

Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка  
Муниципальное бюджетное учреждение  
Дополнительного образования  
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании  
методического совета  
*Протокол № 04*  
*«26» июня 2020 г.*

СОГЛАСОВАНО:  
на заседании  
педагогического совета  
*Протокол № 05*  
*«26» июня 2020 г.*

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МБУ ДО  
Центр «Меридиан»  
*О.Ю. Попов*  
*Приказ № 75-1*  
*«10» августа 2020 г.*



## "Судомоделирование"

дополнительная общеразвивающая программа

**техническая направленность, базовый уровень**

(для учащихся 7-17 лет, срок реализации 3года (204часа в год))

**Автор-составитель:** педагог  
дополнительного образования  
*Галошин Олег Альбертович*

Новокузнецкий городской округ

2020

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа имеет техническую направленность. Данная программа разработана на основе типовой программы «Кружки судомоделистов», сборник программ под редакцией: В.А.Горский, А.Е. Стахурский, Ю.Б.Орлов, А.Н.Дмитриенко, М «Просвещение» 1978г.

**Актуальность программы** в том, что она адаптирована для работы с учащимися младшего школьного возраста и возможно ее использование для организации внеурочной деятельности младших школьников. Занимаясь судомоделизмом, отдавая своё свободное время созданию моделей кораблей и судов различных классов, учащиеся знакомятся с основами морского дела и судостроения, приобретают разносторонние знания. Важно, что данная программа является ещё одним шагом на пути к профильному образованию учащихся. что на сегодня очень актуально.

Занимаясь любимым делом, учащиеся более активно приобретают новые знания, легче и раньше других определяются с выбором будущей профессии и, как правило, добиваются лучших результатов.

**Педагогическая целесообразность** программы выражается в комплексном развитии познавательных процессов учащихся, расширении кругозора в области науки, техники и судомоделизма, формировании полезных конструкторских навыков и приемов работы с техническим инструментарием, станками и материалами.

**Цель программы:** обучение основам судомоделирования, развитие активности в познавательной и творческой деятельности учащихся, уважительного отношения к истории России, посредством изучения истории Российского флота и его традиций в процессе изготовления моделей судов.

### **Задачи программы:**

#### *Обучающие:*

- освоение терминологии в области судостроения и судомоделирования;
- изучение истории Российского флота;
- формирование умений и навыков технико-конструкторской деятельности;
- освоение работы с различными материалами;
- способствовать освоению учащимися элементов проектной и технологической культуры
- научить способам и методам подхода к решению конструкторских и технологических задач, возникающих в процессе постройки моделей.

#### *Воспитательные:*

- содействовать воспитанию волевых и нравственных качеств личности;
- прививать уважение к истории Отечества, его традициям;
- приучать к аккуратности и ответственности.

#### *Развивающие:*

- содействовать процессам самопознания и саморазвития личности;
- развивать умение правильно излагать свои мысли и внимательно слушать других;
- развивать коммуникативные навыки учащихся, умение работать самостоятельно и в команде.

### **Отличительные особенности программы**

В современных условиях, когда объем необходимых для человека знаний резко и быстро возрастает, уже невозможно делать главную ставку на освоение определенной суммы фактов. Важно прививать умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Одним из вариантов решения данной проблемы является привитие навыков поисково-конструкторской деятельности средствами технического творчества.

В настоящее время техническое творчество стало одним из приоритетных направлений обучения. Среди видов технического творчества особое место занимает судомоделизм. Модель — это корабль в миниатюре со всеми его свойствами, с его ходовыми

качествами, прочностью, конструкцией. Чтобы построить хорошую модель нужно привлечь знания из разных областей, уметь подчинить их общей идеи. В процессе изготовления моделей учащиеся знакомятся с конструкцией кораблей и приобретают разнообразные конструктивно-технические навыки.

Реализация программы «Основы судомоделизма» может открыть путь учащимся в техническое творчество, а кому-то сделать свой профессиональный выбор. Этому способствует:

- широкий выбор моделей для воспроизведения;
- использование материалосберегающих технологий;
- возможность использования на занятиях легко доступного, недорогого материала и инструмента для изготовления судомodelей.

Работа по программе предусматривает соблюдение следующих принципов.

- Принцип сознательности - заинтересованное, а не механическое усвоение детьми необходимых знаний и умений.
- Принцип доступности - соответствие учебного материала возрастным и психологическим особенностям детей, в создании адекватной педагогической среды.
- Принцип наглядности - у ребенка более развита наглядно-образная память, чем словесно-логическая, поэтому, мышление опирается на восприятие или представление.
- Принцип комплексности системности и последовательности - учебная деятельность связана со всеми сторонами воспитательной работы, а овладение новыми знаниями, умениями и навыками опирается на то, что уже усвоено.
- Принцип интеграции теоретического обучения с процессом практической, самостоятельной деятельности учащихся.
- Программа предусматривает *фронтально-индивидуальную форму занятий*, поскольку в связи с разными способностями учащихся или нерегулярностью посещения ими занятий у них происходит отставание или опережение в работе над моделями. У учащихся также могут быть личные интересы и пристрастия к изготовлению судомodelей, поэтому в программе предусмотрен выбор их разнообразных образцов.
- Для первого года обучения преобладающей формой организации организации работы является фронтальная, при которой все учащиеся одновременно выполняют одно и то же задание.

В объединении второго года обучения используется фронтальная, коллективная и индивидуальная форма обучения. Каждый учащийся изготавливает модель индивидуально. Фронтальная форма занятий используется при постройке моделей, хотя и разных классов, но имеющих одинаковую сложность при изготовлении.

В объединении 3 года обучения преобладает индивидуальная форма обучения. Каждый учащийся работает по индивидуальному плану, создаёт сложные модели судов новых типов:

- Морской катер
- Парусное судно
- Историческая модель
- Радиоуправляемая модель копия

Самостоятельным направлением в работе может быть рационализаторская деятельность по разработке различных приспособлений, способствующих повышению производительности и качества труда моделистов.

#### **Этапы освоения программы:**

№	Этапы обучения	Возраст обучающихся	Срок реализации	Кол-во часов в год
1	Начальная подготовка. Учащиеся усваивают необходимый минимум ключевых компетенций, необходимых для	7-14лет	(1- год обучения)	204 часа

	освоения программы на более высоком уровне			
2	Углубленное изучение. Учащиеся расширяют свой компетентностный набор в области судомоделирования, дополняя его знаниями	8-17лет	2-3 год обучения	204 часа 204 часа

### **Организация деятельности учащихся**

*Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы:*

- основные возрастные характеристики учащихся, которым адресована программа: в раннем школьном возрасте самосознание развивается в строгой зависимости от развития мышления. Формирование самосознания подростка заключается в том, что он начинает постепенно выделять качества из отдельных видов деятельности и поступков, обобщать и осмысливать их как особенности своего поведения, а затем и качества своей личности.

Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений, по принципу последовательности обучения — «от простого к сложному».

