

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр детского творчества» Ютазинского муниципального района РТ**

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от «23» августа 2021г.  
Протокол №14



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

Возраст обучающихся: 10 - 14 лет  
Срок реализации: 4 года

Автор – составитель:  
Шайгуманов Шамиль Анасович,  
педагог дополнительного образования

2021 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Судомоделирование является программой дополнительного образования детей научно-технической направленности. Содержание программы направлено на изучение истории развития судостроения, основ устройства судов и кораблей, правил постройки моделей, изготовление макетов кораблей, судов и радиоуправляемых моделей.

### **Актуальность, педагогическая целесообразность программы.**

Судомоделизм – один из видов детского технического творчества. Занимаясь им, обучающиеся закрепляют и углубляют знания, полученные в школе на уроках математики, физики, истории, черчения и применяют их на практике. Кроме того, получают знания, умения и навыки, которые не может дать школа. Хорошо организованный образовательный процесс в учебной группе судомоделизма воспитывает у ребят любовь к труду, целеустремлённость, самостоятельность, коммуникативность, оказывает позитивное влияние на формирование личности каждого ребёнка. Занимаясь любимым делом, обучающиеся более активно приобретают новые знания, легче и раньше других определяются с выбором будущей профессии и, как правило, добиваются лучших результатов. Судомоделизм представляет собой творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных способностей ребёнка, формированию гражданско-патриотических качеств личности. В процессе занятий у обучающихся вырабатываются такие качества личности как - привычка к порядку, точность, аккуратность, систематичность, развивается выдержка, терпение, усидчивость, воспитывается умение не отступать перед трудностями, происходит работа над собой, искоренение в себе тех или других недостатков, повышается осознание ценности своей личности, что ведёт к росту самоуважения.

**Цель программы:** развитие творческих способностей обучающихся в области судомоделизма; содействие формированию у них гражданско-патриотических качеств личности.

### **Задачи:**

- развивать у обучающихся навыки конструктивного мышления;
- способствовать усвоению знаний по истории судостроения, основам теории и практики постройки моделей;
- научить работать с инструментами и материалами;
- развивать интерес к истории Российского флота, чувство патриотизма, гордости за Российский флот за его славные традиции;
- формировать у обучающихся понятие о долге и ответственности;
- способствовать начальной профориентации обучающихся.

Настоящая программа рассчитана на 2 года занятий, возраст обучающихся 10 – 16 лет (учащиеся 5-9 классов). Годовая нагрузка для каждого года обучения составляет 144 часа учебного времени. Учебно-тематический план составлен исходя из учебной нагрузки на одну учебную группу 4 часа в неделю на протяжении двух лет обучения. Режим занятий – два раза в неделю по два часа с 10-15 -минутным перерывом. занятия будут проводиться с 1 сентября по 31 мая.

Образовательный процесс включает элементы обучения, воспитания и развития.

Программный материал 1-го года обучения предусматривает изучение истории развития судостроения, архитектуры корабля, основ теории устройства корабля, способов изготовления моделей, простейших двигателей и движителей, применяемых для постройки моделей, материалов и инструментов, применяемых в судостроении и судомоделизме, изготовление простейших моделей, соответствующих Положению о соревнованиях начинающих судомоделистов.

Программный материал 2-го года обучения предусматривает более полное изучение основ теории корабля, основ теории судостроительного черчения, изготовление теоретических чертежей моделей средней трудности, изучение плазмо-шаблонных методов, основ судостроения, изготовление моделей, соответствующих Положению о соревнованиях судомоделистов школьников.

Учебный материал в программе расположен в логической последовательности, при которой каждая ступень изучаемого материала является продолжением предыдущей.

Учебные группы формируются их мальчиков и девочек в количестве до 15 человек. Разница в возрасте обучающихся в одной группе не должна превышать одного-двух лет. Уровень и направленность программы отвечают современным требованиям образовательных технологий. В ней разумно сочетаются теория и практика с элементами игры в процессе изучения учебного материала. Создаются условия для развития личности ребёнка, приобщения его к общечеловеческим ценностям, мотивации к познанию и творчеству, обеспечения эмоционального благополучия в коллективе, развития чувства коллективизма и товарищества на основе традиционной флотской дружбы и сплочённости экипажей кораблей и судов.

