

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Отдел образования Исполнительного комитета  
Нурлатского муниципального района РТ  
Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования «Центр детского творчества»  
Нурлатского муниципального района РТ

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «12» сентября 20 18 г.

«Утверждаю»  
Директор МБУ ДО «ЦДТ»  
Г.В. Мельникова  
Приказ № 43  
от «12» сентября 20 18 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Моделирование»**

Возраст обучающихся: 14 - 16 лет  
Срок реализации: 3 года

Автор – составитель:  
Мингазетдинов Салим Нагимович  
педагог дополнительного образования

г. Нурлат, 2016 год.

## Пояснительная записка

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.

Кружок технического моделирования – одна из форм распространения среди учащихся знаний по основам машиностроения, воспитания у них интереса к техническим специальностям. Работа в кружке позволяет воспитывать у ребят дух коллективизма, прививает целеустремлённость, 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. Занятия детей в кружке способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения. Беспорядочное увлечение компьютером в раннем возрасте не даёт развития в творческом плане, не даёт познания в технической и конструкторской деятельности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо-, авто- и авиастроительных специальностях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Мы живём в эпоху кризисов и социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем школьном возрасте, т.к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а яркие насыщенные занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Конструирование из бумаги – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности). Кроме того, владение такими прикладными компьютерными программами, как Corel и Photo Shop (осваивается самостоятельно), даёт огромное количество вариаций и неограниченные возможности в бумажном моделировании. Овладевая навыками моделирования, учащиеся видят объект не просто на плоскости, а объёмную конструкцию (модель), что позволяет более полно оценить этот объект.

На первом году обучения учащиеся осваивают моделирование из картона и бумаги, работу с шаблонами и простейшим ручным инструментом, строят простые бумажные модели. На втором году обучения изучается устройство основных видов техники (самолёты, корабли, наземная техника), технологии изготовления объёмных моделей, способы и приёмы работы инструментами. Третий год обучения посвящен совершенствованию навыков работы и постройке сложных моделей-копий.

Состав первого года формируется из учащихся в возрасте 11 - 12 лет, занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения, по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес к конструированию и технике, заинтересовать ребёнка изготовлением моделей своими руками. В первый год дети развивают моторику, строят общение в своей группе, учатся базовым и основным приёмам работы с простейшими инструментами: ножницы, карандаш, линейка, изучают устройство простых технических объектов.

Группы на второй год обучения формируются из воспитанников, прошедших курс первого года обучения. Кроме того, могут быть зачислены и вновь пришедшие учащиеся, показавшие соответствующие навыки и умения методом тестирования и контрольных заданий. Возрастной состав второго года обучения 12-13 лет. На втором году занятий продолжается изучение устройства технических объектов, таких как: самолёт, корабль, наземная техника, осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей, а так же учащиеся знакомятся с теорией движения технических объектов: как и почему плавают судно, летают самолёты и т.д. Учащиеся осваивают технологию сборки сложных моделей-копий с применением специальных навыков и инструментов. При постройке моделей необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертёжным и мерительным инструментом, использования и обработки материалов применяемых при изготовлении моделей. Развивается техническое мышление, умение и навыки в пользовании различным инструментом и приспособлениями. Ребята строят модели из бумаги и картона из альбомов и по чертежам, принимают участие в конкурсах и выставках.

Воспитанники, занимающиеся в кружке третий год, определяются с выбором конкретной темы моделирования и расширяют свои знания в этой области. Совершенствуют свои умения и навыки в изготовлении моделей самолётов, кораблей и наземной техники сложных конструкций с большим количеством деталей и объёмом работы. Углубляют знания по теории конструкции технических объектов, технологии изготовления моделей из различных вспомогательных материалов, применяемых в моделизме. Главной целью работы учащихся на этом этапе обучения является постройка конкурентно способных моделей для участия в выставках и конкурсах высокого ранга. Обучение и работа проводится по индивидуальным планам работы над конкретной моделью, занятия могут проводиться по учебному плану и совместно с учащимися второго года обучения. Это позволяет ребятам работать в коллективе, помогать, советоваться и делиться опытом изготовления моделей и участия в выставках и конкурсах, подготавливая смену в команде младших школьников. Для учащихся третьего года обучения могут проводиться дополнительно индивидуальные занятия.

