

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР
ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ № _____
_____ (ФИО)

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
ГБОУ СОШ № _____
Протокол № ____ от _____



УТВЕРЖДАЮ
Директор СПбГЦДТТ
А.Н. Думанский

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
СПбГЦДТТ
Протокол № 1 от 27 августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«СПОРТИВНЫЙ СУДОМОДЕЛИЗМ»
(подготовка сборной команды школьников по скоростным
радиоуправляемым яхтам)**

Возрастной состав обучающихся: 12-18 лет

Продолжительность обучения: 1 год

Разработчик:
Соколов Сергей Витальевич,
педагог дополнительного образования СПбГЦДТТ

Программа разработана: 2005 г.
Последняя корректировка: 2020 г.

Пояснительная записка

Образовательная программа "Спортивный судомоделизм" (подготовка сборной команды школьников по скоростным радиоуправляемым яхтам) реализуется в рамках технической направленности и направлена на обеспечение достойного выступления сборных команд г. Санкт-Петербурга на Первенствах России.

Судомоделизм является одним из направлений спортивно-технического моделирования. В основу деятельности судомодельной лаборатории положена постройка модели для участия в спортивных соревнованиях, причем модели должны отвечать требованиям Правил проведения соревнований. Данная программа служит как развитию индивидуальных творческих способностей детей, так и популяризации технического творчества.

В соревнованиях судомодельного спорта участвуют сборные команды по возрастным группам - младшая возрастная группа и старшая возрастная группа. Так же комплектуются сборные команды по классам моделей: скоростные радиоуправляемые судомодели, кордовые и с резиномотором гражданские суда и военные корабли, яхты.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. А также в предоставлении возможности повышения спортивного мастерства спортсменов при целенаправленной организации образовательного процесса на достижение определенных спортивных результатов в соревнованиях Всероссийского уровня.

Отличительной особенностью данной программы является направленность образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры, способствующей созданию конкурентно-способных судомоделей, обеспечивающих достойное выступление учащихся на первенствах России. А также то, что это программа высшего спортивного мастерства.

Адресат программы: дети 12-18 лет, прошедшие основное обучение по направлению судомоделизм, и желающие продолжить обучение в рамках подготовки сборной команды.

Объем и срок реализации программы.

Программа рассчитана на один год обучения.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятий 4 и 5 часов. Общий объем программы - 324 часа в год.

Цель настоящей программы:

самореализация творческой личности обучающегося через спортивный моделизм, развитие творческих способностей в области технических знаний, воспитание у подростков чувства гордости за достижения отечественной науки и техники.

Задачи:

Образовательные:

- углубление проектных, конструкторских и технологических знаний, формирование исследовательских умений;
- расширение способов преобразовательной деятельности в процессе изготовления спортивных моделей, работы с соответствующей технической документацией, различными материалами и инструментами.

Развивающие:

- развитие творческих и конструкторских способностей, технического мышления, фантазии,

изобретательности и потребности детей в творческой деятельности;
- развитие познавательной активности и интереса копытно-проектной и конструкторской деятельности и способности к самообразованию.

Воспитательные:

-воспитание эмоционально-ценностного отношения к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям;
- воспитание ценных личностных качеств: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, патриотизма, а также культуры поведения бесконфликтного общения;
- воспитания интереса к профессиям в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;
- пробуждение любознательности, интереса к технике и ее истории в нашей стране, и за рубежом, желания трудиться над созданием технических объектов.

Кроме обозначенных задач, в течение всего времени обучения с детьми ведется воспитательная работа с целью создания условий для повышения гражданской ответственности за судьбу страны, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию. Ребята принимают участие в мероприятиях, направленных на воспитание гражданственности и патриотизма, проводимых в СПбГЦДТТ, также на занятиях проводятся беседы по патриотическому воспитанию.

На занятиях предусмотрены пятиминутки для профилактики коррупционных действий с целью формирования правового сознания и антикоррупционного мировоззрения учащихся. Воспитанники принимают участие в информационно-просветительских мероприятиях СПбГЦДТТ.

Условия реализации программы

Условия набора. В объединении принимаются дети 12-18 лет, прошедшие подготовку по программе судомоделирование. Набор идет на основе собеседования.

