:** индивидуальная, коллективная.

### **Критерии и показатели оценки знаний воспитанников**

***Прямые:***

— теоретический уровень знаний;

- степень овладения рабочими приемами при работе с инструментами и приспособлениями;
- применение полученных знаний на практике;
- соблюдение технических и технологических требований;
- качество изготовления изделия — по внешнему виду готового изделия;
- изготовление изделия в установленные нормы времени;
- соблюдение правил техники безопасности, пожарной и электробезопасности, производственной санитарии и охраны среды.

***Косвенные:***

- экономия материалов;
- желание трудиться;
- познавательная активность и творческий подход;
- самостоятельность;
- партнерские отношения при совместной работе.

**Методы обучения:**

- 1) словесные: рассказ, беседа, объяснение, убеждение, поощрение;
- 2) наглядные: иллюстрации, демонстрации, работа с книгой, справочной литературой, эскизом, чертежом;
- 3) практические: практические занятия;
- 4) репродуктивные, проблемно-поисковые: повторение, конструирование;
- 5) метод проектов и исследования;
- 6) выставки, конкурсы.

**Формы подведения итогов реализации программы**

**1.** Участие детей в выставках, конкурсах, соревнованиях, фестивалях декоративно-прикладного и технического творчества различного уровня.

**2.** Контроль уровня знаний, умений и навыков.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

— первичный — проводится перед зачислением в кружок и предназначен для определения знаний, умений и навыков учащегося;

— текущий (промежуточный) — проводится в ходе учебного занятия в кружке; позволяет контролировать усвоение программы за I полугодие учебного года;

— итоговый — проводится после завершения учебного года.

Контроль может проводиться в следующих формах:

— собеседование;

— зачет, зачетный лист;

— вопросник по программе;

— реферат, защита проекта;

— контрольное задание;

— участие в конкурсах, выставках, соревнованиях;

— открытое занятие, викторина, кроссворды и др.

### **Принципы построения программы:**

— постепенность;

— опора на имеющиеся знания и опыт;

— от простого к сложному;

— от известного к неизвестному.

## ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

К концу первого года обучения кружковцы **должны**

**знать:**

- организацию трудового процесса;
- виды изучаемых материалов и их свойства;
- название и назначение ручного инструмента по обработке изученных материалов;
- безопасные приемы работы с инструментом и приспособлениями;
- название, назначение и приемы работы измерительными инструментами (линейка, угольник, треугольник, рулетка);
- приемы безопасной работы инструментами и приспособлениями;

**уметь:**

- организовать рабочее место в соответствии с практическим заданием, поддерживать порядок во время работы;
- под руководством руководителя кружка осуществлять работу по шаблону, образцу;
- устанавливать последовательность выполнения технологических операций;
- технические приемы и варианты изготовления отдельных частей изделия.

### Примерный тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе	
			теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	
2	Понятие о материалах и инструментах	8	2	6

3	Первоначальные графические знания и умения	12	2	10
4	Выпиливание лобзиком	10	3	7
5	Простейшие модели. Конструирование и изготовление макетов, моделей и игрушек из плоских деталей	22	3	19
6	Конструирование и изготовление простейших объемных макетов и игрушек из объемных деталей	36	6	30
7	Изготовление игрушек, макетов, моделей с применением пенопласта и других бросовых материалов	40	8	32
8	Подготовка и участие в массовых мероприятиях	12		12
9	Заключительное занятие	2	2	
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>28</b>	<b>116</b>

## Содержание программы

### 1. Вводное занятие (2 ч)

*Теоретические занятия (2 ч).* Значение техники в жизни людей. Достижение науки и техники. Порядок и план работы кружка. Показ готовых самоделок, выполненных кружковцами в прошлом учебном году. Техника безопасности, противопожарная безопасность. Программа и режим работы кружка.