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к конструкторско-технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

Методические пособия и материалы (чертежи и шаблоны, выкройки деталей) для изготовления моделей на первом году обучения разработаны автором программы и адаптированы к требованиям по обучению знаниям и конкретным навыкам работы, заложенным в программе. Для работы на втором и третьем году обучения используются чертежи и материалы, как публикуемые в различных технических изданиях, так и разработанные автором программы, с целью усовершенствования кружковцами приобретённых навыков. Для работы в старшей возрастной группе используются чертежи, в основном реальной техники, для изготовления моделей-копий различного класса и масштаба.

На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а так же беседы по истории авиации, флота, бронетанковой техники, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

Кружок технического моделирования располагается в специализированном кабинете.

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, стеллажами и шкафами для строящихся моделей, шкафами для хранения инструмента, верстаками, столом для руководителя. Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

К работе в кружке дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.

Количество учащихся составляет для первого года обучения 15 человек. В группе старших школьников 3-го года обучения происходит разделение на подгруппы 4 –7 человек, что обусловлено сложностью и большим объёмом работ по изготовлению моделей. Кроме того, проводится индивидуальная форма обучения, обусловленная различным уровнем подготовки учащихся и их индивидуальными особенностями.

Режим проведения занятий:

**1-й год** обучения 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю, 16 часов в месяц, 144 часа в год).

**2-й год** обучения 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю, 16 часов в месяц, 144 часа в год).

**3-й год** обучения 3 раза в неделю по 2 часа (4 часов в неделю, 16 часа в месяц, 144 часов в год).

### Ожидаемые результаты обучения

Год обучения	Результаты
<b>1-й год</b>	<p><b>Должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные свойства материалов для моделирования;</li> <li>-Принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;</li> <li>-Названия основных деталей и частей техники;</li> <li>-Необходимые правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования.</li> </ul> <p><b>Должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;</li> <li>-Определять основные части изготавливаемых моделей и правильно произносить их названия;</li> <li>-Работать простейшими ручным инструментом;</li> <li>-Окрашивать модель кистью.</li> </ul>

<b>2-й год</b>	<p><b>Должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные свойства материалов для моделирования;</li> <li>-Простейшие правила организации рабочего места;</li> <li>-Принципы и технологию постройки простых объёмных моделей из бумаги и картона, способы соединения деталей из бумаги и картона;</li> <li>-Названия основных деталей и частей техники.</li> </ul> <p><b>Должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Самостоятельно построить простую модель из бумаги и картона;</li> <li>-Выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;</li> <li>-Работать простейшими ручным инструментом;</li> <li>-Окрашивать детали модели и модель кистью.</li> </ul>
<b>3-й год</b>	<p><b>Должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Материалы, применяемые в моделизме;</li> <li>-Технологии изготовления корпуса и деталей моделей;</li> <li>-Основы технологии и устройства технических объектов;</li> <li>-Классификацию моделей и правила проведения выставок и конкурсов;</li> <li>-Названия деталей и устройств технических объектов</li> </ul> <p><b>Должны уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов;</li> <li>-Выбрать технологию изготовления, обусловленную спецификой конкретных деталей и модели в целом;</li> <li>-Изготавливать корпус и детали моделей из различных материалов;</li> <li>-Окрашивать модель и детали различными способами;</li> <li>-Пользоваться различным инструментом и приспособлениями в работе над моделями.</li> </ul>

### Цели и задачи

**Цель:** Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

**Задачи:**

- Развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;
- обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с чертёжными, столярными и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в моделизме;
- пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде.

## Принципы реализации программы

- Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;
- Последовательность и системность обучения;
- Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;
- Принцип доступности;
- Принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;
- Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;
- Принцип динамичности;
- Принцип результативности и стимулирования.