Условия формирования групп. Группы формируются по возможности из детей близких возрастов без дифференциации по половому признаку. В первой половине учебного года возможен дополнительный набор учащихся при условии владения ими необходимыми знаниями и навыками. Зачисление производится на основе собеседования.

Число детей –12 человек в группе.

В соответствии со спецификой организации образовательного процесса по подготовке одаренных детей и участию в соревнованиях разного уровня допускается проводить занятия по группам от 1 до 12 обучающихся, на основании пункта 2.3. Положения о наполняемости детских объединений, реализующих программы дополнительного образования в ГБОУ СПбГЦДТТ.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа строится с учётом возрастных физических и психологических особенностей детей и подростков, уровнем обученности, а также с учётом личностных потребностей, учащихся в познавательной и спортивно-технической деятельности, самореализации и достижении поставленных целей.

Программа предполагает расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов для создания конкурентно-способных моделей.

Программа строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности (модели изготавливаются исходя из требований соревнований и положения о проведении соревнований по кордовым автомоделям).

В практической части рабочей программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических

особенностей, обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Форма обучения. Занятия ведутся в очной форме. Программа также может быть реализована в форме сетевого взаимодействия.

Формы проведения занятий. Материал даваемый на занятии закрепляется на практике. Большинство занятий проводятся в форме выполнения практической работы. На занятии могут быть задействованы такие формы как лекция, беседа, обсуждение, практическая работа над моделью, испытания моделей.

Форма организации деятельности учащихся на занятии.

В рамках данной программы применяются такие **формы организации** деятельности детей на занятиях, как:

- Групповые, индивидуально-групповые, индивидуальные.
- Фронтальная – обсуждение различных ситуаций, объяснение материала, демонстрация различных приемов, методов, касающихся автомоделизма и смежных вопросов.
- Индивидуальная – работа с учениками, показывающими высокие результаты, а также с учениками, требующими коррекции пробелов в знаниях и умениях.

Материально-техническое оснащение программы.

Используемый инструмент

Основными инструментами для занятий группы спортивного мастерства судомодельной лаборатории являются:

бруски	канцелярские принадлежности	кисти	круглогубцы
бокореzy	кернеры	киянки	кусачки
долото	линейки металлические	напильники шлифовальные	лобзики ручные
дрели	метчики	ключи гаечные	молотки;
зенкеры	микрометры	кордщетки	клещи
калькуляторы	краскопульты	ножи технические	перчатки защитные
ножницы по бумаге	ножницы по металлу	пилки для лобзиков	пилы дисковые
надфили	пинцеты	плашки	плашкодержатели
ножовки по дереву	ножовки по металлу	полотна ножовочные	очки защитные
отборники	отвертки	паяльники	плоскогубцы
радиусомеры	резцы токарные	резьбомеры	рубанки
рулетки	сверла	транспортиры	тиски
угольники слесарные	сметки	угломеры	циркули
шило	совки для мусора	угольники	чертилки
центровочные сверла	стамески	фуганки	швабры
шлифовальные круги	струбцины	фрезы	шерхебели
шлифовальная шкурка	штангенрейсмасы	штангенциркули	развертки

Расходные материалы

Для постройки моделей кораблей и судов используются самые разнообразные материалы. Наиболее широко используются:

бумага	паяльная кислота	валы	герметики
полихлорвинил	пластилин	ватман	грунты
полировальные пасты	копировальная бумага	миллиметровая бумага	древесина различных пород
полистирол	пенопласт	гвозди	стали
полиэтилен	припой	жесть	воск
калька	клеи	провода	скотч
канифоль	клеякие пленки	растворители	смазки
картон	краски	резина	смола
стеклотекстолит	крепеж	лаки	текстолит
стеклоткань	лавсан	машинное масло	фанера
нитки	шпатлевки	шестерни	цветные металлы
оргстекло	шурупы.		

Кроме указанных материалов при постройке судомodelей используются различные *технические средства*, такие как:

аккумуляторы	комплекты радиоуправления	регуляторы оборотов двигателей
зарядные устройства	микровыключатели	разъемы
радиодетали	реле времени	секундомеры
тумблера	электродвигатели	

Планируемые результаты.