### 2. Понятие о материалах и инструментах (8 ч)

*Теоретические занятия (2 ч).* Общие понятия о производстве бумаги и картона, их сортах, свойствах, применении. Понятие о древесине, металле, пластмассах и других материалах. Инструменты и приспособления, приме-

няемые в кружке (ножницы, нож, молоток, шило, лобзик, пилы, кисти для красок, клея и др.). Правильные приемы работы. Организация рабочего места. Правила безопасной работы с колющими и режущими инструментами. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги и способы сборки самоделок. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, картона и способы их сборки. Операции по обработке бумаги и картона:

- разметка («на глаз», сгибанием, по шаблону и т.д.);
- резание (по прямолинейному и криволинейному контуру, симметричное вырезание);
- сгибание и складывание;
- сборка (склеивание, соединение нитками, проволокой, щелевой способ соединения).

*Практические занятия (6 ч).* Знакомство с материалами, инструментами, техника безопасности. Опыты с бумагой, симметричное вырезание, вырезание по прямолинейному и криволинейному контуру. Обработка древесины, бумаги и т. д. Изготовление самоделок из картона, бумаги, древесины и др. материалов. Проклеивание и покраска изделий.

### **3. Первоначальные графические знания и умения (12 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Чертежные инструменты и принадлежности: линейка, угольник, циркуль, карандаш. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная линия. Ось симметрии, симметричные фигуры и детали плоской формы. Условные обозначения диаметра, радиуса. Деление окружности на 3, 4, 6, 8, 12 частей. Чтение основных размеров. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам.

*Практические занятия (12 ч).* Учимся чертить линии, работать с копировальной бумагой. Освоение рабочих операций: разметка, раскрой, обработка, сборка моделей, изготовление кубика. Деление окружности на 3, 4, 6,

8, 12 частей. Учимся читать основные размеры. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам. Изготовление поделок с использованием элементов графической грамотности.

#### **4. Выпиливание лобзиком (10 ч)**

*Теоретические занятия (3 ч).* Знакомство с ручным инструментом лобзик. Виды пиломатериалов. Фанера. Приспособления для выпиливания лобзиком. Перенос рисунка на фанеру.

*Практические занятия (7 ч).* Освоение навыков работы. Техника резьбы. Разметка резного поля. Выпиливание геометрических фигур треугольник, ромб, квадрат, круг.

#### **5. Простейшие модели. Конструирование и изготовление макетов, моделей и игрушек из плоских деталей (32 ч)**

*Теоретические занятия (6 ч).* Понятия о шаблонах, трафаретах. Способы и приемы работы с ними. Геометрические фигуры: прямоугольник, треугольник, квадрат и т. д. Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и др. материалы. Масштаб. Способы увеличения или уменьшения шаблонов и чертежей.

*Практические занятия (26 ч).* Вырезание из бумаги четырехугольника и круга по шаблонам, деление их на равные части путем сгибания и складывания. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Изготовление «Геометрического конструктора» (набора геометрических фигур, различных по форме, размерам) из плотной бумаги, картона или выпиливание из фанеры. Изготовление моделей из геометрических фигур, простейших настольных игр, подвижных игрушек, макетов техники, используя шаблоны и трафареты.

## **6. Конструирование и изготовление простейших объемных макетов и игрушек из объемных деталей (36 ч)**

*Теоретические занятия (6 ч).* Понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрических тел: грань, ребра, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Примеры их вычерчивания, вырезания, выпиливания и склеивания.

*Практические занятия (30 ч).* Изготовление из плотной бумаги, картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным выполнением чертежей разверток. Изготовление макетов и моделей технических объектов и игрушек на основе выполнения разверток.

## **7. Изготовление игрушек, макетов, моделей с применением пенопласта и других бросовых материалов (40 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Способы разметки деталей простой формы на разных материалах. Способы и приемы соединения деталей. Сборка макетов и моделей по образцу, рисунку, описанию и собственному замыслу. Приемы склеивания моделей из различных материалов. Приемы и способы выполнения некоторых сувениров и игрушек из картона, бумаги, деталей готовой формы (тарных коробок). Способы соединения деталей при помощи клея, ниток, проволоки, шурупов, заклепок и др. Правила безопасной работы. Технические понятия: болт, гайка, вал, подшипник и другие детали, применяемые в технике. Способы и приемы отделочных работ. Виды красок, используемых в техническом моделировании. Технология окрашивания. Безопасная работа с красками.