## Учебно - тематический план

### 1-й год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	<b>Вводные основы конструирования</b>			
1.1.	Вводное занятие	2	1	1
1.2.	Материалы и инструменты	2	1	1
1.3.	Знакомство с технической деятельностью человека	2	2	-
1.4.	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	4	2	2
2.	<b>Конструирование</b>			
2.1.	Конструирование поделок путём сгибания бумаги	24	4	20
2.2.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей	24	4	20
2.3.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей	48	8	40
2.4.	Работа с наборами готовых деталей	18	4	14

3.	Изготовление макета военной техники Разработка чертежа в масштабе	6	6	0
4.	<b>Изготовление деталей и сборки</b>	12	0	12
5.	<b>Заключительное занятие.</b> Подведение итогов и анализ работы за год	2	2	-
ИТОГО:		144	36	108

### 2-й год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	<b>Основы конструирования</b>			
1.1.	Вводное занятие	2	2	-
1.2.	Первоначальные графические знания и умения. Умение пользования чертёжным инструментом.	6	2	4
2.	<b>Постройка моделей</b>			
2.1.	Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам из альбомов	94	14	80
2.2.	Подготовка моделей к выставкам и конкурсам	8	2	6
3.	<b>Устные занятия</b> См. приложение	8	8	-
4.	<b>Выставки</b> Участие в конкурсах и выставках на уровне МОУ, района	24	-	24
5.	<b>Заключительное занятие</b> Подведение итогов и анализ работы за год	2	2	-
ИТОГО:		144	30	114

### 3-й год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	<b>Введение</b> Вводное занятие	2	2	-

2.	<b>Постройка моделей</b>			
2.1.	Постройка сложных объёмных моделей с самостоятельно разработанными элементами по чертежам и эскизам	110	14	96
2.2.	Подготовка моделей к выставкам и конкурсам	8	-	8
3.	<b>Выставки</b> Участие в выставках и конкурсах на уровне города, области, России	24	-	24
4.	<b>Заключительное занятие</b> Подведение итогов и анализ работы за год	2	2	-
ИТОГО:		144	16	128

### Содержание деятельности

#### 1-й год обучения

##### 1. Вводные основы конструирования

###### 1.1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в клубе и кружке. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

###### Практическая работа.

Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов учащихся. Игры с поделками.

###### 1.2. Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и применении. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость.

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и др.)

###### Практическая работа.

Изготовление из плотной лодки-плоскодонки (Приложение 2).

###### 1.3. Знакомство с технической деятельностью человека.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр фильмов, журналов и фотографий, где кружковцы могут познакомиться о технической деятельности человека.

###### 1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.



Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

#### Практическая работа.

Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённой модели автобуса.

### **2.Конструирование**

2.1.Конструирование поделок путём сгибания бумаги.

Сгибание – одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

#### Практическая работа.

Изготовление поделок путём сгибания бумаги: парашют, катамаран. Игры и соревнования.

2.2.Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

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

#### Практическая работа.

Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – таких как самолёт, парусник. Окраска модели.

2.3.Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.

Конструирование моделей и макетов технических объектов: а) из готовых объёмных форм – спичечных коробков; б) из спичечных коробков с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия; в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток – таких, как трубочка, коробочка.

#### Практическая работа.

Изготовление упрощённой модели, гоночного автомобиля. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

2.4.Работа с наборами готовых деталей.

Создание макетов и моделей технических объектов, архитектурных сооружений и игрушек из набора готовых деревянных деталей. Правила и приёмы работы простым монтажным инструментом. Элементы предварительного планирования с попыткой определения нужной последовательности сборки для создания данного объекта. Работа по образцу, по технической инструкции.

#### Практическая работа.

Конструирование различных макетов и моделей. Игры с моделями.

### **3.Изготовление макета военной техники**

Разработка чертежа в масштабе

### **4.Устные занятия**

устные занятия проводятся в течение всего учебного года для углубления знаний в устройстве технических объектов, правильного названия основных частей технических объектов, способов постройки моделей, истории производства военной техники. (Приложение 1)

### **5. Заключительное занятие**

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

## **2-й год обучения**

### **1. Основы конструирования**

1.1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в клубе и кружке. Анализ работ выполненных летом. Знакомство с планом работы, распределение подобранных к изготовлению моделей с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

1.2. Первоначальные графические знания и умения.