Программа предусматривает использование необходимой профессиональную ориентацию детей путём более глубокого изучения предмета на основе широкого внедрения таких принципов обучения как индивидуальность, доступность и результативность. Эффективность обучения и воспитания достигается использованием в программе различных форм, включающих теоретические и практические занятия, игры, конкурсы и состязания. Контроль за работой обучающихся, оценка их знаний, навыков и умений является важнейшим средством активации и повышения эффективности образовательного процесса. Диагностика и оценка получаемых результатов проводится регулярно в процессе учебного года.

- текущую, проводимую по усмотрению педагога для определения качества усвоения материала, корректуры планируемых учебных занятий;
- итоговую, проводимую для оценки получаемых результатов по окончании осенне-зимнего периода.

Контроль и оценка проводятся в различных формах:

- собеседование, анкетирование;
- контрольный опрос, тесты;
- контрольные упражнения;
- зачёт, зачётная игра;
- контрольное задание;
- конкурс, смотр, выставка;
- викторина;
- спортивные состязания;

### **Ожидаемые результаты реализации программы.**

По окончании обучения обучающиеся будут знать:

- 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, при пользовании ручными инструментами;
- иметь понятие о водоизмещении судов;
- правила гребли, командные слова, правила подхода и отхода от причала, обязанности старшины шлюпки;

Обучающиеся будут уметь:

- правильно пользоваться ручными инструментами;
- разбираться в чертежах моделей судов;
- владеть технологией изготовления простейших моделей;
- управлять дистанционно-управляемыми моделями кораблей и парусных судов;
- содержать в порядке своё рабочее место;
- лично производить все ремонтные работы на шлюпке;
- управлять шлюпкой на вёслах и под парусом;
- хорошо грести на месте любого номера экипажа шлюпки.

В результате обучения дети также приобретут следующие практические навыки, многие из которых могут пригодиться им в последующей взрослой жизни:

- пилить и строгать;
- паять;
- шпатлевать, шлифовать, пользоваться нитролаками и нитрокрасками;
- сшивать и склеивать детали.

## **СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.**

Тема № 1. Вводное занятие. 2ч.

Организация учебной группы. Обязанности обучающихся. Правила поведения в кружке и на улице. Общее ознакомление с программой обучения. Педагог проверяет присутствующих и определяет постоянные места обучающихся в классе, напоминает правила поведения в кружке и на улице, особо подчеркивая меры безопасности при переходе улиц. Он доводит до них дни и время занятий, знакомит с обязанностями обучающихся, с программой обучения на предстоящий год.

Символика РФ (герб, флаг, гимн), история возникновения Андреевского флага.

Тема № 2. Соблюдение техники безопасности при работе с инструментами на занятиях. 2ч.

Соблюдение техники безопасности при выполнении работ в судомодельной лаборатории. Приёмы работы с инструментами, исключающие получение травм.

Раздел I. Основы судомоделизма и судостроения.

Тема № 3. История судостроения от древних веков до современности. 4ч.

Судостроение в древние и средние века. Эпоха парусного флота. Строительство железных и паровых судов. Судостроение в России.

Тема № 4. Судомоделизм. Типы моделей. Единая классификация моделей. 6ч..

Сведения об истории судомоделизма. Судомоделизм как средство прикладных морских знаний, путь к освоению морских специальностей. Действующие модели и макеты. Единая классификация.

Тема № 5. Инструменты материалы, применяемые для изготовления моделей. 6ч.

Столярные и слесарные инструменты, применяемые для изготовления моделей. Специальные инструменты и различные приспособления, материалы, применяемые в судомоделизме. Породы деревьев, пригодные для изготовления моделей судов и кораблей. Дефекты древесины. Способы обработки. Пластмассы, применяемые в судомоделизме. Свойства пластмасс и способы обработки. Клеи, применяемые в судомоделизме.

Тема № 6. Способы постройки корпусов моделей. Изготовление корпусов моделей. 12ч.

Типы конструкций корпусов моделей: долблённый, наборный, металлический, паянный, выклеенный на болванке. Изготовление шпангоутов наборных корпусов. Изготовление болванок для выклейки и пайки корпусов. Сборка наборного корпуса. Обшивка корпуса . Выклейка корпусов на болванках.

Тема № 7. Архитектура судна. Архитектурно-конструктивные типы судов. 6ч.

