

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 35  
пгт. Новомихайловский  
муниципального образования Туапсинский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 27 августа 2015 года протокол № 1  
Председатель педсовета  
/ Л.Е.Янченко /



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Кружок «Моделирование»

Тип программы: *образовательные программы*

*по конкретному виду внеурочной деятельности.*

Срок реализации: 2 года

Возраст участников: 5-6 класс

Количество часов - 136 ч

Учитель: Колтунов С.С

Программа разработана на основе авторской программы «Моделирование», автор Белоногов М.П.

## **I. Пояснительная записка**

Направленность программы.

Программа курса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (стандарты второго поколения). Программа учитывает возрастные, общеучебные и психологические особенности школьника.

Огромный интерес детей в нашей стране к науке и технике. Творчество юных техников разнообразно. Своими руками они создают интересные модели кораблей, яхт, планеров, самолетов и другой техники. Изучаются в технических кружках интересные модели, затем конструируют и изготавливают модель, юные техники связывают законы, изучаемые в школе по основам наук, с общественно-полезным трудом, приобретают трудовые навыки в обращении с приборами и станками и постепенно овладевают техникой.

Работа в техническом кружке часто предопределяет и выбор профессии.

Наша Родина - великая держава. Огромное внимание уделяется развитию морского флота в нашей стране и авиации.

Российский флот является гордостью нашего народа. Служить в его рядах заветная мечта многих юных патриотов нашей Родины. Вот почему так велико стремление к морским знаниям, к овладению судостроительными специальностями, к изучению славной истории отечественного флота.

Одной из форм по распространению морских знаний является морской моделизм.

В кружке юные техники изучают различные конструкции судов, учатся читать чертежи, разбираться в судах различных классов, усваивают основы морской корабельной терминологии, получают необходимые конструкции и трудовые навыки и умения.

Практическая работа судомодельного кружка включает постройку различных плавающих моделей и наглядных пособий. Правильно организованная работа обеспечивает интерес и развивает технические навыки.

Большое развитие в нашей стране получает авиамоделизм.

Разнообразна и увлекательна работа в авиамодельном кружке

Работа кружка строится таким образом, что учащиеся постепенно переходят от простейших занимательных форм работы к более узким и специальным. Ребята приучаются к самостоятельному конструированию моделей, проводятся беседы и лекции по авиации. В основе всей работы кружка авиамodelистов лежат практические занятия. Строя модель, регулируя или запуская ее юный авиамodelист должен знать как эта модель устроена и почему летает, на каких законах физики основано то или иное ее действие.

Занятия в авиамодельном кружке вырабатывают у юных техников навыки самостоятельного, творческого труда по конструированию, постройке и запуску летающих моделей, знакомят юных авиамodelистов с основами самолетостроения.

Из объема знаний, которые предполагает данная программа, можно выделить следующие цели и задачи.

**Цели учебные:** обучить основам работы с деревом, металлом, тканью и другими видами материалов. Научить работать столярным и слесарным инструментами. Читать и выполнять чертежи.

**Воспитательные:** воспитание и развитие у детей творческого интереса, трудовой активности, аккуратности в работе.

**Задачи учебные:** учить работать с инструментами по обработке дерева, правильному подбору инструментов и навыкам работы с инструментами.

**Воспитательные:** познакомить детей с историей морского флота, с героическими подвигами во время ВОВ и современными судами морского флота.

Познакомить с историей развития авиации.

## **II. Общая характеристика курса**

Теоретической основой данной программы являются:

системно-деятельностный подход — обучение на основе реализации в образовательном процессе теории деятельности, которое обеспечивает переход внешних действий во внутренние умственные процессы и формирование психических действий субъекта из внешних, материальных (материализованных) действий с последующей их интериоризацией (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и др.):

теория развития личности учащегося на основе освоения универсальных способов деятельности — понимание процесса учения не только как усвоение системы знаний, умений и навыков, составляющих инструментальную основу компетенций учащегося, но и как процесс развития личности, обретения духовно-нравственного и социального опыта.