Закрепление и расширение знаний о некоторых чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, угольник, циркуль, карандаш, чертёжная ученическая доска. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы. Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий с помощью двух угольников и линейки. Приёмы работы с циркулем и измерителем. Условные обозначения на графическом изображении такие, как линия невидимого контура, осевая или центровая линия, сплошная тонкая, (вспомогательная, размерная) линия, диаметр, радиус. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей при помощи клеток разной площади.

#### Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.

### **2. Постройка моделей**

2.1. Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам из альбомов.

Разметка деталей модели по шаблону, как по готовому, так по собственному замыслу. Построение моделей из альбомов для начинающих моделистов.

#### Практическая работа.

Изготовление из плотной бумаги и картона отдельных деталей модели и её сборка. Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги таких как: конус, цилиндр, купол. Построение выкроек деталей. Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Изготовление и установка деталировки. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели.

2.2. Подготовка модели к выставкам и конкурсам.

Ознакомление с правилами проведения конкурсов и выставок. Подготовка презентации модели.

#### Практическая работа.

Изготовление подставки. Составление презентации модели (домашнее задание с родителями)

### **3. Устные занятия**

Устные занятия проводятся в течение всего учебного года, для углубления знаний в устройстве технических объектов, способов постройки моделей, истории производства военной техники. (Приложение 1)

#### 4.Выставки

Участие в выставках и конкурсах на уровне МОУ.

#### 5.Заключительное занятие

Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.

### 3-й год обучения

#### 1.Введение

Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в клубе и кружке. Знакомство с планом работы, распределение подобранных к изготовлению моделей с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

#### 2.Постройка моделей

2.1.Постройка объёмных моделей.

Построение моделей из альбомов, по самостоятельно построенным выкройкам по чертежам и эскизам. Технологии изготовления корпуса моделей, надстроек и детализировки из бумаги и картона. Использование других материалов (рейки, фанера, проволока, нитки и др.) для улучшения внешнего вида модели.

#### Практическая работа.

Построение выкроек деталей. Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Изготовление и установка детализировки. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели.

2.2.Подготовка моделей к выставкам и конкурсам.

Ознакомление с правилами проведения выставок и конкурсов. Составление презентации модели (домашнее задание с родителями)

#### Практическая работа.

Составление паспорта модели.

#### 3.Выставки

Участие в выставках и конкурсах на уровне города, области, России.

#### 4.Заключительное занятие

Подведение итогов и анализ работы за год.

### Формы и методы контроля

#### 1-й год обучения

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
<b>Знания</b>			
Начало года	1.Технология изготовления моделей методом сгибания из бумаги и картона	Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.	Наблюдение, контрольные работы, опрос, тестирование.

Текущий (по мере изучения материала)	2.Судо-, авиа-,танко-автостроительная терминология.	Знание специализированных названий деталей.	Опрос, тестирование
Середина года	3.Технология изготовления плоских и объёмных моделей.	Знание технологии изготовления контурных моделей.	Наблюдение
<b>Умения</b>			
Начало года	1.Разметка: точность и правильность.	Умение работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей.	Наблюдение, контрольное задание.
Начало года	2.Изготовление деталей моделей по шаблону.	Работа с шаблонами деталей моделей.	Наблюдение.
Середина и конец года	3.Изготовление деталей по эскизу и чертежу.	Умение вычерчивать детали по эскизу, точность изготовления деталей и сборки.	Наблюдение, контрольное задание.
Текущий (по мере готовности моделей)	4.Окраска	Умение окрасить детали модели кистью.	Наблюдение.
<b>Навыки</b>			
Текущий	1.Работа ручным инструментом.	Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе.	Наблюдение.
Текущий (по мере изучения материала)	2.Качество изготовления деталей и модели в целом.	Навыки работы чертёжным, ручным и др. инструментом, качество изготовления деталей и моделей. Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе. Результативность участия в выставках и	Наблюдение, контроль за работой.