Предметные

- Свободное владение обучающимися специфическими понятиями, терминологией
- умение осуществлять проектирование моделей,
- уметь изготавливать модель,
- знать правила проведения соревнований и технические требования к моделям,
- Хорошая результативность выступления спортсменов сборной команды на Всероссийских соревнованиях.
- Повышение спортивного мастерства учащихся.
- знать правила безопасности, как участника соревнований.

Метапредметные

- Навык использования инструментов,
- проектной, инженерной,
- умение работать с информацией, самостоятельно находить и использовать необходимые данные,
- уважительное отношение к результатам труда своего и чужого труда,
- умение соотносить действие с его результатом,

Личностные

- Развить чувство любви к родине, гордости за свою страну, город,
- развить качества: ответственность, целеустремленность, внимательность, терпеливость и

т.п.,

- развить социальные качества – вежливость, умение поиска компромисса и предотвращения конфликтов, умение грамотно и аргументированно выражать свою мысль, уважать мнение других и т.п.,
- уверенность в своих силах,
- способность планировать предстоящую деятельность,
- умение креативно мыслить, находить нестандартные решения.

Учебный план

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	9	2	7	-
2.	Техника безопасности.	6	6	-	Беседа
3.	История развития парусного спорта. Классификация яхт.	3	2	1	Опрос, беседа.
4.	Оборудование и оснастка для изготовления современной модели яхты.	41	10	31	Опрос.
5.	Устройство и изготовление р/у яхты	107	19	88	Практическая работа
6.	Правила проведения соревнований по р/у яхтам	14	4	10	Практическая работа
7.	Тактика парусных соревнований	13	4	9	Практическая работа
8.	Теория работы паруса, его изучение и изготовление	46	16	30	Практическая работа
9.	Современные системы управления р/у яхтой	18	7	11	Практическая работа
10.	Учебно-тренировочная подготовка по р/у яхтам	31	10	21	Практическая работа
11.	Соревнования и регаты	32	10	22	Практическая работа
12.	Итоговое занятие	4	1	3	Беседа.
Итого:		324	91	233	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	Первая неделя сентября	По мере выполнения программы обучения	36	324 часа по учебному расписанию	2 раза в неделю по 4,5 часов

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР
ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПбГЦДТТ

_____ А.Н. Думанский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

**«СПОРТИВНЫЙ СУДОМОДЕЛИЗМ»
(подготовка сборной команды школьников по скоростным
радиоуправляемым яхтам)**

20 __ – 20 __ учебный год

Год обучения 1

Группа № __

Соколов Сергей Витальевич,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Пояснительная записка

Образовательная программа "Спортивный судомоделизм" (подготовка сборной команды школьников по скоростным радиоуправляемым яхтам) реализуется в рамках технической направленности и направлена на обеспечение достойного выступления сборных команд г. Санкт-Петербурга на Первенствах России.

Судомоделизм является одним из направлений спортивно-технического моделирования. В основу деятельности судомодельной лаборатории положена постройка модели для участия в спортивных соревнованиях, причем модели должны отвечать требованиям Правил проведения соревнований. Данная программа служит как развитию индивидуальных творческих способностей детей, так и популяризации технического творчества.

В соревнованиях судомодельного спорта участвуют сборные команды по возрастным группам - младшая возрастная группа и старшая возрастная группа. Так же комплектуются сборные команды по классам моделей: скоростные радиоуправляемые судомодели, кордовые и с резиномотором гражданские суда и военные корабли, яхты.

Цель настоящей программы:

самореализация творческой личности обучающегося через спортивный моделизм, развитие творческих способностей в области технических знаний, воспитание у подростков чувства гордости за достижения отечественной науки и техники.

Задачи:

Образовательные:

- углубление проектных, конструкторских и технологических знаний, формирование исследовательских умений;
- расширение способов преобразовательной деятельности в процессе изготовления спортивных моделей, работы с соответствующей технической документацией, различными материалами и инструментами.