*Практические занятия (38 ч).* Изготовление поделок из различных материалов, исходя из материальной базы кружка (самолеты, танки, ракеты, машины, новогодние сувениры, полезные подарки: копилка, подставка под

карандаши, шкатулка и т.д.). Приемы ремонта и реставрации игрушек, поделок и т. д.

### **8. Подготовка и участие в массовых мероприятиях (12 ч)**

Изучение положений, подготовка изделий. Участие в соревнованиях, конкурсах. Обсуждение результатов.

### **9. Заключительное занятие (2 ч)**

Подведение итогов за год. Подготовка самоделок к выставке технического творчества. Перспективы работы кружка в следующем году.

#### **Ожидаемый результат:**

В кружке, работающем **первый год**, главное внимание уделяется созданию коллектива единомышленников, расширению общего и технического кругозора и практическому знакомству с моделированием.

## **ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

К концу второго года обучения кружковцы **должны знать:**

- общие представления об эскизе и чертеже.
- общее представление о детали и изделии.
- материалы, используемые при изготовлении поделок, и их свойства;

**уметь:**

- читать простейшие эскизы плоских деталей;
- работать инструментами;
- рационально организовать рабочее место и соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены при выполнении практической работы.

## Примерный тематический план занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие	3	2	1
2	Инструменты и материалы	12	3	9
3	Графическая подготовка	27	3	24
4	Конструкторско-технологические понятия. Основы конструирования	15	5	10
5	Выпиливание и выжигание по древесине	21	2	19
6	Конструирование простейших макетов и моделей технических объектов из плоских деталей	12	3	9
7	Конструирование простейших макетов и моделей технических объектов из объемных деталей	12	3	9
8	Изготовление сувениров, подарков из различных материалов	30	2	28
9	Техническое моделирование. Механические игрушки и поделки	21	4	17
10	Электричество в моделях	27	4	23
11	Индивидуальный творческий проект	21	10	11
12	Мероприятия воспитательно-познавательного характера	12	12	-
13	Заключительное занятие	3	2	1
<b>Итого</b>		<b>216</b>	<b>55</b>	<b>161</b>

## Содержание программы

### **1. Вводное занятие. Инструменты и материалы (3 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Вводный инструктаж по правилам безопасной работы. Ознакомление с планом работы кружка.

Повторение материала первого года обучения о характеристиках и свойствах используемых материалов. Инструменты, их назначение, правила работы.

Элементарное понятие о научно-техническом прогрессе, замена ручного труда машинами. Создание новых материалов и новых способов их обработки.

*Практические занятия (1 ч).* Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся.

### **2. Инструменты и материалы (12 ч)**

*Теоретические занятия (3 ч).* Материалы, инструменты и приспособления. Основные свойства материалов; характеристика инструмента и приспособлений.

*Практические занятия (9 ч).* Изготовление из плотной бумаги силуэтов машин, закладок для книг, игрушек (планер, самолет, ракета, кораблик и т.п.). Изготовление из картона или другого материала плоских игрушек с подвижными частями. Художественное оформление.

### **3. Графическая подготовка (27 ч)**

*Теоретические занятия (3 ч).* Понятие о техническом рисунке. Чертеж, эскиз. Различие этих графических изображений. Масштаб. Нанесение размеров. Понятие о плоском и объемном изображении. Порядок чтения изображения объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки).

Чтение и составление эскизов плоских деталей и изделий простой формы. Увеличение и уменьшение чертежа детали с помощью масштаба.

*Практические занятия (24 ч).* Изготовление и чтение чертежа, изготовление моделей. Разметка с использованием линий чертежа и выполнение бумажных моделей (парашюта, стрелы).

#### **4. Конструкторско-технологические понятия. Основы конструирования (15 ч)**

*Теоретические занятия (5 ч).* Понятие о работе конструкторов и инженеров-технологов. Этапы конструирования и производства машин. Основные линии чертежа: линии видимого и невидимого контура, линия сгиба, или центровая линия, сплошная тонкая (вспомогательная, размерная) линия, диаметр, радиус. Осевая симметрия, симметричные фигуры. Закрепление и расширение знаний о некоторых чертежных инструментах и принадлежностях: линейка, циркуль, транспортир, лекало. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы. Способы и приемы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приемы работы с циркулем.