Основные задачи курса:

духовно-нравственное развитие учащихся; освоение нравственно-этического и социально-исторического опыта человечества, отражённого в материальной культуре; развитие эмоционально-ценностного отношения к социальному миру и миру природы через формирование позитивного отношения к труду и людям труда; знакомство с современными профессиями;

формирование идентичности гражданина России в поликультурном многонациональном обществе на основе знакомства с ремёслами народов России; развитие способности к равноправному сотрудничеству на основе уважения личности другого человека; воспитание толерантности к мнениям и позиции других;

формирование целостной картины мира (образа мира) на основе познания мира через осмысление духовно-психологического содержания предметного мира и его единства с миром природы, на основе освоения трудовых умений и навыков, осмысления технологии процесса изготовления изделий в проектной деятельности; развитие познавательных мотивов, интересов, инициативности, любознательности на основе связи трудового и технологического образования с жизненным опытом и системой ценностей ребёнка, а также на основе мотивации успеха, готовности к действиям в новых условиях и нестандартных ситуациях;

формирование на основе овладения культурой технологической деятельности: внутреннего плана деятельности, включающего целеполагание, планирование (умения составлять план действий и применять его для решения учебных задач), прогнозирование (предсказание будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку:

умений переносить усвоенные в практической деятельности теоретические знания о технологическом процессе в практику изготовления изделий ручного труда, использовать технологические знания при изучении предмета «Окружающий мир» и других школьных дисциплин;

коммуникативных умений в процессе реализации деятельности (умения выслушивать и принимать разные точки зрения и мнения, сравнивая их со своей, распределять обязанности, приходить к единому решению в процессе обсуждения,

т. е. договариваться, аргументировать свою точку зрения, убеждать в правильности выбранного способа и т. д.);

первоначальных конструкторско-технологических знаний и технико-технологических умений на основе обучения работе с технологической документацией (технологической картой), строгого соблюдения технологии изготовления изделий, освоения приёмов и способов работы с различными материалами и инструментами, неукоснительного соблюдения правил техники безопасности, работы с инструментами, организации рабочего места: первоначальных умений поиска необходимой информации в различных источниках, проверки, преобразования, хранения, передачи имеющейся информации, а также навыков использования компьютера; творческого потенциала личности в процессе изготовления изделий и реализации проектов.

Особенность программы заключается в том, что она обеспечивает изучение курса технического моделирования через осмысление школьником деятельности человека на земле, на воде, в воздухе и в информационном пространстве. Человек при этом рассматривается как создатель духовной культуры и творец рукотворного мира. Усвоение содержания предмета осуществляется на основе продуктивной проектной деятельности. Формирование конструкторско-технологических знаний и умений происходит в процессе работы с технологической картой.

Особое внимание в программе отводится практическим работам, при выполнении которых учащиеся:

знакомятся с рабочими технологическими операциями, порядком их выполнения при изготовлении изделия, учатся подбирать необходимые материалы и инструменты;

овладевают отдельными технологическими операциями (способами работы) — разметкой, раскроем, сборкой, отделкой и др.;

знакомятся со свойствами материалов, инструментами и машинами, помогающими человеку при обработке сырья и создании предметного мира;

знакомятся с законами природы, знание которых необходимо при выполнении работы:

учатся экономно расходовать материалы;

осваивают проектную деятельность (учатся определять цели и задачи, составлять план, выбирать средства и способы деятельности, распределять обязанности в паре и группе, оценивать результаты, корректировать деятельность);

учатся преимущественно конструкторской деятельности;

знакомятся с природой и использованием её богатств человеком.

### **III. Место курса «Моделирование» в учебном плане**

Программа рассчитана на 2 года обучения, возраст обучающихся с 11-13 лет, 5-6 классы.

Курс «Моделирование» рассчитан на 136 часов: 2 часа в неделю, за год – 68 часов. В группе выделяется время для совместной работы учеников с родителями (проекты, выставки, викторины, конкурсы).

Способами определения результативности программы являются:

выставка работ детей, выполненных по окончании изучения темы, КТД.

#### **IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Универсальными компетенциями** учащихся на этапе основного общего образования по формированию творческих способностей являются:

- ✓ умения организовывать собственную деятельность, выбирать и использовать средства для достижения её цели;
- ✓ умения активно включаться в коллективную деятельность, взаимодействовать со сверстниками в достижении общих целей;
- ✓ умения доносить информацию в доступной, эмоционально-яркой форме в процессе общения и взаимодействия со сверстниками и взрослыми людьми.