Постоянно	3.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.	конкурсах.	Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	4.Участие в конкурсах и выставках		Грамоты.

## 2-й год обучения

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
<b>Знания</b>			
Начало года	1.Технологии, применяемые при изготовлении корпусов и деталей моделей.	Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией. Знание названий и назначение деталей технических объектов.	Наблюдение
Текущий (по мере изучения материала)	2.Устройство технических объектов		Опрос
<b>Умение</b>			
Начало года	1. Изготовление корпуса модели	Умения в постройке корпуса модели: работа с теоретическим чертежом, чертёжным инструментом, точность разметки и изготовления деталей модели. Умения работы с чертежом и эскизами деталей насыщения: правильность и точность. Умения в окраске корпуса и деталей кистью. Умение подготовить модель к выставкам и конкурсам.	Наблюдение, контроль за работой.
Середина года	2.Изготовление деталей модели.		Наблюдение, контроль за работой.
Текущий (по мере готовности моделей)	3.Окраска.		Наблюдение, контроль за работой.

Конец года	4.Подготовка модели к выставкам и конкурсам. Составление паспорта модели		Наблюдение.
<b>Навыки</b>			
Текущий	1.Работа с ручным инструментом	Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе. Навыки качественного изготовления деталей и модели.	Наблюдение.
Постоянный	2.Качество изготовления деталей и модели в целом	Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе.	Наблюдение, контроль за работой.
Постоянный	3.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.	Результативность участия в выставках и конкурсах.	Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	4.Участие в выставках и конкурсах.		Протоколы выставок, дипломы, грамоты

### 3-й год обучения

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
<b>Знания</b>			
Начало года	1.Теоретические	Теоретический чертёж. Основы теории судо-, авто, авиастроения, технология изготовления моделей.	Наблюдение, опрос
Текущий (по мере усложнения материала)	2.Устройство технических объектов	Знание названий и назначение деталей технических объектов.	Опрос, использование терминов в работе.
<b>Умение</b>			
Постоянный	1.Качественное изготовление моделей.	Умения изготовлении корпуса и деталей модели, работа с чертежами. Окраска моделей кистью.	Наблюдение, контроль за работой.

Текущий (по мере готовности моделей)	2.Окраска.	Умение подготовить модель к выставкам и конкурсам.	Наблюдение, контроль за работой. Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	3.Подготовка к выставкам и конкурсам моделей.		
<b>Навыки</b>			
Постоянный	1.Работа с ручным инструментом	Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе. Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе. Результативность участия в выставках и конкурсах.	Наблюдение.
Постоянный	2.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.		Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	3.Участие в выставках и конкурсах		Протоколы выставок, дипломы, грамоты.

Для проведения контроля применять специально подготовленные задания, тесты, контрольные вопросы др.

Участие в выставках и конкурсах оцениваются:

1 место — 10 баллов

2 место — 9 баллов

3 место — 8 баллов

4 и последующие места в зависимости от условий и результатов: 7 — 5 баллов.

### Методическое обеспечение образовательной программы

#### 1-й год обучения

Тема	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Конструирование поделок путём сгибания бумаги	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Шаблоны, чертежи, образцы моделей	Чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
Конструирование макетов и моделей	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные,	Эскизы, образцы моделей,	Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска.	Оценка качества изготовления, чувство

технических объектов и игрушек из объёмных деталей		практические	технологическая карта изготовления моделей	Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти	в соревнованиях.
Работа с наборами готовых деталей	Индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Технологические схемы, образцы	Материалы: фанера (готовый набор), краска Инструмент: режущий инструмент, наждачная бумага, кисти	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
Беседы	Групповая	Словесные, наглядные.	Видеоматериал, словарь терминов, краткое пособие судо и авиамоделлистов	DVD проигрыватель, телевизор, материалы с Интернета	Беседа, опрос.