*Практические занятия (10 ч).* Создание макетов и моделей из геометрических фигур и тел. Изготовление моделей из плоских и объемных деталей на свободную тему. Художественное оформление поделок.

#### **5. Выпиливание и выжигание по древесине (21 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Породы древесины, используемой для выпиливания. Инструменты и приспособления для выпиливания. Технология выполнения выпиливания: подготовка поверхности, заготовки к нанесению рисунка, перевод рисунка на заготовку, выпиливание ручным лобзиком по внешнему и внутреннему контурам; шлифование и отделка. Определение качества изделия.

Общие понятия о художественной обработке материалов. Понятие о выжигании по древесине. Способы выжигания: плоское и глубокое. Прибор

для выжигания, его устройство и принцип действия. Технология выжигание по дереву.

*Практические занятия (19 ч).* Изготовление плоских и объемных изделий с элементами выпиливания. Индивидуальная работа по образцу и выбору. Выполнение декоративных рисунков способом выжигания по дереву.

## **6. Конструирование простейших макетов и моделей технических объектов из плоских деталей (12 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Повторение материала: шаблон и трафареты. Отличие плоских деталей от объемных. Общее понятие о транспорте, его вида и значении. Понятие о модели транспортной техники и их разновидностях. Действующие (движущиеся), настольные (стендовые), контурные (силуэтные), полуобъемные, объемные модели, летающие, и плавающие модели.

Детали контурной модели: силуэт, корпус, рама, двигатель, движитель, руль. Способы изготовления моделей, их устройство и действие. Способы соединений деталей сборочных единиц.

*Практические занятия (10 ч).* Изготовление технических объектов из плоских деталей по чертежу, рисунку. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Создание силуэтов моделей (светофор, корабль, грузовик) из элементов «геометрического конструктора» способом манипулирования. Изготовление контурных моделей со щелевидными соединениями (якорь, ракета, мебель и т.д.) из картона или фанеры по образцу, воображению и собственному замыслу. Оформление изделий. Изготовление макетов и моделей по выбору.

## **7. Конструирование простейших макетов и моделей технических объектов из объемных деталей (12 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Расширенные знания о геометрических телах. Повторение пройденного материала о простейших геометрических телах: куб, параллелограмм, конус, цилиндр. Элементы геометрических тел:

грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела как объемная основа предметов и объектов. Развертка геометрических тел.

*Практические занятия (10 ч).* Изготовление объемных моделей из различных материалов. Правильная и окончательная обработка (сборка и зачистка). Мини выставка моделей.

## **8. Изготовление сувениров, подарков из различных материалов (30 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Выбор изделия. Работа с литературой, чертежами.

*Практические занятия (28 ч).* Подбор материала. Изготовление объемных моделей из разных материалов (выбор объектов для изготовления, осуществляется по желанию учащихся). Работы выполняются с применением знаний и умений графической подготовки. Художественное оформление поделок.

## **9. Техническое моделирование. Механические игрушки и поделки (21 ч)**

*Теоретические занятия (4 ч).* Понятие о моделировании как о процессе познания действительных объектов моделями. Макет является разновидностью модели. В широком смысле макет — это объемное изображение действительного объекта. Макет, который в точности, во всех деталях передает оригинал, называется моделью. Подвижные и неподвижные. Понятие о машинах-двигателях и машинах-орудиях и их назначение. Машины-двигатели, использующие энергию воды, ветра, топлива, солнца, а также электрическую энергию. Понятие о машинах-орудиях (обрабатывающие, транспортные, грузоподъемные). Основные механизмы машины: двигатели передающий и исполняющий. Их назначение и взаимодействие.

Классификация двигателей. Краткая история развития двигателей. Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный). Резиновые двигатели моделей, их устройство и действие. Понятие о движителях (колеса,

гребные и воздушные винты). Пусковые установки (катапульты) для запуска моделей. Понятие о микродвигателе внутреннего сгорания. Правила и способы установки двигателей на моделях.