- количественный и качественный состав учебной группы: количественный состав группы соответствует действующим нормативам по наполнению групп в текущем учебном году. Формируется группа преимущественно одновозрастных детей.

- условия набора при формировании при формировании учебной группы:

*Сроки реализации программы.* Программа рассчитана на 3 года обучения, для реализации в условиях МБУ ДО Центр «Меридиан» в мастерской, где имеются необходимые станки и оборудование, инструменты по обработке древесины и металла.

Группа первого года обучения комплектуется из учащихся младшего подросткового возраста, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. Программой предусматривается годовая нагрузка 204 часа. В группе второго года обучения деятельность учащихся имеет определенную направленность, что требует от них некоторых специальных знаний, умений и навыков. В группе третьего года обучения деятельность учащихся преимущественно направлена на проектную деятельность.

*Форма и режим занятий:* форма организации учебной деятельности учащихся по программе: индивидуальная, групповая, фронтальная. Группа работает по 3 часа 2 раза в неделю, всего 68 занятий за учебный год.

*Ожидаемые результаты обучения и способы определения их результативности:*

*Предметные результаты* - будут уметь работать с ручными инструментами, станками под руководством педагога и приспособлениями при обработке различных материалов; приобретут умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления моделей судов.

Будут понимать техническую терминологию на начальном уровне, оперировать специальными понятиями и сведениями предусмотренные в дополнительной общеразвивающей программе.

*Метапредметные результаты:* будут уметь формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмов деятельности при решении проблем, извлекать необходимую информации из различных источников, контролировать и оценивать процесс и результатов деятельности, выбирать наиболее эффективные способы решения задач.

*Личностные результаты:* будут способствовать личностному и предпрофессиональному самоопределению, будут овладевать смыслообразованием через установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, то есть между результатом учения и тем, что делают, оценивать усвоение содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

### **Результат обучения**

По данной программе результатом обучения является определенный объем знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей, повышение престижа объединения, презентабельные результаты: соревнования, выставки.

**По окончании обучения учащиеся будут знать/понимать:**

- историю флота и судостроения;
- название и устройство элементов конструкции кораблей и судов;
- основные типы двигателей и движителей, применяемых в судостроении;
- технологию изготовления простейших моделей;
- свойства материалов, применяемых для постройки моделей;
- виды инструментов и способы работы с ними;
- устройство и принципы работы двигателей, применяемых в судомоделизме;
- правила техники безопасности во время работы на токарном и сверлильном станках, при пользовании ручными инструментами;
- иметь понятие о водоизмещении судов.

**Учащиеся будут уметь:**

- защищать рефераты по истории военно-морского флота и судостроения;
  - правильно пользоваться ручными инструментами;
  - работать на сверлильном и токарном станках;
  - разбираться в чертежах моделей судов;
  - владеть технологией изготовления простейших моделей;
  - содержать в порядке своё рабочее место.
- В результате обучения учащиеся также приобретут следующие *практические навыки*, многие из которых могут пригодиться им в последующей взрослой жизни:
- пилить и строгать;
  - точить изделия на токарном станке и сверлить – на сверлильном станке;
  - паять;
  - резать и рубить металл;
  - шпатлевать, шлифовать, пользоваться нитролаком и нитрокрасками;
  - сшивать и склеивать детали.

**прогнозируемые результаты по каждому году обучения:**

**В конце первого года обучения учащиеся:**

***будут знать/понимать:***

- Историю возникновения мореплавания;
- правила техники работы с бумагой и клеем, картоном, деревом;
- Первоначальные конструкторско-технологические понятия;
- технику безопасности при работе с инструментами и станками.

***будут уметь:***

- вырезать выкройки по трафаретам, клеить бумагу, картон, древесину;
- пользоваться ножницами, пилами, ножами для резки по картону и дереву.

***будут делать:***

- Простейшие модели парусного катамарана;
- Простейшая модель парусной яхты;
- Простейшая модель катера;
- Простейшая модель подводной лодки.

**В конце второго года обучения учащиеся:**

***будут знать/понимать:***

- виды и классификацию моделей;
- инструменты и материалы;
- историю военного флота;
- историю торгового флота.

***будут уметь:***

- пользоваться основным техническим инструментарием и станками: сверлильным, точильным.

**будут делать:**

- модели военных кораблей;
- моделей речных барж.

**В конце третьего года обучения учащиеся:**

**будут знать/понимать:**

- технические технологии и понятия;
- новые графические элементы и способы их передачи;
- основы проектной деятельности.

**будут уметь:**

- выполнять чертежи и выкройки;
- разрабатывать и изготавливать модели и макеты технических объектов;
- составлять техническую карту проекта, представлять его на конференциях и смотрах.

**будут делать:**

- графическую обработку моделей;
- пайку элементов модели;
- проекты экосреды и техники.

### **Формы контроля и подведение итогов реализации программы**

Данная программа предусматривает различные виды контроля результатов обучения:

**входной контроль:** осуществляется в начале учебного года с целью определения готовности учащегося заниматься по заявленной программе. Проводится в форме собеседования.

**текущий контроль:** педагогические наблюдения, опроса, беседы, анализ продуктов индивидуальной и коллективной деятельности;

**промежуточная аттестация:** посредством диагностики по окончании каждого полугодия, а также результатов конкурсов, выставок, соревнований, самостоятельных работ.

**итоговая аттестация:**

После третьего года обучения проводятся районные, областные, соревнования, по результатам которых видно, на сколько процентов ученик усвоил обучение по данной программе.

### **Учебно-тематический план**

**Первый год обучения 6 часов в неделю**

№	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение. ТБ	3		3	Собеседование
2	История возникновения мореплавания	6		6	Тест
3	Простейшие модели парусного катамарана	6	33	39	Опрос
4	Простейшая модель парусной яхты	6	33	39	Игра
5	Простейшая модель катера.	3	51	54	Модель
6	Простейшая модель подводной лодки.	6	51	57	Конкурс
7	Защита работы.	2	4	6	Выставка
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>172</b>	<b>204</b>	

**Второй год обучения.** *6 часов в неделю*

№	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение, ТБ	3		3	Собеседование
2	История военного флота	3		3	Тест
3	Изготовление моделей военных кораблей	6	69	75	Опрос
4	История торгового флота	6		6	Игра
5	Изготовление моделей барж	6	93	99	Запуски: испытательные
6	Ходовые испытания	3	9	12	Запуски: контрольные.
7	Подведение итогов работы	3	3	6	Выставка
<b>Итого:</b>		<b>30</b>	<b>174</b>	<b>204</b>	

**Третий год обучения** *6 часов в неделю*

№	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение.	2		2	Собеседование
2	Техника безопасности	2		2	Собеседование
3	Современный военный и гражданский флот	2		2	Тест
4	Выбор проекта года	2	2	4	Собеседование
5	Работа над проектом	2	166	168	Запуски испытательные
6	Защита проекта	2	4	6	Запуски контрольные
7	Итоговые занятия, конкурсы	2	18	20	Выставка
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>190</b>	<b>204</b>	

**Содержание тем**  
**Первый год обучения.**

**Тема 1. Введение (3ч.)**

*Теория:* Знакомство с кружковцами. Правила поведения в судомодельной лаборатории, ТБ. Значение морского и речного флота. План и порядок работы. Организационные вопросы.