**Личностными результатами** освоения учащимися содержания программы по формированию творческих способностей являются следующие умения:

- ✓ активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- ✓ развитие высокой мотивации учебного процесса;
- ✓ развитие всех форм мышления младшего школьника;
- ✓ проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- ✓ оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

**Метапредметными результатами** освоения учащимися содержания программы по формированию творческих способностей следующие умения:

- ✓ обучение умению ставить цели;
- ✓ характеризовать явления, давать им объективную оценку на основе освоенных знаний и имеющегося опыта;
- ✓ находить ошибки при выполнении учебных заданий, отбирать способы их исправления;
- ✓ проявлять интерес к первым творческим успехам товарищей;
- ✓ организовывать свою деятельность;
- ✓ анализировать и объективно оценивать результаты собственного труда, находить возможности и способы их улучшения;
- ✓ творчески откликаться на события окружающей жизни.

**Предметными результатами** освоения учащимися содержания программы по формированию пространственного представления являются следующие умения:

- создание собственного оригинального продукта, достижение нужного результата;
- умение передавать на бумаге форму и объем предметов, настроение в работе;
- понимание, что такое технологическая карта, модуль, оригами, киригами, бумагопластика, эскиз, главное, второстепенное, композиционный центр;
- передача геометрической основы формы предметов, их соотношения в пространстве и в соответствии с этим – изменения размеров;
- выполнение декоративных и оформительских работ на заданные темы;

- владение разными видами бумаги, графическим материалом, использовать подручный материал.

Учащиеся, занимающиеся в кружке «Моделирования» должны иметь представления об авиации и флоте.

**Учащиеся первого года обучения должны знать:**

Авиационные профессии

Как летчик управляет самолетом

Назначение парашюта

Устройство воздушных змеев

Сведения о воздухе. Состав воздуха

-Образование восходящих потоков и использование их для полетов моделей.

Важнейшие части планера — крыло, фюзеляж, хвостовое оперение

Действие воздушного винта. Понятие о шаге винта.

**Учащиеся первого года обучения должны уметь:**

Работать ручным столярным и слесарным инструментом (макетным ножом, рубанком, шилом, молотком, плоскогубцами, круглогубцами, ножницами по металлу, напильником)

Изготавливать и запускать бумажные летающие модели.

Строить и запускать бумажные модели парашютов

Строить и запускать плоских воздушных змеев.

Изготавливать схематическую модель планера.

Определять центр тяжести фюзеляжа с установленными на ней воздушным винтом, резиновым двигателем и хвостовым оперением.

**Учащиеся второго года обучения должны знать:**

Общие сведения об истории развития судостроения и мореплавания.

Общие законы плавания кораблей и судов.

Способы постройки корпусов из папье-маше, дерева и приемы их обработки.

Как изготовить модель из бумаги и картона.

Как построить модель яхты или катамарана.

**Учащиеся второго года обучения должны уметь:**

Работать на токарном станке по дереву.

Работать на сверлильном станке.

Работать долотом, полукруглыми стамесками, паяльником, краскопультом.

Изготавливать модели из бумаги и картона.

Строить модель яхты и запускать ее на воде.

Формы и методы контроля

Форма	Тема занятия	Дата
1 год обучения		
Соревнования	Чья модель летит дальше	
Соревнования	Чей парашют спускается медленней	
Соревнования	Чей змей наберет высоту выше	
Соревнования	Чьи модели «мухи» взлетают выше и летают дальше	

Соревнования	Запуск моделей планеров на продолжительность полета	
Соревнования	Запуск схематической модели самолет на продолжительность полета	
2 год обучения		
Соревнования	Запуск моделей кораблей из папье-маше	
Соревнования	Запуск моделей яхт	

## V. Содержание учебного предмета

В программу **первого года** обучения входит знакомство учащихся с материаловедением, технологией, изучение столярного и слесарного ручного инструмента, знакомство с конструкторской документацией, изготовление простейших моделей, не требующих механической обработки.

В программу **второго года** обучения входят разделы, расширяющие кругозор кружковцев. Знакомство с механизированной обработкой материалов, изготовление более сложных моделей с использованием двигателей.

При прохождении каждого этапа работы отбираются лучшие работы. Авторы этих работ участвуют в конкурсах и выставках различной тематики и различных уровней. В конце года подводятся итоги работы кружка за год.