*Практические занятия (17 ч).* Выполнение макетов жилого дома, гаража, водонапорной башни. Выполнение моделей паровоза, автобуса с крутящимися колесами, катамарана. Изготовление механических игрушек.

## **10. Электричество в моделях (27 ч)**

*Теоретические занятия (4 ч).* Правила составления электрической цепи. Понятие о проводниках и изоляторах. Выключатели, переключатели, их назначение. Применение лампочек для карманного фонаря на моделях. Изготовление простейших патронов и выключателей. Электрические микродвигатели постоянного тока и источники их питания. Установка на моделях микродвигателей. Беседы о безопасной работе с электричеством.

*Теоретические занятия (23 ч).* Изготовление простейших действующих электрифицированных устройств.

## **11. Индивидуальный творческий проект (21 ч)**

*Теоретические занятия (10 ч).* Понятие о проектах. Требования к проекту. Оформление проекта. Презентация проекта.

*Теоретические занятия (11 ч).* Выбор темы проекта. Изготовление изделия для проекта с использованием полученных знаний и навыков. Подготовка проекта. Защита проекта.

## **12. Мероприятия воспитательно-познавательного характера (12)**

Беседы, экскурсии, соревнования, выставки.

Обсуждение работ для выставки, подготовка изделий. Обсуждение результатов, анализ. Организация и проведение выставки. Награждение победителей.

### 13. Заключительное занятие (3 ч)

Подведение итогов. Подготовка самоделок к выставке. Рекомендации по работе во время летних каникул. Перспективы работы в будущем году.

#### Ожидаемый результат

В кружке **второго** года обучения основной работой на учебный год является подготовка творческого коллектива к участию в выставках, конкурсах, фестивалях технического творчества, соревнованиях и других мероприятиях.

## ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

К концу третьего года обучения кружковцы **должны**

#### знать:

- этапы конструирования;
- назначение чертежей;
- материалы, используемые при изготовлении поделок, и их свойства.

#### уметь:

- читать простейшие сборочные чертежи.
- работать инструментами.
- изготовить модель несложных технических объектов.
- рационально организовать рабочее место и соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены при выполнении практической работы.

### Примерный тематический план занятий

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	4	2	2

2	Материалы и инструменты, техника безопасности при работе с ними	12	2	10
3	Графические знания и изображения	12	2	10
4	Технические и технологические понятия	12	2	10
5	Разнообразие моделей. Конструирование поделок	12	2	10
6	Выпиливание и выжигание по древесине	42	4	38
7	Конструирование из плоских деталей	32	2	30
8	Объемное конструирование	38	4	34
9	Изготовление игрушек и сувениров из разнообразных материалов	76	6	70
10	Творческие проекты	32	2	30
11	Мероприятия воспитательно-познавательного характера	12	12	
12	Итоговое занятие	4	4	
	<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>44</b>	<b>244</b>

## Содержание программы

### 1. Вводное занятие (4 ч)

*Теоретические занятия (2 ч).* Значение техники в жизни человека. История создания и развития технических предметов окружающих нас. Ознакомление с правилами техники безопасности при работе с инструментами. Правила поведения в кружке, в ОДО. Правила дорожного движения.

*Практические занятия (2 ч).* Изготовление поделок.

### 2. Материалы и инструменты, техника безопасности при работе с ними (12 ч)

*Теоретические занятия (2 ч).* Организация рабочего места, правила санитарии, гигиены и безопасной работы. Обзор основных видов материалов:

бумага, картон, древесина, жель, проволока, пластмасса, пенопласт, орголит и др. Приемы и способы их обработки. Расширить знания об инструментах и приспособлениях ручного труда (рубанок, ножовка, гаечный ключ, дрель, слесарные тиски, напильники и др.). Применение их в быту и на производстве. Способы и приемы работы с ними. Правила безопасной работы.

*Практические занятия (10 ч).* Изготовление поделок.

### **3. Графические знания и изображения (12 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Основные чертежные инструменты. Их назначение и правила использования. Повторение материала — линии прямые, ломаные, кривые, пунктирные. Их назначение и применение в чертежах. Понятие симметрии, понятие о симметричных фигурах, об оси симметрии. Использование чертежных линий в проектировании простейших моделей. Симметричное вырезание и выпиливание.