### 2-й год обучения

Тема	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Постройка моделей	Индивидуальная	Практические, наглядные, словесные	Чертежи технических объектов, эскизы деталей	Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти	Оценка качества изготовления деталей и моделей, участие в выставках и конкурсах.
Беседы	Групповая	Наглядные словесные	Видеоматериалы, словарь терминов, краткое пособие моделисту	DVD проигрыватель, видеомаягнитофон, телевизор	Беседы, опрос
Участие в выставках и конкурсах	Индивидуальная	Практические	Модели, правила проведения выставок и конкурсов	Паспорт модели	Результаты выставок и конкурсов

### 3-й год обучения

Тема	Форма занятия	Примеры и	Дидактический	Техническое оснащение	Форма проведения
------	---------------	-----------	---------------	-----------------------	------------------



		<b>методы</b>	<b>материал</b>		
Постройка моделей	Индивидуальная	Практические, наглядные, словесные	Чертежи, сборочные схемы, эскизы деталей.	Материалы: бумага, картон, краски, проволока, клей ПВА, Момент, УНУ Инструменты: Специальные ножи, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага	Оценка качества изготовления деталей и модели, участие в выставках и конкурсах.
Беседы	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы, чертежи, словарь терминов, пособие.	DVD проигрыватель, видеомаягнитофон, телевизор	Беседа
Участие в выставках и конкурсах	Индивидуальная	Практические	Модели, правила выставок и конкурсов	Паспорт модели	Результаты выставок и конкурсов

### **Нормативная база**

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (с изменениями и дополнениями)
2. Конвенция ООН о правах ребёнка.

### **Рекомендованная литература для педагога**

3. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. – М.: «Просвещение», 1986.
4. Архипова Н.А. Методические рекомендации. – М.: Станция юных техников им. 70-летия ВЛКСМ, 1989.
5. Боровков Ю.А. Технический справочник учителя труда. – М.: «Просвещение», 1971.
6. Вяткин Г.П. Машиностроительное черчение. – М.: «Просвещение», 1977.
7. Дорин В.С. Как и почему плавают судно. – Л.: «Судпромгиз», 1957.
8. Жабров А.А. Почему и как летают самолёты. – М.: «Физматгиз», 1959
9. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1982.
10. Заворотов В.А. От идеи до модели. – М.: «Просвещение», 1988.
11. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. – М.: «Просвещение», 1981.

### **Рекомендованная литература для обучающихся**

1. Загайкевич Д.Н. Общее устройство судна. – Л.: «Судпромгиз», 1956.
2. Журнал «Моделист – конструктор» М.: 1973 – 2005 гг.
3. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. – М.: Лирус, 1995.
4. Лагутин О.В. Самолёт на столе. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1988.
5. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста. – М.: ДОСААФ, 1978, 1981, 1983 гг, ч. 1, 2, 3

Приложение 1

**Темы устных занятий с кружковцами:**

### **1-й год обучения**

1. Классификация судов и кораблей флота, танков, самолётов, автомобилей
2. Морская и авиационная терминология.
3. Русские мореплаватели.
4. Русские флотоводцы.
5. Русские пилоты (авиаторы)
6. Основные виды самолётов, судов, танков, автомобилей (показ слайдов)
7. Устройство судна, самолёта, танка, автомобиля.

### **2-й год обучения**

1. Классификация моделей судов, самолётов, наземной техники.
2. Теоретический чертёж.
3. Технология изготовления моделей.
4. Основные механизмы и узлы техники.
5. Правила проведения выставок и конкурсов.
6. Выставки и конкурсы (видеофильм, показ слайдов, фотографий)

### **3-й год обучения**

1. Терминология отдельных узлов и механизмом различных технических объектов.
2. Теория движения судна, самолёта.
3. Правила проведения выставок и конкурсов.
4. Выставки и конкурсы (видеофильм, показ слайдов, фотографий)

## Модель лодки-плоскодонки из плотной бумаги

Предлагаемая модель лодки-плоскодонки изготавливается кружковцами на начальном периоде обучения из плотной бумаги или картона. Осваивается работа с чертёжным инструментом, навыки работы ножницами и клеем, узнают о развёртках объёмных деталей на плоскость. Учащиеся работают по шаблонам деталей модели, подготовленным руководителем, а учащиеся второго и третьего годов обучения – по чертежу.