### Оптимальное количество детей в группах:

- 1 год обучения - 10-12 человек
- 2 год обучения - 10-12 человек

### 1 год обучения (5 класс)

№	Наименование темы	Количество часов
1.	Введение (беседа об отечественной авиации, постановка задач по изучаемой программе)	1
2.	Простейшие модели (бумажные модели самолетов, парашюты, воздушные змеи, вертолеты), игры-соревнования.	24
3.	Сведения о воздухе	3
4.	Модели планеров (технический инструктаж и познавательные сведения, техника изготовления модели планера), игры.	19
5.	Модели самолетов (технический инструктаж и познавательные сведения, техника изготовления модели)	21
	Итого	68

#### Тема 1. Введение — 1 час.

Россия — великая авиационная держава. Российская авиация на службе мирного строительства нашей Родины. Авиационные профессии.

Советские летчики и конструкторы, начавшие путь в авиации с авиамоделизма: М. М. Громов, А. И. Покрышкин, А. П. Маресьев, А. С. Яковлев и др.  
Авиамодельный спорт в России.

#### Тема 2. Простейшие модели — 24 часа.

## **Бумажные модели самолетов — 8 часов.**

Бумажные модели самолетов.

Значение бумажных моделей для начинающих авиамodelистов: доступность материала, простота изготовления. Основные части бумажных моделей.

Правильная центровка моделей — необходимое условие их полета. Определение центровки моделей. Органы управления полетом модели. Три вида рулей: высоты, поворота и боковой устойчивости. Устройство и принцип действия рулей на моделях и настоящих самолетах. Как летчик управляет самолетом.

Практические работы. Изготовление и запуск бумажных летающих моделей.

Соревнования. Чья модель летит дальше. Чья модель лучше выполнит петлю

Нестерова. Чья модель точнее приземлится в круг,

## **Параюты — 5 часов.**

Бумажные парашюты, Современный парашют — русское изобретение.

Г. Е. Котельников и его опыты с первым в мире ранцевым парашютом в 1911 г.

Назначение парашюта. Парашютные десанты. Парашютный спорт. Рекорды советских парашютистов.

Устройство современного парашюта: купол, стропы, подвесная система, ранец, вытяжной парашютик.

Типы парашютов: спасательный, грузовой, тренировочный, спортивный.

Назначение полюсного отверстия в куполе парашютов.

Виды бумажных моделей парашютов: складные, самораскрывающиеся и с самопуском.

Практические работы.

Постройка и запуск бумажных моделей парашютом разных форм и размеров.

Регулировка скорости их снижения при помощи изменения массы грузика, величины полюсного отверстия, площади купола (при той же массе груза).

Соревнования. Чей парашют спускается медленнее. Чей парашют точнее совершает приземление.

## **Воздушный змей — 6 часов.**

Воздушный змей.

Воздушный змей — самый древний летательный аппарат. Использование змеев для сигнализации, сбрасывания листовок, моделей и т. д.

Устройство воздушных змеев: несущие плоскости, хвост или стабилизирующие поверхности, уздечка, леер. Наклон несущих поверхностей к потоку встречного воздуха (ветру) — основное условие подъема змея.

Практические работы.

Постройка змеев плоских, коробчатых и др.

Соревнования. Чей змей наберет высоту выше. Сбрасывание листовок, вымпела.

## **Вертолеты — 5 часов.**

Вертолет.

Вертолет как летательный аппарат, поднимающий, и вертикально и передвигающийся горизонтально силой тяги одного или нескольких винтов.

Понятие о силе тяги винта. Зависимость силы тяги воздушного винта от скорости его вращения, диаметр и наклона лопастей.

Использование современных вертолетов и их преимущества: взлет и посадка без



разбега и пробег, возможность «висения» в воздухе.

Практические работы.

Постройка «мухи» (деревянного летающего винта): разметка бруска, изготовление шаблона, изготовление лопастей винта, сборка моделей. Запуск и регулировка.

Постройка «бабочки»: вычерчивание чертежа, разметка материалов, изготовление каркаса, винта и резинового мотора; обтяжка «бабочки», запуск и регулировка.

Соревнования. Чьи модели взлетают выше и летают дальше.

### **Тема 3. Сведения о воздухе — 3 часов.**

Сведения о воздухе. Состав воздуха. Весомость воздуха. Удельный вес воздуха и изменение его в зависимости от температуры и высоты полета.