**Тема 2. История возникновения мореплавания (6ч.)**

*Теория:* Древнеегипетские папирусные суда, триремы греков, суда викингов, суда древней Руси, парусники Европы, пароходы, современные суда — экскурсия в МДТ.

**Тема 3. Простейшая модель парусного катамарана (39ч.)**

*Теория:* Катамаран. Основные элементы корпуса. Паруса и оснастка.

*Практика:* Способы переноса чертежей деталей моделей на картон и бумагу: с помощью копировальной бумаги, по шаблонам. Изготовление отдельных частей модели. Окрашивание модели. Изготовление деталей моделей. Склеивание корпуса. Сборка моделей.

**Тема 4. Простейшая модель парусной яхты (39ч.)**

*Теория.* Основные элементы корпуса судна. Оснастка яхты, действия паруса.

*Практика.* Перенос чертежей деталей моделей на картон и бумагу: с помощью копировальной бумаги, по шаблонам. Изготовление отдельных частей модели. Окрашивание модели. Изготовление деталей моделей. Склеивание корпуса. Сборка моделей.

#### **Тема 5. Простейшая модель катера (54ч.)**

*Теория.* Гражданские и военные катера. Теоретический чертёж, рисунок, описание модели.

*Практика.* Понятие о прочности и конструкции корпуса. Надстройки и рубки. Гребной винт. Судовые устройства. Спасательные средства. Судовые дельные вещи.

Заготовка материала. Технологии изготовления: разметка, строгальные работы, выдалбливание корпуса, приёмы изготовления палубы, рубки, винтомоторной группы, судовых устройств. Сборочные работы. Технология проведения лакокрасочных работ.

#### **Тема 6. Простейшая модель подводной лодки (57ч.)**

*Теория.* Понятие о подводных лодках. Их назначение и вооружение. История создания подводной лодки. Принцип погружения и всплытия. Современные подводные лодки.

*Практика.* Изучение чертежей, рисунков, и описание моделей. Изготовление корпуса, обработка корпуса рубанком, ножом, рашпилем и наждачной бумагой.

Проверка обводов корпуса с помощью шаблона шпангоутов.

Изготовление и установка рубки, вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, перископов. Окраска моделей. Подготовка к выставке.

#### **Тема 7. Защита работы (6ч.)**

Подведение итогов. Награждение лучших кружковцев.

### **Второй год обучения.**

#### **Тема 1. Введение (3 ч.)**

*Теория.* Ознакомление с правилами техники безопасности. Правила поведения в судомодельной лаборатории, ТБ. Судомоделирование- вид технического творчества. План и порядок работы.

**Тема 2. История военного флота (3 ч.)** Значение морского и речного флота.

Судомоделирование- массовый военно-технический вид водного спорта.

#### **Тема 3. Изготовление моделей военных кораблей (75ч.)**

*Теория.* Материалы, применяемые в изготовлении моделей. Клеи, лаки и краски используемые для постройки модели.

Аккумуляторы и другие источники питания. Броненосцы, крейсера, эскадренные миноносцы, линкоры, авианосцы, тральщики, десантные суда, эсминцы, сторожевые катера, субмарины — экскурсия в МДТ.

*Практика.* Изучение и работа с чертежами моделей. Работа с стеклотканью и стекловолокном. Работа с эпоксидными смолами. Разборка, сборка и изучение конструкции электродвигателей и двигателей внутреннего сгорания. Работа редукторов. Аппаратура, применяемая для управления моделями. Изготовление заготовок для редукторов моделей. Зарядка, разрядка и обслуживание аккумуляторов. Основные сечения и главные измерения судна. Теоретический чертёж. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки, придание требуемых обводов, обработка корпуса под покраску. Изготовление кильблока. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. двигателя и движители. Гребной винт. Кронштейны гребных валов. Установка балласта. Сборка и установка рулевого устройства. Изготовление надстроек. Детализовка. Фальшборт. Привальный брус и боковые кили. Судовые устройства и дельные вещи. Мачтовые устройства. Шлюпочные устройства и спасательные средства. Навигационное оборудование и средство связи. Изготовление и приклеивание ватерлинии. Отделка модели. Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей и судовых устройств и средств. Флаг.

#### **Тема 4. Торговый флот. История торгового флота (6ч.)**

*Теория.* Древние суда. Типы и виды судов: сухогрузы, танкера, научно — исследовательские суда, вспомогательные суда — баржи, буксиры. Инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы необходимые для сборки и эксплуатации моделей. Масштаб модели.



Расположение узлов и деталей модели.

### **Тема 5. Изготовление моделей барж (99 ч.)**

*Теория.* Основные сечения и главные измерения судна. Теоретический чертёж.

Эксплуатационные и мореходные качества судна. Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки, придание требуемых обводов.

*Практика.* Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. двигателя и движители.

Гребной винт. Кронштейны гребных валов. Установка балласта. Изготовление пера и

баллера. Сборка и установка рулевого устройства. Изготовление надстроек. Детализовка.

Фальшборт. Привальный брус и боковые кили. Судовые устройства и дельные вещи.

Мачтовые устройства. Шлюпочные устройства и спасательные средства. Навигационное оборудование и средство связи. Изготовление и приклеивание ватерлинии. Отделка модели.

Обработка корпуса под покраску. Изготовление кильблока. Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей судовых устройств и средств. Флаг.

### **Тема 6. Ходовые испытания (12ч.)**

*Теория:* Подготовка к испытаниям. Скоростные, фигурные, дистанции. Методы управления движущей моделью. Способы прохождения дистанции. Правила проведения испытаний.

*Практика.* Заводка и регулировка двигателя. Тренировочные заезды.

Отработка прохождения дистанции (траектория движения, заход в поворот, выход из виража, сохранение стабильной скорости).

### **Тема 7. Защита проекта (6ч.)**

*Теория.*

Подведение итогов участия в испытаниях, анализ тренировочного процесса.

Подведение итогов работы за год.

## **Третий год обучения.**

### **Тема 1. Введение (2ч.)**

Планирование работы, порядок работы. Организационные вопросы (расписание индивидуальных и групповых занятий, консультаций). Спортивные катера. Мировые рекорды. Конструкторы спортивных двигателей. Требования к изготовлению спортивных моделей.

### **Тема 2. Техника безопасности (2ч.)**

*Теория:* Инструктаж по всем видам работ, изучение инструкций.

### **Тема 3. Современный военный и гражданский флот (2ч.)**

*Теория:* Атомные авианосцы, подводные лодки, корабли для космических исследования современные научно-исследовательские суда, транспортные и пассажирские лайнеры.