Формы основного корпуса. Число, расположение и форма надстроек и рубок. Форма дымовых труб. Тип и расположение рангоута .Расположение грузовых устройств.

Тема № 8. Способы изготовления надстроек моделей. Типы надстроек в зависимости от предназначения корабля. 10ч.

Типы конструкций надстроек модели, деревянные, фанерные, картонные. Металлические, пластмассовые. Технология изготовления надстроек.

Тема № 9. Судостроение. Организация производственного процесса на судостроительных заводах. 2ч.

Судостроительные предприятия. Общая технология постройки судна. Плазовые работы. Стапельные работы. Спуск судна на воду и достройка на плаву. Испытания и сдача судна. Судоремонтные доки.

Тема № 10. Теория корабля. 6ч.

Плавуемость, остойчивость, непотопляемость, управляемость, ходкость. Основные сведения о сопротивлении воды. Теоретический чертёж.

Тема № 11. Судовые устройства и системы. 8ч.

Буксирные, грузовые и шлюпочные устройства. Трюмные и пожарные системы. Системы связи. Системы сигнализации.

Тема № 12. Судовые двигатели. 12ч.

Паровые машины. Паровые турбины. Двигатели внутреннего сгорания. Газовые турбины. Комбинированные двигатели. Атомные установки. Размещение судовых силовых установок.

Тема № 13. Двигатели и движители для моделей судов. Способы их изготовления. 12ч.

Устройство простейших двигателей для моделей судов. Резиновых. Пружинных. Инерционные. Способы их изготовления.

Тема № 14. Детализация на моделях судов. Технология их изготовления. 18ч.

Способы изготовления мачт, труб, якорей, лееров. Кнехтов. Вооружения. Приспособления для изготовления деталей. Приспособления для изготовления изделий.

Тема № 15. Окраска моделей. 8ч.

Виды окраски военных кораблей и гражданских судов. Краски, применяемые в судомоделизме. Приёмы работы с красками.

Тема № 16. Правила проведения соревнований по судомодельному спорту. 6ч.

Проведения соревнований, место, устройство акватории, стендовая оценка. Ходовые испытания, определение победителей.

Раздел II. Практические занятия. 20ч.

Практические занятия по сборке электросхем, наладке электросхем. Схемы дистанционного управления и систем автоматики моделей.

Итоговое занятие. 2ч.

Итоги зимнего периода обучения. Подготовка моделей к соревнованиям, показательным запускам и выставкам.

### Учебно-тематический план (1-ый год обучения)

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие	2	-	2
2.	Соблюдение техники безопасности при работе с инструментами на занятиях	2	-	2
Раздел I. Основы судомоделизма и судостроения.				
3.	История судостроения от древних веков до современности	4	-	4



	судоделении			
7.	Источники тока для электродвигателей	2	2	4
Раздел II. Практические занятия				
8.	Сборка модели с электродвигателем	-	24	24
9.	Наладка систем управления двигателем и моделью.	-	24	24
10.	Итоговое занятие	2	-	2
Всего		36	92	128
Раздел III. Учебно-производственная практика по подготовке учебных судов к плаванию.				
1.	Организация учебно-производственной практики. Меры безопасности при производстве технического обслуживания шлюпки. Порядок и правила работы с инструментами и покрасочными материалами.	1	1	2
2.	Последовательность действий при шпатлёвке стыков и соединений обшивки корпуса шлюпки. Необходимый ремонт и окончательная подготовка шлюпки к покраске.	-	1	1
3.	Покраска наружной поверхности шлюпки.	2	-	2
4.	Подготовка и покраска внутренней поверхности шлюпки	2	-	2
5.	Грунтовка привальных брусьев, буртиков, планширя.	2	-	2
6.	Покрытие олифой рангоута, вёсел и деревянных поверхностей деталей снабжения шлюпки.	2	-	2
7.	Покраска металлических деталей шлюпки и маркировка вёсел.	2	-	2
8.	Окончательная подготовка и спуск шлюпки на воду	2	-	2
Итого		:38	106	144

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.

### Тема № 1. Вводное занятие. 2ч.

Организация учебной группы. Обязанности обучающихся. Правила поведения в Центре и на улице. Общее ознакомление с программой второго года обучения, её особенностями. Педагог проверяет присутствующих и определяет постоянные места обучающихся в учебном кабинете, напоминает правила поведения в кружке и на улице, особо подчеркивая меры безопасности при переходе улиц. Он доводит до них дни и время занятий. В ходе беседы с группой раскрывает обязанности обучающихся и обязанности дежурного по группе.