Возникновение ветра. Определение направления и скорости ветра по местным признакам. Шкала скорости ветра. Основные виды восходящих потоков воздуха: потоки обтекания, тепловые (термические) потоки. Образование восходящих потоков и использование их для полетов моделей.

Аэродинамика — наука о силах, возникающих при движении воздуха.

Практические работы.

Определение направления и скорости ветра по местным признакам. Знакомство с приборами, измеряющими температуру и давление воздуха.

### **Тема 4. Модели планеров — 19 часов.**

Планер.

Понятие об аэродинамике. Н.Е.Жуковский и С.А.Чаплыгин- основоположники современной аэродинамики.

Виды потоков воздуха. Образование потоков и использование их для полетов планеров и моделей.

Планер — безмоторный летательный аппарат. Современные планеры, их использование. Достижения российских планеристов.

Основные виды планеров — учебные, спортивные.

Важнейшие части планера — крыло, фюзеляж, хвостовое оперение (киль и стабилизатор с рулями), их устройство и назначение. Приспособление для запуска планера. Буксировка и полет планера. Понятие о планировании (скользящее движение по наклонной линии) и парении (движение в восходящих потоках воздуха) планера.

Практические работы.

Изготовление схематической модели планера.

Разбор конструктивных схем и размеров моделей, намеченных к постройке.

Составление (по заданным размерам и формам) рабочих чертежей основных моделей в натуральную величину.

Изготовление по рабочим чертежам частей модели рейки-фюзеляжа, груза, кромок крыла, нервюр, закруглений для концов крыла, киля, стабилизатора. Скрепление груза с рейкой-фюзеляжем.

Сборка и установка киля и стабилизатора (без обтяжки) на хвостовой части рейки-фюзеляжа.

Сборка крыла. Проверка точности установки нервюр, равенства массы и углов атаки у обеих половин крыла.

Крепление собранного крыла на подкосе.

Обтягивание бумагой крыла, стабилизатора и киля.  
Нахождение центра тяжести фюзеляжа. Установки готового крыла.  
Запуск моделей планеров.  
Проверка моделей в полете, регулировка и исправление обнаруженных недостатков.  
Соревнования. Запуск моделей планеров на продолжительность полета.

### **Тема 5. Модели самолетов — 21 час.**

Самолеты.

Понятие о самолете как летающем аппарате. Создание подъемной силы и силы тяги. Понятие о силах, действующих на самолет во время полета. Действие воздушного винта. Понятие о шаге винта. Обзор истории развития самолетостроения.

Современные советские самолеты, их конструкторы.

Практические работы.

Ознакомление с основными видами моделей самолетов — схематическими и фюзеляжными с резиновыми и поршневыми двигателями.

Изучение схематической модели самолета, ее устройства, отличия от модели планера

Разбор конструктивных схем и размеров моделей, намеченных к постройке. Расчет площади крыла и стабилизатора. Подсчет контрольной массы модели, исходя из нормы нагрузки.

Изготовление по рабочим чертежам частей модели — фюзеляжа, кромок, закруглений и нервюр крыла, подкосов для крепления крыла, хвостового оперения.

Изготовление воздушного винта и подшипника к нему. Установка на фюзеляж подшипника и воздушного винта, хвостового крючка для резинового двигателя.

Определение центра тяжести фюзеляжа с установленными на ней воздушным винтом, резиновым двигателем и хвостовым оперением.

Сборка крыла и обтяжка его бумагой. Установка крыла.

Запуск схематических моделей самолетов.

Проверка моделей в полете, регулировка и исправление обнаруженных недостатков.

Соревнования. Запуск схематической модели самолета на продолжительность полета.

### **2 год обучения (6 класс)**

<b>№</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>
1.	История развития судостроения и мореплавания.	1
2.	Классификация кораблей, судов и их назначение	3
3.	Сведения о воде и ветре	3
4.	Проектирование моделей (бумажные, папье-маше, деревянные)	3
5.	Способы постройки корпусов и надстроек.	3
6.	Двигатели для моделей.	3

7.	Практические работы по постройке простейших моделей и их запуску на воде	9
8.	Практические работы по постройке модели яхты	43
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>

### **Тема 1. История развития судостроения и мореплавания — 11 часа.**

Общие сведения об истории развития судостроения и мореплавания.

### **Тема 2. Классификация кораблей, судов и их назначение — 3 часов.**

Классификация кораблей и судов всех времен.