### **Тема 4. Выбор проекта года (4ч.)**

*Теория:* основы проектной деятельности, структура проекта, проектная карта.

*Практика:*

Изучение чертежей моделей, работа с энциклопедиями, с научной, исторической: литературой, с картотекой видеоматериалов и др. источниками.

### **Тема 5. Работа над проектом (168ч.)**

*Теория:* консультационная помощь.

*Практика:* Изготовление сложных моделей, моделей судов новых типов для соревнований, выставок, конкурсов

### **Тема 6. Защита проекта (6 ч.)**

*Теория:* История оригинала конкретной модели: его появление, значительные вехи в биографии судна, его роль в определенный исторический период времени. История создания модели - копии.

*Практика:* Презентация в лаборатории, на конференция, выступление на соревнованиях.

### **Тема 7. Итоговые занятия, конкурсы (20ч.)**

Подведение итогов. Награждение лучших кружковцев. Подготовка профильному трудовому лагерю.

## Методическое обеспечение образовательного процесса

### Первый год обучения

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятий)	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Введение, ТБ	Беседа	Объяснение, практический показ.	Правила работы с инструментами, приспособлениями стенды, схемы.	Инструкции по ТБ	Собеседование
История возникновения мореплавания	Беседа	Объяснение, показ видеоматериалов.	Видеоматериалы.	ПК, интерактивная доска	Тест
Простейшие модели парусного катамарана	Практическая работа, беседа	Практическая деятельность	Схемы папирусных судов, триремы греков, суда викингов Основные элементы корпуса. Паруса и оснастка. Способы переноса чертежей деталей моделей на картон и бумагу по шаблонам	Шаблоны моделей. Плакаты: основные линии чертежа, виды, проекции	Опрос
Простейшая модель парусной яхты	Практическая работа, объяснение	Практическая деятельность	Схемы моделей парусников Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. Максимихин И.А. Легендарный корабль. - М., 1997 Шапиро Л.С. Самые быстрые корабли	Схемы, шаблоны	Игра
Простейшая модель катера.	Практическая работа	Практическая деятельность	Схемы основных узлов корабля	Шаблоны	Готовность модели
Простейшая модель подводной лодки.	Практическая работа	Практическая деятельность	Технология и изготовление отдельных частей модели. Окрашивание модели. Сборка моделей.	Инструменты	Конкурс
Защита работы.		Практическая деятельность	Самооценка проведённой работы.		Выставка

Второй год обучения

<b>Раздел или тема программы</b>	<b>Формы занятий</b>	<b>Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятий)</b>	<b>Дидактический материал</b>	<b>Материально-техническое оснащение занятий</b>	<b>Формы подведения итогов</b>
Введение, ТБ	Беседа.	Инструктаж. Правила ТБ	Журнал «Моделист-конструктор», стенды, схемы.	Ручные инструменты; ручные электроинструменты: дрель, шлифмашина, шуруповёрт, лобзик; расходные материалы: бумага, картон, дерево, пластик, и другие материалы, краски, кисти, клей специальных марок; ПК и периферия, чертёжные инструменты секундомер, измерительные приборы	Опрос
История военного флота	Беседа. Просмотр видеоматериалов	Развитие навыков сравнения и определения различных типов кораблей	Боевые корабли. - Эгмонт, 2000. Военно-морской словарь.		Тест
Изготовление моделей военных кораблей	Практическое занятие	Чтение чертежа, масштабирование, черчение отдельных деталей.	Багрянцев Б.И. Учись морскому делу.		Модель
История торгового флота	Беседа. Просмотр видеоматериалов	Развитие навыков сравнения и определения различных типов кораблей	Журнал «Моделист-конструктор»		Опрос
Изготовление моделей барж	Практическая работа	Основные элементы корпуса. Паруса и оснастка. Способы переноса чертежей	Технология и изготовление отдельных частей модели. Окрашивание модели. Схема сборки моделей. Катцер С. Флот на ладони		Запуски: испытательные.
Ходовые испытания	Практическая работа	Практическая деятельность	Журнал «Моделист-конструктор».		Запуски: контрольные.
Подведение итогов работы		Практическая деятельность	Самооценка проведённой работы		Выставка

### Третий год обучения

<b>Раздел или тема про-</b>	<b>Формы занятий</b>	<b>Приёмы и методы организации</b>	<b>Дидактический материал</b>	<b>Материально-</b>	<b>Формы подведе-</b>
-----------------------------	----------------------	------------------------------------	-------------------------------	---------------------	-----------------------

граммы		образовательного процесса (в рамках занятий)		техническое оснащение занятий	ния итогов
Введение.	Беседа	Инструктаж	стенды, схемы.	Ручные инструменты; ручные электроинструменты: дрель, шлифмашина, шуруповёрт, лобзик; расходные материалы: бумага, картон, дерево и другие материалы, краски, кисти, клей специальных марок; ПК и периферия, чертёжные инструменты секундомер, измерительные приборы	Собеседование
Техника безопасности	Беседа	Правила работы с инструментами станках	инструкции		Собеседование
Современный военный и гражданский флот	Беседа, практическая работа	Просмотр видеоматериалов. «Великие флотоводцы» написание творческих работ по выбору	Судостроение в России сегодня. Развитие навыков сравнения и определения различных типов кораблей <a href="http://modelfan.ru/ship_modelism/">http://modelfan.ru/ship_modelism/</a> Максимихин И.А. Легендарный корабль.		Тест
Выбор проекта года	Практическое занятие	Работа с чертежами в журналах и специализированной литературе.	Щетанов Б.В. Судомодельный кружок		Собеседование
Работа над проектом	Практическая работа	Основные элементы корпуса. Паруса и оснастка. Способы переноса чертежей деталей моделей Мотор, детали мотора, сборка.	Технология и изготовление отдельных частей модели. Сборка моделей.  Шапиро Л.С. Самые быстрые корабли.		Запуски: испытательные.
Защита проекта	Практическая работа	Окрашивание модели.	Выставка Самооценка проведённой работы. стенды, схемы		Запуски: контрольные.
Итоговые занятия, конкурсы		Практическая деятельность	Самооценка проведённой работы		Выставка

Основной метод проведения занятий в кружке — практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед, рассказов и объяснений небольшой продолжительности /15-20 минут/ с пояснениями

по ходу работы, в сочетании с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

На начальном этапе (первый год обучения) преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам кружка фронтально, при которой все кружковцы выполняют одно и то же задание. Первые учебные модели желательно делать по одному чертежу с минимальными отклонениями. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры. В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей. Здесь уже основным методом становится научно-поисковый и проблемный.

При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой. Учащиеся готовят небольшие сообщения по основным вопросам. Участие в различных соревнованиях (кружковых, городских, региональных) является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамоделном кружке.

Последовательность прохождения тем программы может отличаться от указанной в программе. Перечень практических работ не следует считать исчерпывающим — допустимо включение в него и других моделей в зависимости от подготовленности учащихся и материально — технической базы кружка.