*Практические занятия (10 ч).* Изготовление поделок на основе развертки, коробочки (сундучок, прицеп, шкатулка, стол). Проведение исследований с зеркалом. Определение симметричных фигур и фигур, симметричных друг другу. Изготовление поделок с использованием симметричного вырезания (бабочка, букет цветов, снежинка, самолетик). Изготовление судомоделей: выполнение контурных моделей по технологии симметричного вырезания.

### **4. Технические и технологические понятия (12 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Элементарные понятия о технологических процессах и в быту, на производстве. Знакомство с технической деятельностью человека.

Техническое конструирование и моделирование техническая деятельность человека. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Условные обозначения на графических изображениях — обязательное правило для всех. Условное обозначение линии видимого кон-

тура (сплошная толстая линия). Условное изображение линии сгиба и обозначение места соединения.

*Практические занятия (10 ч).* Изготовление моделей различных самолетов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю — линия видимого контура. Изготовление упрощенной модели транспортного средства.

## **5. Разнообразие моделей. Конструирование поделок (12 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Виды конструкторской деятельности (умственная, графическая, практическая). Основные этапы процесса конструирования. Понятия «деталь», «изделие». Виды транспорта, устройство судо-, и авиамоделей, назначение деталей, их взаимозависимость. Изготовление авиамоделей: выполнение контурных моделей с крыльями по технологии.

Элементы предварительного планирования с попыткой определения нужной последовательности сборки для создания данного объекта. Работа по образцу, по технической инструкции.

Создание макетов и моделей технических объектов, архитектурных сооружений и игрушек из набора готовых деталей. Правила и приемы работы просты.

*Практические занятия (10 ч).* Изготовление моделей несложных технических объектов и архитектурных сооружений по собственному замыслу с использованием основных этапов конструирования. Игры с моделями.

## **6. Выпиливание и выжигание по древесине (42 ч)**

*Теоретические занятия (4 ч).* Рабочее место и гигиена труда. Древесина: основные свойства и пороки; характеристика пород; фанера, шпон, нетрадиционные и отделочные материалы и клеи.

Технология выпиливания лобзиком как разновидность оформления изделия. Особенности работы лобзиком. Контурное выпиливание. Фурнитура. Конструкция, форма изделия. Подготовка материалов, рисунка. Перевод ри-

сунка на заготовку. Способы соединения деталей. Форма и конструкция деталей.

Инструменты и приспособления для выполнения работ по выжиганию. ТБ при работе с электровыжигателем. Технология декорирования изделий выжиганием: подготовка материалов; перевод рисунка; приемы выжигания. Технология декорирования художественных изделий выжиганием: подготовка материалов; перевод рисунка; приемы выжигания; способы соединения деталей; сборка изделия; устранение дефектов; прозрачная отделка. Технология создания композиции с использованием отдельных элементов, выполненных электровыжигателем. Основы композиции. Основные принципы композиции; форма и конструкция изделия.

Технология сборочных и отделочных работ. Способы соединения деталей.

*Практические занятия (38 ч).* Освоение и совершенствование приемов выпиливания и выжигания. Изготовление простейших видов автотранспорта — контурные автомоделки. Изготовление изделий и декорирование их выжиганием. Изготовление изделий декорированных выжиганием, с использованием выпиленных компонентов.

## **7. Конструирование из плоских деталей (32 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Совершенствование способов и приемов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путем сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путем сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклепок» из мягкой тонкой проволоки.

*Практические занятия (30 ч).* Совершенствование способов и приемов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шабло-

нам. Контроль деталей с помощью шаблонов. Конструирование из фанеры, бумаги и тонкого картона моделей технических объектов. Окраска модели.

## **8. Объемное конструирование (38 ч)**

*Теоретические занятия (4 ч).* Общее представление о процессе создания поделки: обдумывание, осмысление идеи, определение последовательности изготовления, подбор инструментов. Разработка и изготовление поделок развертками различной формы, с добавлением деталей, необходимых в каждом конкретном случае. Определение способов соединения деталей и видов отделки и т. д. Конструирование моделей и макетов технических объектов:

а) из готовых объемных форм — коробков;

б) из коробков с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;

в) из объемных деталей, изготовленных на основе простейших разверток.

