

Рассмотрено  
на заседании педагогического  
совета АНО «Техносфера»  
протокол №1 от 20.09.2019

Утверждаю:  
Директор АНО «Техносфера»  
А. О. Пырков  
25.09.2019 г.



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

Возраст детей: 10 - 17 лет

Срок реализации: 3 года (648 часов)

г. Корсаков

2019

## 1. Пояснительная записка

Образовательная программа «Судосфера» разработана для АНО «Центр технического творчества молодёжи «Техносфера» и направлена на развитие мотивации личности к познанию творчества, адаптацию обучающегося к жизни в современном обществе, на возможность самовыражения.

Техническое творчество рассматривается в контексте данной программы как сфера социальной практики обучающихся, в рамках которой они приобретают культурный, нравственный, мировоззренческий, социальный опыт и т.п.

Судомоделизм – первая ступень воспитания будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя модели кораблей и судов, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, обучающиеся познают современные, передовые технические решения. Именно технологические знания способны глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества.

Занимаясь по нашей программе, учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные в школе на уроках физики, математики, 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, целеустремленность, самостоятельность, коммуникативность, оказывает позитивное влияние на формирование личности каждого ребёнка.

Судомоделизм представляет собой творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных способностей ребёнка, формированию гражданско-патриотических качеств личности. В процессе занятий у обучающихся вырабатываются: привычка к порядку, точности, аккуратности, систематичности; 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 ведет к росту самоуважения.

Занятия судомоделизмом дают детям возможность совместной общественной деятельности и способствуют формированию личности, умеющей сообща работать с другими; воспитывают у них уважение к производительному труду и его результатам, создают гармонию между словом и делом, мыслью и деятельностью.

**Актуальность данной программы** заключается:

1) программа позволяет средствами дополнительного образования приобщить обучающихся к основам судостроения, создать необходимые условия и мотивацию дальнейшего обучения и развития.

2) развитие творческих и коммуникативных способностей обучающихся на основе их собственной творческой деятельности также является отличительной чертой данной программы. Такой подход, направленный на социализацию и активизацию собственных знаний, актуален в условиях необходимости осознания себя в качестве личности, способной к самореализации именно в весьма уязвимом подростковом возрасте, что повышает и самооценку воспитанника, и его оценку в глазах окружающих

**Новизна программы** заключается в нескольких аспектах.

**Во-первых**, это вовлечение обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность по изучению истории и особенностей строения судов - прототипов.

**Во-вторых**, осуществляется комплексное изучение предметов и дисциплин, не входящих ни в одну стандартную программу обучения общеобразовательной школы.

**Отличительные особенности программы**

Данная программа отличается от уже существующих более дифференцированным подходом к работе с обучающимися, приходящими в судомодельное объединение, созданием условий, благодаря которым ребята проектируют, конструируют стендовые и действующие модели для участия в спортивных мероприятиях и выставках технического творчества.

## **Адресат программы**

Программа лично ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Занятия по программе проводятся с объединением детей разного возраста, неоднородного, с постоянным составом. Учащиеся в объединение набираются по желанию. Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста учащихся.

Работая со старшеклассниками, проявившими интерес к судомоделированию и судомодельному спорту незадолго до окончания школы, приходится особенно бережно и тщательно относиться к их времени: создавать индивидуальные планы и при необходимости корректировать учебное время.

Программа адресована детям и подросткам 10—17 лет.

## **Объем и срок освоения программы**

Представленная программа имеет долгосрочный характер и рассчитана на 3 года обучения. Процесс обучения разбивается на три этапа, темы которых логически связаны в одну педагогическую цепочку.

## **Формы обучения**

Форма обучения – очная, традиционная, групповая.

**Формы проведения занятий** – аудиторные: учебное занятие, индивидуальная работа, соревнование, защита проекта, семинары, практикумы, творческие мастерские, занятие взаимообучение (ребенок консультант обучает других ребят), лекции.

## **Используются также различные методы обучения:**

- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом, ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частично поисковый и исследовательский методы.

**Срок реализации программы** – 3 года. Обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2 академических часа.

**Цель данной программы** – развить у учащихся интерес к судомоделированию, подготовить к обоснованному выбору профессии в соответствии с индивидуально-личностными особенностями развития.