Основные характеристики кораблей и судов.

### **Тема 3. Сведения о воде и ветре — 1 часов.**

Общие законы плавания кораблей и судов.

Влияние ветра на ход кораблей и судов. Ветер — как источник энергии для движения парусных судов.

### **Тема 4. Проектирование моделей (бумажные, папье-маше, деревянные) — 3 часов.**

Знакомство с чертежами для постройки моделей. Изучение способов проектирования моделей из дерева и папье-маше.

Изготовление чертежей и шаблонов для постройки бумажных моделей.

### **Тема 5. Способы постройки корпусов и надстроек — 3 часа.**

Изучение способов постройки корпусов из папье-маше, дерева и приемы их обработки.

Изучение способов постройки надстроек для судов и кораблей из папье-маше, фанеры, оргстекла, жести и способы их обработки.

### **Тема 6. Двигатели для моделей — 3 часов**

Знакомство с двигателями (резиномоторы, электромоторы, механические) и принципы их действия.

Знакомство с движителями судов и кораблей (гребной винт, парус, гребное колесо), принципы их действия.

### **Тема 7. Практические работы по постройке простейших моделей и их запуску на воде — 9 часов.**

Изготовление модели из бумаги и картона.

Изготовление модели из папье-маше.

Подготовка модели из папье-маше к запуску на воде.

Пробные запуски модели из папье-маше на воде.

Изготовление контурных моделей.

Подготовка контурных моделей к запуску на воде.

Пробные запуски контурных моделей на воде.

Тренировочные запуски, моделей на воде

Контрольные соревнования

### **Тема 8. Практические работы по постройке моделей яхт и их запуску на воде—43 часа**

Разработка чертежа яхты. Подбор заготовок

Изготовление корпуса яхты из цельного бруска

Изготовление палубы из наборных брусков ,крепление палубы на корпусе яхты , обработка профиля палубы.

Изготовление палубной надстройки.

Изготовление мачты, бушприта и гика.

Установка стоячего такелажа на яхту

Подготовка яхты к покраске и покраска яхты

Пошив парусов и установка их на мачту

Крепление киля , изготовление подставки  
Пробные запуски на воде

**VI. Тематическое планирование занятий кружка  
«Моделирование» 1 год обучения.**

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	
1	Введение	1	
2	Бумажные модели самолетов	1	
3	Правильная центровка моделей — необходимое условие их полета. Определение центровки моделей.	1	
4	Устройство и принцип действия рулей на моделях и настоящих самолетах.	1	
5-7	Практические работы. Изготовление и запуск бумажных летающих моделей.	3	
8	Соревнования. Чья модель летит дальше. Чья модель лучше выполнит петлю Нестерова.	1	
9	Соревнования. Чья модель точнее приземлится в круг.	1	
10	Бумажные парашюты. Современный парашют — русское изобретение	1	
11- 12	Практические работы. Постройка и запуск бумажных моделей парашютом разных форм и размеров.	2	
13	Регулировка скорости снижения парашюта при помощи изменения массы грузика, величины полюсного отверстия, площади купола (при той же массе груза).	1	
14	Соревнования. Чей парашют спускается медленнее. Чей парашют точнее совершает приземление.	1	
15	Воздушный змей — самый древний летательный аппарат.	1	
16-17	Практические работы. Постройка змеев плоских, коробчатых и др.	2	
18 19 20	Соревнования. Чей змей наберет высоту выше. Сбрасывание листовок, вымпела.	3	
21	Вертолет как летательный аппарат	1	