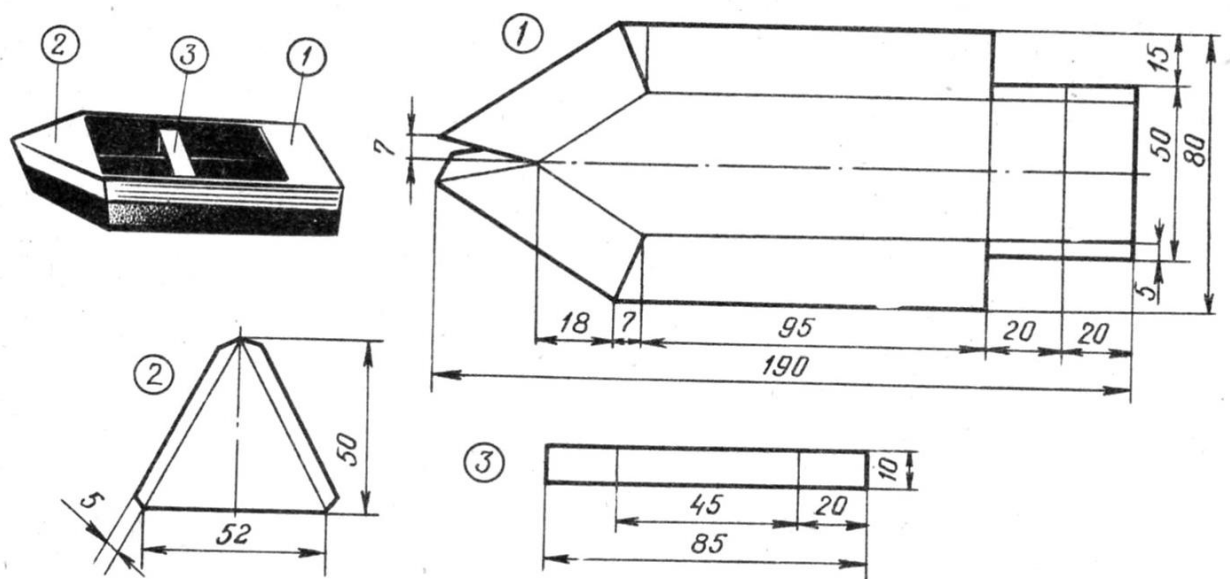


Рис. 1. Модель лодки-плоскодонки: 1 – корпус лодки; 2 – носовая часть; 3 – банка.

Изготовление модели начинается с корпуса. Шаблон (дет. 1) обводится карандашом, по линейке проводятся линии сгиба бортов и приклеек. Затем выкройка вырезается ножницами. Линии сгибов продавливаются тупым концом ножниц, или каким либо другим приспособлением, так же по линейке, для того, что бы картон сгибался точно по намеченным линиям сгиба. Все части выкройки загибаются в одну сторону (вверх или вниз) и затем корпус склеивается. В начале

склеиваются борта между собой в носовой части, а затем в кормовой. Все приклейки должны располагаться внутри корпуса.

Затем изготавливают носовую часть (дет. 2), банку-скамейку (дет. 3) и приклеивают к корпусу.

Когда модель собрана, её следует покрасить. На бортах лодки проводят карандашом ватерлинию на расстоянии 5 мм от днища. Борт ниже ватерлинии окрашивается в красный цвет, а борт выше ватерлинии, фальшборт изнутри - в цвет, выбранный по усмотрению кружковцем. Если используются краски, которые разводятся водой (акварель, гуашь), то модель затем необходимо покрыть лаком. Для большей устойчивости лодки-плоскодонки на воде следует положить на дно корпуса груз.

Поскольку днище модели плоское и не имеет выступающих частей кильблок (подставку) для модели можно не делать.

Во время работы над моделью учащиеся не только учатся способам изготовления моделей из картона и их окраске, но и знакомятся с судостроительными терминами, применяемые в моделизме и частями, деталями судов.