**Материально-техническое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы** отражено в таблице «Методическое обеспечение программы»

### **Источники информации**

#### **Для педагога:**

1. Боевые корабли. - Эгмонт, 2000.
2. Военно-морской словарь. - М.: Военное судостроение, 1990
3. Курти О. Постройка моделей судов. - Л.: Судостроение, 1978.
4. Парусники. — Минск: Лилът, 1996
5. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. - М.: Просвещение, 1978.

#### **Интернет-источники:**

6. <http://ships.ucoz.ru/>
7. [http://modelfan.ru/ship\\_modelism/](http://modelfan.ru/ship_modelism/)

#### **Рекомендуемая литература для детей:**

1. Багрянцев Б.И. Учись морскому делу. - М.: ДОСААФ, 1985.
2. Военно-морской словарь для юношества. - М.: Военное судостроение, 1991
3. Максимихин И.А. Легендарный корабль. - М., 1997
4. Шапиро Л.С. Самые быстрые корабли.- Л.: Судостроение, 1991
5. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. - М.: ДОСААФ, 1978.
6. Журнал «Моделист-конструктор».

## Календарно-тематический план Программа: «Судомоделирование»

Руководитель учебного объединения: Галошин О.А. 1 год обучения

№	Дата			Темы занятий	Кол. часов
	1гр	2гр	3гр		
<b>Введение - 3ч.</b>					
1				Значение флота в России. ТБ. Правила поведения в судомодельной мастерской.	3
<b>История возникновения мореплавания - 6ч</b>					
2				Суда древней Руси, викингов и других народов.	3
3				Парусники Европы, пароходы, современные суда	3
<b>Простейшие модели парусного катамарана - 42ч</b>					
4				<i>Катамаран.</i> Основные элементы корпуса. Паруса и оснастка.	3
5				<i>Катамаран.</i> Способы переноса чертежей деталей моделей на картон с помощью копировальной бумаги.	3
6				<i>Катамаран.</i> Способы переноса чертежей деталей моделей на бумагу по шаблонам.	3
7				<i>Катамаран.</i> Изготовление отдельных частей модели: корпус	3
8				<i>Катамаран.</i> Изготовление отдельных частей модели. мачта	3
9				<i>Катамаран.</i> Изготовление отдельных частей модели рубки.	3
10				<i>Катамаран.</i> Изготовление отдельных частей модели руля.	3
11				<i>Катамаран.</i> Склеивание корпуса и палубы.	3
12				<i>Катамаран.</i> Склеивание корпуса и рубки.	3
13				<i>Катамаран.</i> Склеивание руля и корпуса.	3
14				<i>Катамаран.</i> Сборка моделей.	3
15				<i>Катамаран.</i> Сборка моделей.	3
16				<i>Катамаран.</i> Сборка моделей.	3
17				<i>Катамаран.</i> Сборка моделей.	3
<b>Простейшая модель парусной яхты - 42ч</b>					
18				<i>Яхта.</i> Оснастка яхты, действия паруса.	3
19				<i>Яхта.</i> Основные элементы корпуса судна.	3
20				<i>Яхта.</i> Перенос чертежей деталей моделей на картон.	3
21				<i>Яхта.</i> Перенос чертежей деталей моделей на бумагу.	3
22				<i>Яхта.</i> Изготовление отдельных частей модели корпуса	3
23				<i>Яхта.</i> Изготовление отдельных частей модели рубки.	3
24				<i>Яхта.</i> Изготовление отдельных частей модели мачты.	3
25				<i>Яхта.</i> Склеивание корпуса.	3
26				<i>Яхта.</i> Склеивание корпуса.	3

27				<i>Яхта.</i> Сборка моделей.	3
28				<i>Яхта.</i> Сборка моделей.	3
29				<i>Яхта.</i> Сборка моделей.	3
30				<i>Яхта.</i> Окрашивание модели.	3
31				<i>Яхта.</i> Окрашивание модели.	3
<b><i>Простейшая модель катера - 57ч</i></b>					
32				Гражданские и военные катера. Теоретический чертёж, рисунок, описание модели.	3
33				Гражданские и военные катера. Теоретический чертёж, рисунок, описание модели.	3
34				<i>Катера.</i> Понятие о прочности и конструкции корпуса.	3
35				<i>Катера.</i> Надстройки и рубки.	3
36				<i>Катера.</i> Гребной винт.	3
37				<i>Катера.</i> Судовые устройства.	3
38				<i>Катера.</i> Спасательные средства. Судовые дельные вещи.	3
39				<i>Катера.</i> Заготовка материала.	3
40				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: разметка, строгальные работы.	3
41				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: выдалбливание корпуса.	3
42				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: приёмы изготовления палубы.	3
43				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: приёмы изготовления рубки.	3
44				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: винтомоторной группы.	3
45				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: судовых устройств.	3
46				<i>Катера.</i> Технологии изготовления: судовых устройств.	3
47				<i>Катера.</i> Сборочные работы.	3
48				<i>Катера.</i> Сборочные работы.	3
49				<i>Катера.</i> Технология проведения лакокрасочных работ.	3
50				<i>Катера.</i> Технология проведения лакокрасочных работ.	3
<b><i>Простейшая модель подводной лодки - 60ч</i></b>					
51				Понятие о подводных лодках. Их назначение и вооружение.	3
52				<i>Подводные лодки.</i> История создания подводной лодки.	3
53				<i>Подводные лодки.</i> Принцип погружения и всплытия.	3
54				<i>Подводные лодки.</i> Современные подводные лодки.	3
55				<i>Подводные лодки.</i> Изучение чертежей, рисунков, и описание моделей.	3
56				<i>Подводные лодки.</i> Изучение чертежей, рисунков, и описание моделей.	3
57				<i>Подводные лодки.</i> Изготовление корпуса.	3
58				<i>Подводные лодки.</i> Изготовление корпуса.	3

59				<i>Подводные лодки.</i> Обработка корпуса рубанком.	3
60				<i>Подводные лодки.</i> Обработка корпуса рубанком.	3
61				<i>Подводные лодки.</i> Обработка корпуса ножом.	3
62				<i>Подводные лодки.</i> Обработка корпуса ножом.	3
63				<i>Подводные лодки.</i> Обработка корпуса рашпилем	3
64				<i>Подводные лодки.</i> Обработка корпуса наждачной бумагой.	3
65				<i>Подводные лодки.</i> Проверка обводов корпуса с помощью шаблона шпангоутов.	3
66				<i>Подводные лодки.</i> Изготовление и установка рубки.	3
67				<i>Подводные лодки.</i> Изготовление и установка вертикальных и горизонтальных рулей, гребного винта, кронштейна, перископов.	3
68				<i>Подводные лодки.</i> Окраска моделей.	3
69				<i>Подводные лодки.</i> Окраска моделей. Подготовка к выставке.	3
70				<i>Подводные лодки.</i> Окраска моделей. Подготовка к выставке.	3
<b><i>Защита работы - 6ч</i></b>					
71				Подготовка к выставке.	3
72				Подведение итогов. Награждение лучших учащихся.	3