Развивающие:

- развитие творческих и конструкторских способностей, технического мышления, фантазии, изобретательности и потребности детей в творческой деятельности;
- развитие познавательной активности и интереса копытно-проектной и конструкторской деятельности и способности к самообразованию.

Воспитательные:

- воспитание эмоционально-ценностного отношения к преобразовательной деятельности и ее социальным последствиям;
- воспитание ценных личностных качеств: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, патриотизма, а также культуры поведения бесконфликтного общения;
- воспитания интереса к профессиям в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;
- пробуждение любознательности, интереса к технике и ее истории в нашей стране, и за рубежом, желания трудиться над созданием технических объектов.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа строится с учётом возрастных физических и психологических особенностей детей и подростков, уровнем обученности, а также с учётом личностных потребностей, учащихся в познавательной и спортивно-технической деятельности, самореализации и достижении поставленных целей.

Программа предполагает расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов для создания конкурентно-способных моделей.

Программа строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в

познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности (модели изготавливаются исходя из требований соревнований и положения о проведении соревнований по кордовым автомоделям).

В практической части рабочей программы каждого года обучения спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

Занятия могут проходить в дистанционном формате, с использованием электронных средств обучения. Занятия, выпадающие на праздничные или объявленные нерабочими дни, при дистанционной форме обучения проводятся в другой день.

Планируемые результаты.

Предметные

- Свободное владение обучающимися специфическими понятиями, терминологией
- умение осуществлять проектирование моделей,
- уметь изготавливать модель,
- знать правила проведения соревнований и технические требования к моделям,
- Хорошая результативность выступления спортсменов сборной команды на Всероссийских соревнованиях.
- Повышение спортивного мастерства учащихся.
- знать правила безопасности, как участника соревнований.

Метапредметные

- Навык использования инструментов,
- проектной, инженерной,
- умение работать с информацией, самостоятельно находить и использовать необходимые данные,
- уважительное отношение к результатам труда своего и чужого труда,
- умение соотносить действие с его результатом,

Личностные

- Развить чувство любви к родине, гордости за свою страну, город,
- развить качества: ответственность, целеустремленность, внимательность, терпеливость и т.п.,
- развить социальные качества – вежливость, умение поиска компромисса и предотвращения конфликтов, умение грамотно и аргументированно выражать свою мысль, уважать мнение других и т.п.,
- уверенность в своих силах,
- способность планировать предстоящую деятельность,
- умение креативно мыслить, находить нестандартные решения.

Содержание программы

1. Вводное занятие

Знакомство с планом работы и календарем соревнований на учебный год. Обзор достижений судомоделистов. Предварительное обсуждение плана работы. Знакомство с членами сборной команды по судомоделизму.

2. Техника безопасности

Правила дорожного движения и наиболее безопасные пути к месту тренировок и соревнований. - Правила бесконфликтного поведения на улице и в местах тренировок и соревнований. - Пожарная безопасность при изготовлении моделей. - Правила поведения «на воде» в местах проведения тренировок и соревнований. - Техника безопасности при работе на металлорежущих станках. - Техника безопасности при работе с полимерными и лакокрасочными материалами. - Техника безопасности при работе с электроприборами и при зарядке аккумуляторов. - Техника безопасности при пайке. - Техника безопасности при испытании моделей, моторов и при проведении соревнований.

3. Общие сведения о гражданских и парусных судах.

История создания кораблей и судов. Речной и морской флот. Исторические и современные парусные корабли, и суда: барк, бриг, шхуна, баркентина, бригаantina, фрегат, шлюп, корвет, клипер, тендер. Их устройство парусное вооружение и назначение. Классификация гражданских судов по их назначению, роду плавания по материалу, из которого они строятся, по роду двигателя и движителя. Судовые устройства гражданских судов.

4. Единая классификация моделей кораблей и судов, правила проведения соревнований по судомодельному спорту

Правила соревнований для моделей парусных судов. Обязанности участников соревнований. Требования, предъявляемые к участникам соревнований мандатной и технической комиссиями. Разрядные нормативы и требования.

Практика. Стендовые соревнования. Ходовые соревнования моделей кораблей и судов.