Самостоятельное конструирование. Название и назначение крепежа, при помощи которого будут соединяться детали: болты, гайки. Правила, техника безопасности и приемы работы с монтажными инструментами: отверткой и гаечным ключом (при монтаже и демонтаже). Показ различных способов и методов соединения деталей: подвижные и неподвижные.

*Практические занятия (34 ч).* Сборка моделей машин, механизмов и других технических устройств и сооружений из наборов готовых деталей (по собственному замыслу) с планированием предстоящих действий. Дополнение собранных моделей самодельными элементами (например, картонный кузов, катушка от ниток и др.). Изготовление упрощенной модели, гоночного автомобиля. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

## **9. Изготовление игрушек и сувениров из разнообразных материалов (76 ч)**

*Теоретические занятия (6 ч).* Приемы и способы изготовления сувениров из разных материалов (пластилин, бумага, ткань, природный материал,

дерево, пластмассы и др.). Способы соединения материалов. Природные и искусственные материалы. Виды конструкторской деятельности (умственная, графическая, практическая). Основные этапы процесса конструирования.

Приемы выполнения сувенирных поделок из бумаги, картона, природного материала, фанеры и др. Начальные основы композиции, понятия формы и цвета. Приемы отделки.

*Практические занятия (70 ч).* Изучение и сравнение свойств природных и искусственных материалов. Изготовление игрушек и сувениров по собственному замыслу с использованием основных этапов конструирования. Изготовление елочных игрушек и новогодних украшений, открытка ко Дню защитника Отечества, выполнение шкатулки ко Дню 8 Марта и др.

#### **10. Творческие проекты. (32 ч)**

*Теоретические занятия (2 ч).* Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ.

*Практические занятия (30 ч).* Выполнение проектов. Оформление работ и проектов. Защита проектов.

#### **11. Мероприятия воспитательно-познавательного характера (12 ч)**

Экскурсии, конкурсы, соревнования, праздники, выставки.

#### **12. Итоговое занятие (4 ч)**

Подведение итогов и анализ работы за год. Итоговая аттестация. Итоговая выставка. Вручение удостоверения об окончании обучения в кружке.

#### **Ожидаемые результаты**

Итогом обучения является выставка поделок и моделей, участие в различных конкурсах технического направления.

## Библиографический список

1. **Борин А.Б.** Клуб молодых изобретателей. — М.: Молодая гвардия, 1962.
2. **Пресняков А. Г.** Самоделки школьника. — М.: Просвещение, 1968.
3. **Тарасов В.В.** Учись выжигать. — М.: Молодая гвардия, 1957.
4. **Цейтлин Н.Е.** В помощь кружкам «Умелые руки». — М.: Молодая гвардия, 1977.
5. **Иванов Б.** Когда в доме волшебник. — М.: Детская литература, 1957.
6. **Беляков Д.** Кружок «Умелые руки» в школе / «Знай и умей». — М.: Детиздат, 1969.
7. **Покровская А.И.** Юным конструкторам аэросаней. — М.: Детиздат, 1951.
8. **Цейтлин Н.Е.** Как сделать игры и украшения из бумаги. — М.: Просвещение, 1951.
9. **Ювенальев И.Н.** Как научиться выпиливать. — М.: Просвещение, 1974.
10. **Толмачева Е.** Техническое моделирование в начальных классах. — М.: Просвещение, 1985.
11. **Стахурский А.Е.** Твори, выдумывай, пробуй. — М.: Просвещение, 1982.
12. **Тарамов Б.В.** Самоделки из разных материалов. — М.: Просвещение, 1986.
13. **Тимофеева М.М.** Начальное техническое моделирование. — М.: Просвещение, 1992.
14. **Перевертень И.** Техническое творчество учащихся. — М.: Просвещение, 1983.
15. **Журавлева А.П.** Дидактический материал по трудовому обучению. — М., 1978.
16. **Болотина Л.А.** Развитие технического творчества школьников. — М., 1982.