## Календарно-тематический план Программа: «Основы судомоделирования»

Руководитель учебного объединения: Галошин О.А. 2 год обучения

№	Дата			Темы занятий	Кол. часов
	4 гр	5 гр	6 гр		
<b><i>Введение — 3ч</i></b>					
1				Правила поведения в судомодельной лаборатории, ТБ.	3
<b><i>История военного флота — 3ч</i></b>					
2				Значение морского и речного флота. Судомоделирование- вид технического творчества. План и порядок работы.	3
<b><i>Изготовление моделей военных кораблей - 81ч</i></b>					
3				Материалы, применяемые в изготовлении моделей.	3
4				Клеи, лаки и краски используемые для постройки модели.	3
5				Аккумуляторы и другие источники питания.	3
6				Военные суда и их предназначение — экскурсия в МДТ.	3
7				Изучение и работа с чертежами моделей.	3
8				Работа с стеклотканью и стекловолокном.	3
9				Работа с эпоксидными смолами.	3
10				Разборка, сборка и изучение конструкции электродвигателей.	3
11				Разборка, сборка и изучение конструкции двигателей внутреннего сгорания.	3
12				Работа редукторов.	3
13				Аппаратура, применяемая для управления моделями.	3
14				Изготовление заготовок для редукторов моделей.	3
15				Зарядка, разрядка и обслуживание аккумуляторов.	3
16				Теоретический чертёж. Эксплуатационные и мореходные качества судна.	3
17				Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки, придание требуемых обводов.	3
18				Изготовление корпуса модели: обработка корпуса под покраску. Изготовление кильблока.	3
19				Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Двигатели и движители.	3
20				Гребной винт. Кронштейны гребных валов.	3
21				Установка балласта.	3
22				Сборка и установка рулевого устройства.	3
23				Изготовление надстроек. Деталировка. Фальшборт.	3
24				Привальный брус и боковые кили.	3
25				Судовые устройства и дельные вещи.	3
26				Мачтовые устройства.	3

27				Шлюпочные устройства и спасательные средства.	3
28				Навигационное оборудование и средство связи. Изготовление и приклеивание ватерлинии.	3
29				Отделка модели. Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей и судовых устройств и средств. Флаг.	3
<i>Торговый флот. История торгового флота - 6ч</i>					
30				Древние суда. Типы и виды судов: сухогрузы, танкера, научно — исследовательские суда, вспомогательные суда — баржи, буксиры.	3
31				Инструкции по сборке и обслуживанию, инструменты и приборы необходимые для сборки и эксплуатации моделей. Масштаб модели. Расположение узлов и деталей модели.	3
<b><i>Изготовление моделей барж — 105ч</i></b>					
32				Основные сечения и главные измерения судна. Теоретический чертёж. Эксплуатационные и мореходные качества судна.	3
33				Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки, придание требуемых обводов.	3
34				Изготовление корпуса модели: выбор материала, определение способов обработки, придание требуемых обводов.	3
35				Изготовление ходовой группы и рулевого устройства баржи	3
36				Изготовление ходовой группы и рулевого устройства баржи	3
37				Двигатели и движители.	3
38				Гребной винт.	3
39				Кронштейны гребных валов.	3
40				Установка балласта.	3
41				Изготовление пера и баллера.	3
42				Изготовление пера и баллера.	3
43				Сборка и установка рулевого устройства.	3
44				Сборка и установка рулевого устройства.	3
45				Изготовление кильблока.	3
46				Изготовление кильблока.	3
47				Деталировка баржи	3
48				Деталировка баржи	3
49				Фальшборт.	3
50				Фальшборт.	3
51				Судовые устройства и дельные вещи.	3
52				Судовые устройства и дельные вещи.	3
53				Мачтовые устройства.	3
54				Мачтовые устройства.	3
55				Шлюпочные устройства и спасательные средства.	3

56				Шлюпочные устройства и спасательные средства.	3
57				Навигационное оборудование и средство связи.	3
58				Навигационное оборудование и средство связи.	3
59				Изготовление и приклеивание ватерлинии.	3
60				Изготовление и приклеивание ватерлинии.	3
61				Отделка модели.	3
62				Отделка модели.	3
63				Обработка корпуса под покраску.	3
64				Обработка корпуса под покраску.	3
65				Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей судовых устройств и средств. Флаг.	3
66				Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей судовых устройств и средств. Флаг.	3
<b>Ходовые испытания — 12ч</b>					
67				Подготовка к испытаниям. Скоростные, фигурные, дистанции. Методы управления движущей моделью.	3
68				Способы прохождения дистанции. Правила проведения испытаний.	3
69				Заводка и регулировка двигателя. Тренировочные заезды. Отработка прохождения дистанции (траектория движения, заход в поворот, выход из виража, сохранение стабильной скорости).	3
70				Отработка прохождения дистанции (траектория движения, заход в поворот, выход из виража, сохранение стабильной скорости).	3
<b>Защита проекта — 6ч</b>					
71				Подведение итогов участия в испытаниях, анализ тренировочного процесса.	3
72				Заключительное занятие.	3

Приложение 2

№п/п	Дата		Тема мероприятия внешнего уровня
	план	факт	
1	15.09		Межрегиональные соревнования по судомодельному спорту «Золотая осень»
2	28.09		Кубок Сибирского федерального округа по судомоделированию
3	9-10.01		Рождественские встречи (городской слёт юных техников)
4	23.02		Первенство Кемеровской области по судомодельному спорту
5	20.05		Кубок Сибирского федерального округа по судомоделированию
6	15.06		Городские соревнования по судомодельному спорту

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПОРЯДОК РАБОТЫ НАД МОДЕЛЬЮ ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ**

	Наименование детали	Материал, заготовка	Инструменты, приспособления
1	<i>Изготовление корпуса: вид сбоку, вид сверху</i>	<i>Сосновый брусок 40 x 30</i>	Ножовка, рубанок
2	Выдалбливание ниши для балласта	Размер 120 x 10 x 12	Стамеска, киянка
3	Изготовление корпуса: борт, днище		Рубанок, напильник, наждачная бумага
4	Горизонтальные и вертикальные рули, винт кронштейн гребного вала	Алюминий, жесть толщиной 0,8 мм	Ножницы, напильник, циркуль
5	<i>Рубка</i>	<i>Фанера толщиной 10 мм</i>	Лобзик, напильник, тиски
6	Кильблоки	<i>Фанера толщиной 4 мм</i>	Лобзик, напильник
7	<i>Пролачивание</i>	Лак НЦ	Кисть
8	Люки, двери, крышки торпедных аппаратов	Жесть толщиной 0,5 мм	Ножницы, напильник
9	<i>Шпигаты, иллюминаторы для рубки</i>	<i>Медная проволока <math>\varnothing</math> 0,5</i>	<i>Нож, пуансон</i>
10	Решетки на палубе и рубке, поручни, ручки	Медная проволока $\varnothing$ 0,6	Нож, ножницы
11	Окрашивание	Краски НЦ	Кисти
12	Кнехты	Жесть, медная проволока $\varnothing$ 1,5	Ножницы, кусачки, пинцет, паяльник
13	<i>Аварийные буи</i>	Заготовка $\varnothing$ 6, медная проволока $\varnothing$ 0,6	<i>Ножницы, клей</i>
14	<i>Перископы</i>	<i>Медная проволока <math>\varnothing</math> 0,9, изоляция</i>	<i>Кусачки, нож</i>
15	<i>Окрашивание внешнего оборудования</i>	<i>Краски НЦ</i>	<i>Пинцет</i>
16	Резиномотор	Резиновая нить, кордовая нить	Приспособление

Для разметки всех деталей пользоваться чертежом модели, за исключением случаев, указанных в таблице.