5. Принципы конструирования парусных судов

Главные измерения: длина и ширина наибольшие и расчетные (по ватерлинии); осадка и высота борта; высота надводного борта. Водоизмещение судна весовое и объемное. Типы моделей для постройки парусных судов речного и морского флота. Технические требования к моделям.

6. Проектирование моделей парусных судов.

Подбор чертежей для постройки моделей. Расчет для изготовления модели. Выполнение пересчета главных размеров судна на модель по закону механического подобия. Выполнение теоретического чертежа модели.

Практика. Предварительный выбор материалов и способов изготовления корпуса, надстроек и деталей модели. Такелаж.

7. Постройка моделей

Практика. Важные конструктивные элементы корпуса. Выбор способа изготовления корпуса. Подбор материалов для изготовления корпуса - дерево, пенопласт, стеклопластик и др. Определение способов использования и обработки материалов. Изготовление корпуса с использованием шаблонов. Способы установки на моделях радиоуправления и обслуживания данного оборудования. Изготовление надстроек. Палубы, платформы, рубки. Фальшборт, привальный брус и боковые кили. Судовые устройства такие как: рулевое, якорное, леерное, швартовное устройства; мачтовое устройство, шлюпочное устройство и спасательные

средства; грузовое, специальные и другие устройства. Парусное оснащение модели. Покраска отдельных деталей моделей. Склейка и сборка моделей.

8. Автоматика на моделях

Расчетный режим движения. Понятие о простейших замыкателях и размыкателях электрической цепи. Электрические таймеры и таймеры с часовым механизмом.

Практика. Изготовление таймеров.

9. Радиоуправление моделями

Блок-схема комплекта аппаратуры радиоуправления моделями. Понятие об устройстве и действии передатчика радиосигналов, приемника, сервомеханизма и регулятора оборотов двигателя.

Практика. Установка аппаратуры радиоуправления на модели.

10. Тренировочные запуски моделей

Правила проведения стендовых испытаний и испытаний на воде парусных моделей судов.

Практика. Опробование и регулировка различных механизмов и автоматических устройств.

Улучшение ходовых качеств моделей, достижение необходимых масштабной и наибольшей скоростей. Пробные запуски моделей с целью отработки необходимых ходовых качеств.

11. Участие в соревнованиях

Практика. Соревнования локальные, соревнования районные, городские, Всероссийские.

Правила соревнований. Разбор и анализ проведения соревнований и мероприятий. Основные достижения и недостатки. Основные задачи на перспективу. Изменения в правилах соревнований.

12. Заключительное занятие

Итоги года. Анализ участия в соревнованиях, награждение.

Календарно-тематический план

№	Дата по плану	Дата по факту	Кол-во часов	Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия (для журнала)	Методическое обеспечение
1.			4	1. Вводное занятие.	Введение в моделизм	Знакомство с учениками. Введение в моделизм как спорт.	
2.			5		История парусных судов	Рассказ об истории развития парусных судов. Просмотр фото и видео регат прошлых лет.	Кацаф А.М. Корабли и подводные лодки. – Балтийская книжная компания, 2011 Лэйвери Б. Корабли. М.: АСТ, 2013 Фото- и видео-подборки.
3.			4	3. История развития парусного спорта. Классификация яхт. (3 часа) 2. Техника безопасности. (1 час)	История парусного спорта	История парусного спорта. Классификация парусных яхт. ТБ при работе в мастерской.	Кацаф А.М. Корабли и подводные лодки. – Балтийская книжная компания, 2011 Лэйвери Б. Корабли. М.: АСТ, 2013 Инструкции по ТБ.
4.			5	4. Оборудование и оснастка для изготовления современной модели яхты. (41 час) 2. Техника безопасности. (4 часа)	Основные детали яхты	Предназначение деталей парусной яхты. ТБ. Знакомство с чертежами модели.	Шнейдер И. Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских парусных судов. - Л. Судостроение, 1990 Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012 Инструкции по ТБ
5.			4		Шпангоуты	Шпангоуты. Изготовление чертежей шпангоутов	Шнейдер И. Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских

6.			5		Шпангоуты	Изготовление шпангоутов.	парусных судов. - Л. Судостроение, 1990	
7.			4		Батоксы и ватерлиния	Изготовление чертежей батоксов и ватерлиний.		
8.			5		Стапели	Изготовление батоксов и ватерлиний. Подготовка стапеля для сборки каркаса.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012	
9.			4		Сборка корпуса	Сборка каркаса корпуса яхты.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012	
10.			5		Обшивка	Техника обшивки. Обшивка корпуса.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012	
11.			4		Обработка поверхности	ТБ. Вышкуривание поверхности корпуса. Подготовка к шпатлевке.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012	
12.			5		Покраска	Шпатлевание корпуса Вышкуривание и подготовка к покраске. Покраска корпуса.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012	
13.			4		Композитные материалы	Композитные материалы. Изготовление матрицы корпуса.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012	
14.			5		5. Устройство и изготовление р/у яхты (107 часов)	Изготовление корпуса	ТБ по работе с клеем. Выклеивание корпуса.	Шнейдер И. Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских парусных судов. - Л. Судостроение, 1990
15.			4		2. Техника безопасности. (1 час)	Изготовление корпуса	Выклеивание палубы.	Шнейдер И. Г., Белецкий Ю.Г. Модели советских парусных судов. - Л. Судостроение, 1990

16.			5		Прочность и жесткость	Понятия прочности и жёсткости. Знакомство с углеволокном.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012
17.			4		Шверт	Изготовление шверта.	Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. - Л., Судостроение, 2014
18.			5		Руль	Изготовление пера руля.	Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. - Л., Судостроение, 2014
19.			4		Такелаж	Изготовление и установка в палубу креплений такелажа.	Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. - Л., Судостроение, 2014
20.			5		Крепления сервоприводов	Типы креплений. Изготовление креплений сервоприводов.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
21.			4		Крепление сервоприводов	Установка креплений сервопривода и усилений корпуса.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
22.			5		Шпангоуты	Назначение шпангоутов, транца. Изготовление транца и носового шпангоута.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
23.			4		Гельмпорт	Назначение Гельмпорта. Изготовление и установка гельмпорта.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
24.			5		Сборка корпуса	ТБ при работе с клеем. Склейка корпуса с палубой.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
25.			4		Системы управления	Изучение системы управления парусами на радиоуправляемой яхте с одной лебёдкой.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011

26.			5		Рангоуты	Изготовление рангоута комплекта А.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
27.			4		Рангоуты	Изготовление рангоута комплекта В.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
28.			5		Рангоуты	Изготовление рангоута комплекта С.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
29.			4		Такелаж	Изготовление деталей такелажа.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
30.			5		Такелаж	Изготовление деталей такелажа.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
31.			4		Подготовка чертежей деталей	Построение чертежей системы оттяжки и поворота гика.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
32.			5		Подготовка чертежей деталей	Изготовление системы оттяжки и поворота гика.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
33.			4		Изготовление системы оттяжки и поворота гика	Изготовление системы оттяжки и поворота гика. ТБ по работе с инструментом и оборудованием.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
34.			5		Изготовления блоков.	Изготовления блоков. ТБ по работе с инструментом и оборудованием.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
35.			4		Покраска	Современные технологии покраски изделий из пластика.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
36.			5		Покраска	Подготовка поверхности корпуса к покраске. Техника безопасности при покрасочных	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во

						работах.	ДОСААФ, 2011
37.			4		Покраска	Покраска корпуса, пера руля и шверта.	
38.			5	6. Правила проведения соревнований по р/у яхтам	Правила соревнований: обмер яхт	Правила обмера яхт и соответствия моделей положению класса. ТБ вблизи водоёмов.	Правила проведения соревнований.
39.		4	Правила соревнований: расхождение		Правила старта парусной регаты. Правила расхождения.	Правила проведения соревнований.	
40.		5	Работа на парусном симуляторе		Повторение. Закрепление полученных знаний на парусном симуляторе VirtualSkipper.	Инструкции по работе с симулятором	
41.		4	7. Тактика парусных соревнований		Тактика гонки	Понятия истинного и вымпельного ветра. Элементы общей тактики гонок.	Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. - Л., Судостроение, 2014 Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. - М., ДОСААФ, 2014 Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
42.		5		Тактика лавирования	Изучение поведения ветра вблизи берега. Тактика на лавировке.		
43.		4		Тактика хождения полными курсами	Тактика при хождении полными курсами. Правила подачи протестов.		
44.			5	8. Теория работы паруса, его изучение и изготовление	Силы, действующие на яхту	Изучение физических сил, действующих на яхту.	Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. - Л., Судостроение, 2014 Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. - М., ДОСААФ, 2014
45.		4	Парус		Принцип работы паруса как крыла. Форма паруса и контроль за ней.		
46.			5		Взаимодействие парусов	Изучение взаимодействия парусов. Лобовое сопротивление яхты.	