22	Практические работы. Постройка «мухи» (деревянного летающего винта): разметка бруска, изготовление шаблона.	1	
23	Практические работы. Постройка «мухи» (изготовление лопастей винта, сборка моделей).	1	
24	Запуск и регулировка «мухи»	1	
25	Соревнования. Чьи модели взлетают выше и летают дальше.	1	
26	Сведения о воздухе. Состав воздуха. Весомость воздуха. Удельный вес воздуха и изменение его в зависимости от температуры и высоты полета.	1	
27	Возникновение ветра. . Аэродинамика — наука о силах, возникающих при движении воздуха.	1	
28	Практические работы. Определение направления и скорости ветра по местным признакам. Знакомство с приборами, измеряющими температуру и давление воздуха.	1	
29	Планер — безмоторный летательный аппарат. Современные планеры, их использование. Достижения российских планеристов.	1	
30	Основные виды планеров — учебные, спортивные. Важнейшие части планера — крыло, фюзеляж, хвостовое оперение, киль.	1	
31	Практические работы. Изготовление схематической модели планера.	2	
32	Составление (по заданным размерам и формам) рабочих чертежей основных частей модели в натуральную величину.		
33 34 35	Изготовление по рабочим чертежам частей модели рейки-фюзеляжа, груза, кромок крыла, нервюр, закруглений для концов крыла, киля, стабилизатора. Скрепление груза с рейкой-фюзеляжем.	3	
36 37	Сборка и установка киля и стабилизатора (без обтяжки) на хвостовой части рейки- фюзеляжа.	2	
38 39	Сборка крыла. Проверка точности установки нервюр, равенства массы и углов атаки у обеих половин крыла.	2	
40	Крепление собранного крыла на подкосе.	1	
41	Обтягивание бумагой крыла, стабилизатора и киля.	1	
42	Нахождение центра тяжести фюзеляжа. Установки готового крыла.	1	
43	Запуск моделей планеров.	1	

44	Проверка моделей в полете, регулировка и исправление обнаруженных недостатков.	1	
45 47	Соревнования. Запуск моделей планеров на продолжительность по лета.	3	
48	Самолеты. Понятие о самолете как летающем аппарате. Создание подъемной силы и силы тяги. Понятие о силах, действующих на самолет во время полета.	1	
49	Самолеты. Действие воздушного винта. Понятие о шаге винта.	1	
50	Самолеты. Обзор истории развития самолетостроения. Современные советские самолеты, их конструкторы.	1	
51-52	Практические работы. Ознакомление с основными видами моделей самолетов — схематическими и фюзеляжными с резиновыми и поршневыми двигателями.	2	
53- 55	Изучение схематической модели самолета, ее устройства, отличия от модели планера	3	
56-57	Разбор конструктивных схем и размеров моделей, намеченных к постройке. Расчет площади крыла и стабилизатора. Подсчет контрольной массы модели, исходя из нормы нагрузки.	2	
58- 60	Изготовление по рабочим чертежам частей модели рейки-фюзеляжа, груза, кромок крыла, нервюр, закруглений для концов крыла, киля, стабилизатора. Крепление груза с рейкой-фюзеляжем.	3	
61-62	Изготовление воздушного винта и подшипника к нему. Установка на фюзеляж подшипника и воздушного винта, хвостового крючка для резинового двигателя.	2	
63-64	Определение центра тяжести фюзеляжа с установленными на ней воздушным винтом, резиновым двигателем и хвостовым оперением.	2	
65	Сборка крыла и обтяжка его бумагой. Установка крыла.	1	
66	Сборка крыла и обтяжка его бумагой. Установка крыла.	1	
67	Проверка моделей в полете, регулировка и исправление обнаруженных недостатков.	1	
68	Соревнования. Запуск схематической модели самолета на продолжительность полета.	1	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	

**Календарно-тематическое планирование кружка  
«Моделирование»  
2 год обучения (6 класс)**

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>	
1-2	Общие сведения об истории развития судостроения и мореплавания.	2	
3	Классификация кораблей и судов всех времен	1	
4-5	Классификация кораблей и судов всех времен	2	
6	Общие законы плавания кораблей и судов.	1	
7-8	Влияние ветра на ход кораблей и судов. Ветер — как источник энергии для движения парусных судов.	2	
9	Знакомство с чертежами для постройки моделей. Изучение способов проектирования моделей из дерева и папье-маше.	1	
10-11	Изготовление чертежей и шаблонов для постройки бумажных моделей.	2	
12	Изучение способов постройки корпусов из папье-маше, дерева и приемы их обработки.	1	
13-14	Изучение способов постройки надстроек для судов и кораблей из папье-маше, фанеры, оргстекла, жести и способы их обработки.	2	
15	Знакомство с двигателями (резиномоторы, электромоторы, механические) и принципы их действия.	1	
16-17	Знакомство с движителями судов и кораблей (гребной винт, парус, гребное колесо), принципы их действия.	2	
18-19	Изготовление модели из бумаги и картона.	2	
20-21	Изготовление модели из папье-маше.	2	
22	Подготовка модели из папье-маше к запуску на воде.	1	
23	Пробные запуски модели из папье-маше на воде.	1	
24-25	Изготовление контурных моделей.	2	
26-27	Подготовка контурных моделей к запуску на воде.	2	
28	Пробные запуски контурных моделей на воде.	1	
29-30	Тренировочные запуски, моделей на воде	2	
31-32	Контрольные соревнования	2	
33	Разработка чертежа яхты.	1	
34	Подбор заготовок для постройки яхты.	1	