### ПОРЯДОК РАБОТЫ НАД МОДЕЛЬЮ РЕЧНОГО МОНИТОРА

	Наименование детали	Материал, заготовка	Инструменты, приспособления
1	<i>Ходовая рубка</i>	<i>Сосновый брусок 40x30</i>	Ножовка, струбцина, напильник, тиски
2	<i>Орудийная башня (2 шт.)</i>	Берёзовый цилиндр Ø 40	Ножовка, тиски, напильник
3	Стволы орудий (2 шт.)	Сосновая рейка 5 x 5	Напильник, наждачная бумага
4	Корпус	Сосновая доска 80 x 20	Ножовка, рубанок, напильник
5	Кильблоки	Фанера толщ. 4 мм Сосновая рейка	Отдельный чертёж, лобзик, напильник
6	Кап машинного отделения	Фанера толщ. 10 мм	Лобзик, напильник, тиски
7	Мачта	Сосновая рейка 4 x 4	Напильник, наждачная бумага
8	Люки, двери	Картон	Ножницы
9	<i>Иллюминаторы</i>	Медная проволока Ø 0,8	Сверло Ø 6, кусачки
10	Пролачивание	Лак НЦ	Кисть
11	Окрашивание модели	Краски НЦ	Кисти
12	Перо руля	Алюминий толщ 1 мм	Шаблон, ножницы, напильник
13	Кронштейн винта	Жесть толщ. 0,8	Шаблон, ножницы, напильник
14	Винт	Жесть толщ. 0,8	Отдельный чертёж, циркуль, ножницы, напильник
15	Кронштейны резиномотора	Стальная проволока	Тиски
16	Резиномотор	Резиновая нить	Приспособление, кордовая нить

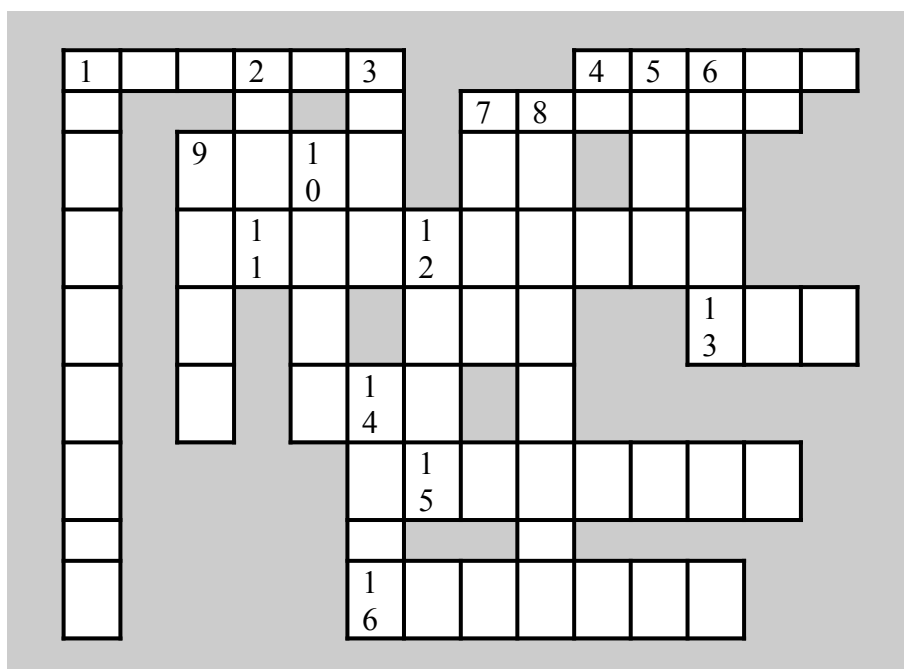
- Для разметки всех деталей пользоваться чертежом модели, за исключением случаев, указанных в таблице.
- При разметке обязательно пользоваться угольником.
- Все детали после изготовления обязательно вышкуриваются (за исключением картона и проволоки).

## ПОРЯДОК РАБОТЫ НАД МОДЕЛЬЮ ЯХТЫ

	Наименование детали	Материал, заготовка	Инструменты, приспособления
1	Набор корпуса: <i>килевая полоса, палуба, мидель-шпангоут, транец</i>	<i>Фанера толщиной 4 мм</i>	Шаблоны, лобзик, напильник
2	Мачта, гик	Сосновая рейка 8x8 мм	Рубанок, напильник
3	Кокпит	Картон	Ножницы
4	<i>Рубка</i>	Картон	Шаблон, ножницы
5	Обшивка борта, обшивка днища	Картон	Ножницы
6	Кильблоки	<i>Фанера толщиной 4 мм</i>	Шаблоны, лобзик, напильник
7	Люки, дверь	Картон	Ножницы
8	<i>Иллюминаторы, ручки, петли</i>	<i>Медная проволока <math>\varnothing</math> 0,8</i>	<i>Кусачки, сверло <math>\varnothing</math> 0,8</i>
	Путенсы, утки	<i>Медная проволока <math>\varnothing</math> 0,6</i>	<i>Шило, плоскогубцы</i>
10	Вертлюг	Медная проволока $\varnothing$ 0,8 нить х\б № 40, клей	<i>Эскиз, плоскогубцы</i>
11	Пролачивание	Лак НЦ	<b>Кисть</b>
12	Окрашивание модели	Краски НЦ	Кисти
13	<i>Рыбина</i>	<i>Рейки из шпона</i>	<i>Нож, клей</i>
14	Стойкий такелаж	х\б нитки № 10	ножницы, клей
15	Паруса	Бумага	Ножницы, клей
16	Погон	Медная проволока $\varnothing$ 1 мм	Плоскогубцы
17	Бегучий такелаж	х\б нитки № 40	

- Для разметки всех деталей пользоваться чертежом модели, за исключением случаев, указанных в таблице.