Тема № 2. Соблюдение техники безопасности при работе с ручным и режущим инструментом, клеями и красками. 2ч.

Приёмы работы с режущим инструментом, паяльником. Проверка исправности инструмента перед началом работы. Заточка и наладка инструмента. Классификация клеев и красок по степени токсичности. Меры безопасности при работе с лакокрасочными материалами. Правила оказания первой медицинской помощи при травмах.

Раздел I. Основы судоделения и судостроения. 6ч.

Тема № 3. Классификация парусных судов.

Рангоут, стоячий и бегучий такелаж. Прямые и косые паруса. Классификация парусных судов в зависимости от типа парусного вооружения. Историческая эволюция парусников. Наиболее значимые парусники. Перспективы использования парусных судов.

Тема № 4. Расчёт парусных моделей. 4ч.

Определение центра бокового сопротивления. Расчёт площади парусов. Определение центра парусности. Взаимное расположение центра парусности и центра бокового сопротивления.

Тема № 5. Разработка чертежей и постройка парусных моделей. 50ч.

Весовой расчёт. Расчёт водоизмещения. Расчёт площади киля. Расчет руля. Расчёт площади парусов. Расчёт чертежей яхты. Разработка чертежей яхты. Изготовление шаблонов корпуса. Изготовление корпуса. Изготовление парусного вооружения. Изготовление парусного вооружения. Сборка моделей. Окраска модели.

Тема № 6. Электродвигатели, используемые в судомоделизме. 4ч.

Принцип работы электродвигателя. Его конструкция. Двигатели с независимым возбуждением. Двигатели с самовозбуждением (шунтовые, серийные и компаундные двигатели). Двигатели с постоянными магнитами. Коэффициент полезного действия электродвигателей. Наиболее распространённые типы двигателей.

Тема № 7. Источники тока для электродвигателей. 4ч.

Гальванические элементы и батареи. Аккумуляторы (кислотные, щелочные, серебряно-цинковые). Устройство, правила зарядки и эксплуатации. Расчёт необходимой ёмкости источника тока в зависимости от мощности электродвигателя.

### **Раздел II. Практические занятия. 24ч.**

Расчёт основных параметров модели. Расчёт чертежей. Разработка чертежей модели.

Теоретический чертёж. Расчёт потребностей мощности источника питания. Расчёт редуктора и винта. Изготовление шаблонов корпуса. Изготовление корпуса и надстроек. Сборка модели. Установка электродвигателя. Источника питания. Регулировка модели.

Итоговое занятие. 2ч.

Подведение итогов работы за год. Подготовка моделей к отчётной выставке и показательным запускам.

## **6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.**

Содержание данной программы охватывает вопросы морской практики, судостроения и судомоделизма на уровне современного развития военно-морского, морского и речного флотов, освещает историю создания регулярного флота России, его эволюцию и состояние в настоящее время. Результаты обучения, воспитания и развития обучающихся проверяются методом контрольных вопросов, тестированием, анализом результатов конкурсов и соревнований,

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога. В этой связи предусматриваются вводная, основная и заключительная части занятий; просматривается необходимая литература, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить ребятам, выделяется теоретический материал, намечается содержание беседы или рассказа, подготавливаются наглядные пособия, готовится в необходимом количестве и в соответствующем состоянии инструмент, нарезаются из картона, бумаги, древесины, жести, проволоки полуфабрикаты для изготовления деталей моделей, а также подбирается соответствующий дидактический материал, чертежи, шаблоны (в необходимом количестве комплектов) развёрток корпусов согласно чертежам моделей швертботов, яхт, прогулочных катеров и других деталей, а также образцы моделей, которые в течение года будут строить юные моделисты. Форма занятий – фронтально-индивидуальная по разработанному чертежу и определённой технологии, а для другой части обучающихся, способной самостоятельно планировать работу и пользоваться дидактическим материалом, инструментом и приспособлениями, применяется индивидуальная форма занятий.