47.			4		Ходовые качества	Изучение ходовых качеств яхты на различных курсах.	Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. - М., ДОСААФ, 2014
48.			5		Изготовление стапеля	Изготовление стапеля для склейки парусов.	Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. - М., ДОСААФ, 2014
49.			4		Изготовление стапеля	Изготовление стапеля для склейки парусов.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
50.			5		Изготовление стапеля	Подготовка полотниц для изготовления парусов.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
51.			4		Изготовление грота	Изготовление чертежа. Подбор материалов. Изготовление грота.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
52.			5		Изготовление стакселя	Подбор материалов. Изготовление стакселя.	Осинов Г. П. И др. Юные корабелы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
53.			4	9. Современные системы управления р/у яхтой	Устройство передатчика	Принцип передачи команд управления по радиоканалу. Устройство современного передатчика.	Журнал «Юный техник»,
54.			5		Настройка управления	Установка и настройка сервоприводов управления рулём и шкотовой лебёдкой.	Журнал «Морская коллекция»

55.			4		Аккумуляторы	Техника безопасности при работе и обслуживании аккумуляторов. Виды АКБ.	Журнал «Юный техник»,
56.			5		Аккумуляторы	Крепления приёмника. Установка аккумулятора. Настройка приемо-передачи.	Журнал «Юный техник», Журнал “Морская коллекция”
57.			4	10. Учебно-тренировочная подготовка по р/у яхтам	Сборка яхты.	Сборка яхты. Пробные пуски. Исправление изъянов.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012
58.			5	8. Теория работы паруса, его изучение и изготовление	Взаимодействие парусов	Настройка взаимодействия парусов при помощи установки расходов шкотовой лебёдки.	Максимихин И. Как построить модель корабля. – М, 2012 Павлов А. Н. Постройка моделей судов. М., Изд-во ДОСААФ, 2005,
59.			4	10. Учебно-тренировочная подготовка по р/у яхтам	Сборка яхты.	Работа с чертежами. Изготовление деталей	Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века. - Л., Судостроение, 2014 Михайлов М. А. Модели современных военных кораблей. - М., ДОСААФ, 2014 Осинов Г. П. И др. Юные корабельцы. - М., Изд-во ДОСААФ, 2011
60.			5		Сборка яхты.	Сборка яхты. Установка парусов.	
61.			4		Настройка яхты	Настройка парусов	
62.			5		Настройка яхты	Проверка герметичности корпуса в бассейне. Устранение неполадок.	
63.			4		Настройка яхты	Спуск на воду, проверка работоспособности механизмов. Первая тренировка	
64.			5		Настройка яхты	Тренировка. Исправление недочетов.	
65.			4	11. Соревнования и регаты	Участие в соревнованиях	Правила соревнований, судейства. Районные	Инструкции, положения.

					соревнования.	
66.			5		Тренировка	Правила соревнований, судейства. Тренировочные пуски
67.			4		Регата	Правила регаты. Регата.
68.			5		Участие в соревнованиях	Правила соревнований. Районные соревнования, подготовка к городским.
69.			4		Участие в соревнованиях	Правила соревнований. Городские соревнования. Разбор результатов
70.			5		Регата	Регата. Разбор итогов регаты.
71.			4	12. Итоговое занятие	Подведение итогов года	Подведение итогов, награждение отличившихся учащихся грамотами.
72.			5	11. Соревнования и регаты	Регата	Заключительная регата. Подведение итогов работы за год
	Итого		324			