**Приложение 2**  
**КРОССВОРД «ЮНГА – 1»**



По горизонтали:

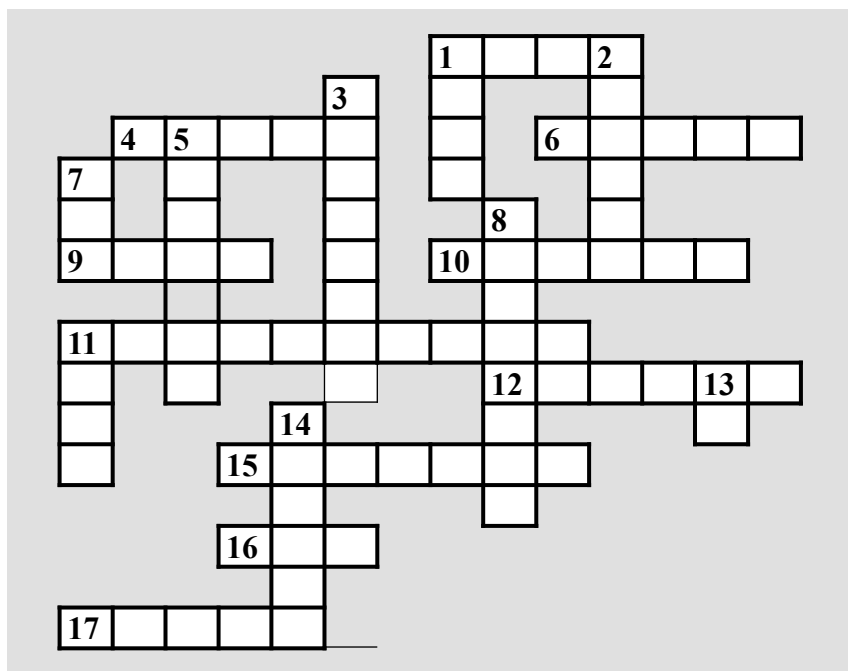
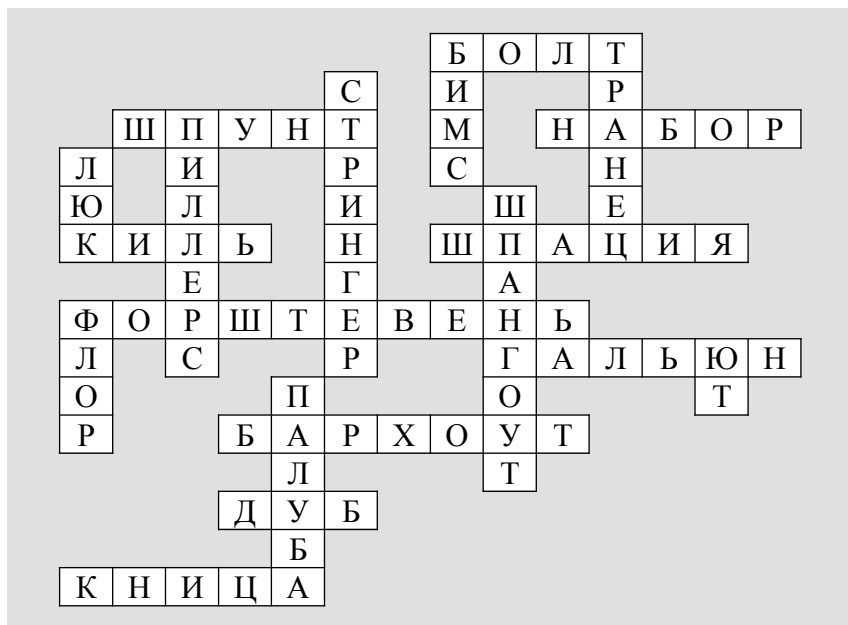
1. Наделка на топе мачты в виде сильно сплюснутого сверху и снизу шара.
4. Задняя оконечность корабля.
7. Отверстие в палубе или борту судна для удаления воды.
9. Жидкость.
11. Подводное судно.
13. Опасное для судоходства возвышение дна.
15. Деревянный бочонок для хранения воды на шлюпке.
16. Самодвижущийся подводный снаряд.

По вертикали:

1. Судно с двумя корпусами.
2. Канат.
3. Первый в мире подводный минный заградитель.
5. петля на конце троса.
6. Радиолокационная станция.

7. Основной орган управления войсками.
8. Оптический прибор для наблюдения.
9. Двигатель судна.
10. Часть окружности.
12. Вид морского оружия.
14. Боковая поверхность корабля

### КРОССВОРД «НАБОР КОРПУСА»



**ПО ГОРИЗОНТАЛИ:**

1. Крепёжная деталь.
4. Способ соединения деревянных деталей.
6. .... корпуса – совокупность продольных и поперечных балок, представляющая собой остов корпуса судна заданной формы.
9. Основная продольная днищевая балка в корпусе судна.
10. Расстояние между плоскостями, в которых установлены смежные параллельные балки набора корпуса.



11. Часть набора корпуса корабля в виде прочной балки, установленной по контуру носового образования и являющейся продолжением киля.
12. Свес в носовой части парусного судна, на котором устанавливалось носовое украшение.
15. Утолщенные части деревянной обшивки корпуса корабля, для увеличения прочности обшивки корпуса.
16. Парусное грузовое судно прибрежного плавания.
17. Пластина, соединяющая сходящиеся под углом балки набора корпуса.

#### **ПО ВЕРТИКАЛИ.**

1. Балка поперечного набора корпуса, поддерживающая настил палубы.
2. Плоский поперечный срез кормы судна.
3. Продольный элемент набора корпуса судна в виде листовой или тавровой балки.
5. Вертикальная стойка, служащая опорой для палубы корабля или других конструкций судна.
7. Отверстие в палубе корабля, предназначенное для доступа воздуха или света, а также погрузки грузов или прохода во внутренние (подпалубные) помещения.
8. Криволинейная поперечная балка корпуса корабля, подкрепляющая наружную обшивку и обеспечивающая прочность и устойчивость корпуса.
11. Основная днищевая поперечная балка, нижняя часть шпангоутной рамы.
13. Кормовая надстройка судна, обычно служит для размещения жилых и служебных помещений.
14. Горизонтальное перекрытие из настила и набора (бимсов, карлингсов и др.) в корпусе судна, опирающееся на борта, переборки и пиллерсы.

### **ЛИТЕРАТУРА.**

#### **Для педагога**

1. Гурович А. Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов. Л., 1970.
2. Зуев В. П. и др. Модельные двигатели. М., 1973. 240 с., ил.
3. Катин Л. Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов. М., 1969. 80 с., ил.
4. Курти О. Постройка моделей судов: Пер. с итал. - Л.: Судостроение, 1978.
5. Михайлов М. А. Модели парусных кораблей русского флота. М., 1971. 32 с., ил.
6. Миль Г. Модели с дистанционным управлением: Пер. с нем. - Л.: Судостроение, 1984.

#### **для учащихся:**

7. "Моделист-конструктор". Журнал.
8. "Морская коллекция". Приложение к журналу "Моделист-конструктор"
9. Техническое творчество школьников Сост. А.А. Михайлов. М., 1969. 206 с., ил.