Для того, чтобы уменьшить количество отходов, сэкономить материал и сократить время изготовления моделей и таким образом рационализировать процесс обучения, размеры заготовок



делаются такими же или близкими к размерам деталей; готовится к занятиям только необходимый для работы инструмент на протяжении всего учебного года. В результате обучающиеся приучаются пользоваться во время занятий только необходимыми инструментами, материалами, наглядными пособиями и чертежами.

Особое внимание уделяется вопросам правил техники безопасности, которые строго соблюдаются во время практических занятий. Обращается внимание обучающихся на возможные опасности, возникающие во время работы инструментом, показываются безопасные приёмы работы. Затем объясняются задания по практической работе. Здесь на заготовке или на модели показывается, каким инструментом, что и как надо делать. Убедившись в том, что объяснение обучающимся понятно, можно приступить к практической работе. Наблюдая за ходом работ, в случае, когда это необходимо, останавливается работа, показываются ещё раз безопасные приёмы работы и даётся разрешение на её продолжение. За 5-7 минут до конца занятий работа останавливается, и подводятся итоги занятий: указывается на положительные моменты, отдельные недостатки, после чего дежурные начинают уборку помещения и наводят в нём порядок.

Критерии оценивания судомоделей:

- точность соответствия её чертежу;
- устойчивость и ходкость судомодели на курсе (точность прохождения моделью с заданной скоростью определённой дистанции);
- остойчивость судомодели (способность модели сохранять или восстанавливать исходное положение по окончании возмущающего воздействия волн, ветра);
- управляемость судомодели.

Оценка изготовленной судомодели производится коллегиально при участии педагога дополнительного образования, самих обучающихся.

### **Особенности учебно-воспитательного процесса.**

Воспитательная работа направлена на сплочение юных судомоделистов в коллектив, на воспитание у них чувства справедливости и патриотизма, ответственности перед товарищами посредством участия в выставках (в том числе городских), соревнованиях, конкурсах, проводимых в Центре, субботниках по уборке территории и в других массовых мероприятиях.

Основная воспитательная задача – патриотическое воспитание ребят. .

На общих собраниях коллективов учебных групп (в начале и конце учебного года) планируется совместная деятельность, подводятся её итоги, поздравляют победителей конкурсов и соревнований.

Оборудование помещения:

столы – 12 шт., стулья – 12 шт., шкафы – 2 шт. для материалов и поделок ребят, слесарные тиски – 10 шт.;

сверлильный и токарный станки со свёрлами и полным набором резцов (по возможности);

инструменты: рубанки малые – 10 шт.; рубанки большие – 5 шт.; ножницы – 10 шт.;

ножницы по металлу – 2 шт.; кисти художественные – 10 шт.; линейки металлические – 10 шт.;

кисточки для клея – 10 шт.; лобзики с пилками – 10 шт.; иголки швейные – 10 шт.; свёрла по металлу

– 10 шт. 1-10 мм.; штангельциркуль – 1 шт.; круглогубцы – 2 шт.; пассатижи – 2 шт. материалы: бумага, картон 1-1,5 мм; древесина, нитки швейные, проволока стальная, медная 0,5- 2 мм, жёсть белая, латунь листовая – 0,5 мм, наждачная бумага, нитролак, нитрокраска, ацетон или растворитель, нитрошпаклёвка.

## 7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Андреев В.В. Общая технология судостроения. – М.: Судостроение, 1984 г.
2. Быховский И.А. Петровские корабли. - М.: Судостроение, 1982 г.
3. Бережной С.С. Броненосные и линейные корабли. - М.: Воениздат, 1997 г.
4. Вавилов А.М. Речные суда. – М.: Транспорт, 1982 г.
5. Войцеховский Я.Н. Дистанционное управление моделями. – М.: Связь, 1977 г.
6. Дыгало В.А. А начиналось всё с ладьи. – М.: Просвещение, 1996 г.
7. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. – М.: ДОСААФ, 1988 г.

### Список видеофильмов.

1. Пётр Великий . /60 мин./
2. Слово о Чесменской победе . /60 мин./
3. Загадка Цусимы . /60 мин./
4. Адмирал Макаров . /60 мин./
5. Великая Отечественная война 1941-1945 г.г. . /180 мин./
6. История географических открытий . /105 мин/

### Перечень учебных компьютерных программ.

1. Знай морское дело .
2. Знаешь ли ты шлюпку .
3. Посадка экипажа в шлюпку .

## РАЗВЕРНУТОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ Занятия	Название темы	Кол-во часов			Дата		Виды учебной деятельности	Оснащение занятия
		теория	практика	всего	По плану	По факту		
<b>Введение 4ч</b>								
1-2	Вводное занятие. Материалы и оборудование. .	2		2	03.09		Словесный Наглядный Практический Самостоятельная работа Беседа	Презентации к занятиям.
3-4	Соблюдение ТБ при работе с инструментами.	2		2	06.09			
<b>Основы судомоделизма и судостроения</b>								
5-6 7-8	История судостроения от древних веков до современности.	4		4	10.09 13.09		Словесный Наглядный Практический Самостоятельная работа Беседа Использование информационно-коммуникационных технологий	Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи. Бумага, картон, наждачная бумага.
9-10 11-12 13-14	Судомоделизм. Типы моделей. Единая квалификация моделей.	4	2	6	17.09 20.09 24.09			
15-16 17-18 19-20	Инструменты и материалы применяемые для изготовления моделей. .	2	4	6	01.10 04.10 08..10		Словесный Наглядный Практический Самостоятельная работа Беседа Использование информационно-коммуникационных технологий	Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи. Бумага, картон, наждачная бумага.
21-22 23-24 25-26 27-28 29-30 31-32	Способы постройки корпусов моделей..	2	10	12	11.10 18.10 22.10 25.10 29.10 01.11			
33-34 35-36 37-38	Изготовление корпусов моделей . Архитектура судна.	2	4	6	05.11 08.11 12.11		Словесный Наглядный Практический Самостоятельная работа Беседа Использование информационно-коммуникационных технологий	Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи. Бумага, картон, наждачная бумага.
39-40 41-42 43-44 45-46 47-48	Способы изготовления надстроек моделей.	2	8	10	15.11 19.11 22.11 26.11 29.11			
49-50	Судостроение. Организация производственного процесса на судостроительных заводах.	2		2	03.12		Словесный Наглядный Практический Самостоятельная работа Беседа Использование информационно-коммуникационных технологий	Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи. Бумага, картон, наждачная бумага.
51-52 53-54 55-56 57-58	Теория корабля.	8		8	06.12 10.12 13.12 17.12			
59-60 61-62 63-64 65-66 67-68	Судоовые устройства и системы..	4	8	12	20.12 24.12 27.12 31.12 03.01		Словесный Наглядный Практический Самостоятельная работа Беседа Использование информационно-коммуникационных технологий	Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи. Бумага, картон, наждачная бумага.
69-70 71-72 73-74 75-76 77-78	Судовые двигатели.	4	6	10	07.01. 10.01. 14.01. 17.01. 21.01.			
79-80 81-82 83-84 85-86 87-88 89-90	Двигатели и движетели для моделей судов. Способы их изготовления.	2	10	12	24.01 28.01 31.01 04.02 07.02 11.02			

91-92 93-94 95-96 97-98 90-100 101-102 103-104 105-106 107-108 -	Деталировка на моделях судов.Технология ихизготовления.	2	16	18	14.02 18.02 21.02 25.02 28.02 04.03 07.03 11.03 14.03			Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи.Бумага, картон, наждачная бумага. Краски, кисточки.
109-110 111-112 113-114 115-116	Окраска моделей.		8	8	18.03 21.03 25.03 28.03			
117-118 119-120 121-122	Правила проведения соревнований по судомodelьному спорту.		6	6	01.04 04.04 07.04			
<b>Практические занятия</b>								
123-124 125-126 127-128	Сборка электросхем плавающих моделей.		6	6	11.04 14.04 18.04		Словесный Наглядный Практический	Презентации к занятиям Рубанки малые, большие. Ножницы, линейки, лобзики, штангель. циркуль, круглогубсы, пассатижи.Бумага, картон, наждачная бумага.
129-130 131-132 133-134	Сборка иналадка систем автоматизаций моделей..		6	6	21.04 26.04 29.04		Самостоятельная работа Беседа Использование информационно-коммуникационн ых технологий	
135-136 137-138 139-140 141-142	Установка и наладка систем дистанционного управления.		8	8	06.05. 13.05 16.05 20.05			
143-144	Итоговое занятие	2		2	27.05			
		<b>46</b>	<b>98</b>	<b>144</b>				