35-40	Изготовление корпуса яхты из цельного бруска	6	
41-45	Изготовление палубы из наборных брусков, крепление палубы на корпусе яхты , обработка профиля палубы.	5	
46-49	Изготовление палубной надстройки.	4	
50-54	Изготовление мачты, бушприта и гика.	5	
55-58	Установка стоячего такелажа на яхту	4	
59-61	Подготовка яхты к покраске и покраска яхты	3	
62-64	Пошив парусов и установка их на мачту	3	
65-67	Крепление килля, изготовление подставки	3	
68	Пробные запуски на воде	1	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	

## **VII. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса** **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОГРАММЫ**

Помещение для занятий

- Помещение должно быть просторным, удобным, с естественным доступом воздуха и хорошей вентиляцией.
- Помещение должно быть хорошо освещено. Свет должен падать с левой стороны на руки, не освещая глаз.

Столы, за которыми сидят дети, должны стоять так, чтобы руководитель мог свободно подходить к каждому ученику: Для сидения следует использовать стулья со спинками, чтобы на них можно было опереться при работе.

Материал и инструмент:

- Каждый учащийся самостоятельно приобретает инструмент и материал для работы (рубанок, молоток, лобзик, плоскогубцы, сапожный нож, клей, нитки, липа, сосна и т.д.)
- Руководитель кружка должен иметь полный набор инструмента, наглядные пособия, а также дополнительный инструмент, которым при необходимости могут пользоваться кружковцы.

### **Литература и пособия.**

Павлов А.П. Твоя первая модель М. ДОСАФ 1979 год.

Рожков В.С. Авиамодельный кружок М Просвещение 1978 год.

Шахат А.М. Резиномоторная модель М. ДОСАФ 1977 год.

Лебединский М.С. Проектируй, строй авиационные модели М. ДОСАФ 1963 год.

О. К.Гаевский Авиамоделирование М. ДОСАФ 1964 год.

А. М. Ермаков Простейшие авиамодели М. Просвещение 1989 год

В. С.Рожков Строим летающие модели М. «Патриот» 1990 год.

Ю.А.Голубев Юному авиамodelисту М.Просвещение 1979 год.

А. П.Болонкин Теория полетов летающих моделей М. ДОСАФ 1962 год.

Р. Вилле Постройка летающих моделей копий М. ДОСАФ 1986 год

В. П. Зуев Модельные двигатели М. ДОСАФ 1973 год.

И. Калина Двигатели для спортивного моделизма М. ДОСАФ 1988

год. Л.М.Кривоносое Какими бывают корабли М. Просвещение 1974



год. Журналы «Моделист конструктор»

Журналы «Техника молодежи»

Журналы «Судостроение»

Журналы «Крылья Родины»

Программы для кружков по изучению основ военного дела. Москва

1986 год.

### Примерный перечень инструментов

1. Ножи модельные	— 15	13. Ножницы швейные	— 4
2. Рубанки малые	— 5	14. Циркули	— 2
3. Ножовки по дереву	— 2	15. Штангенциркуль	— 2
4. Молотки малые	— 2	16. Дрель со сверлами	— 1
5. Напильники разные	— 20	17. Тиски настольные	— 3
6. Круглогубцы	— 3	18. Рулетка 20 или 10м	— 1
7. Плоскогубцы	— 3	19. Лобзики с пилками	— 5
8. Кусачки	— 3	20. Шило	— 3
9. Оселки для точки	— 3	21. Весы с мелкими разновесами	— 1
10. Угольники	— 3	22. Кисти разные	— 10
11. Линейки	— 5	23. Секундомеры малые	— 4
12. Ножницы по металлу	— 2		

ОБСУЖДЕНО

На заседании ШТЛ


Протокол №1 от 26 августа 2015 г.

Руководитель ШТЛ

 А. Н. Кузнецова

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

 Т. А. Бухвалова

27 августа 2015 г.