Эта цель имеет общегосударственную значимость для развития интеллектуального потенциала страны, так как полученные в процессе обучения в судомодельной лаборатории знания позволят ребятам по окончании школы сознательно подойти к выбору будущей профессии и продолжить обучение в среднетехнических и высших учебных заведениях.

### **Задачи программы:**

#### **Образовательные:**

1. Дать необходимые знания по теории корабля, его устройству и основам плавания судов, о перспективах развития водного транспорта.
2. Научить строить качественные самоходные и стендовые модели-копии кораблей и судов, обучить первоначальным правилам инженерной графики, правилам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в судомоделизме.
3. Подготовить обучающихся к работе в судейской коллегии и инструкторами в судомодельных объединениях.

#### **Развивающие:**

1. Развить самостоятельность, изобретательность и инициативное мышление, научить правильно и рационально использовать свой труд.
2. Развить интерес к техническим видам спорта.
3. Сформировать проектировочные и исследовательские умения обучающихся, способствующие развитию универсальных творческих способностей.
4. Создать условия для формирования устойчивого интереса к судомоделированию средствами технического творчества.
5. Участвовать в судомодельных соревнованиях различного уровня.

### **Воспитательные:**

1. Воспитать в ребенке общечеловеческие ценности: чувство коллективизма, уважительное отношение к товарищам и окружающим, к достижениям мировой культуры и результатам чужого труда, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их, воспитать уважение к инженерному труду, патриотизму.

Выше названные задачи могут быть достигнуты педагогом дополнительного образования во время проведения занятий в судомодельной лаборатории. На занятиях педагог знакомит обучающихся с устройством корабля и основами теории плавания судов. Воспитанники объединения учатся строить по чертежам модели-копии, самостоятельно проектировать новые конструкции и модели, производить необходимые теоретические расчеты и выполнять чертежи.

## **2. Содержание программы первого года обучения**

### **Задачи первого года обучения:**

1. Познакомить с историей судомоделизма.
2. Познакомить с инструментами и материалами.
3. Научить навыкам окрашивания моделей.
3. Изучить принципы конструирования корабля.
4. Освоить технику изготовления простейших моделей.
5. Привить потребность к творчеству.
6. Дать обучающимся необходимый уровень знаний и навыков по вопросам судомоделирования и техники безопасности.

<i>Тема</i>	<i>Общее кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	<i>Формы контроля</i>
1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2	-	Устный опрос
2. История судомоделизма, история кораблестроения.	4	4	-	Устный опрос
3. Модели из бумаги и картона (простейшая лодочка из ватмана, лодка-плоскодонка, парусная яхта)	82	10	72	Выполнение практических заданий
4. Самоходные модели с резиновым двигателем (буксир, контурная модель сторожевого корабля)	102	12	90	Выполнение практических заданий
5. Источники питания моделей, электродвигатели.	8	2	6	Устный опрос
6. Массовые мероприятия.	16	4	12	-
7. Заключительное занятие.	2	-	2	Анализ достижений
<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>34</b>	<b>182</b>	

### **Содержание программы**

#### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть. 2 часа: Знакомство с учащимися. О судомоделировании. Цель и порядок работы Центра технического творчества молодёжи «Техносфера». Инструмент и правила безопасной работы. Демонстрация моделей.

#### **2. История судомоделизма. История кораблестроения.**

Теоретическая часть. 2 часа: Знакомство с историей развития судомоделизма в мире и России.

2 часа: Знакомство с историей кораблестроения с древнейших времен, особенности конструкции судов и кораблей, ход совершенствования конструкций. Известные кораблестроители и судостроительные верфи.

### **3. Модели из бумаги и картона.**

Теоретическая часть. 2 часа: Материалы, применяемые при работе над моделями из бумаги. Модель из одного листа. Модель из одного листа с элементами сборочных операций.

4 часа: Простейшие сборочные модели. Чертёж на модель. Понятие основных измерений судна: длина, высота, ширина борта, осадка.

4 часа: Типы парусов. Парусное вооружение судна. Действие паруса.

Практическая работа. 4 часа: Изготовление разверток.

6 часов: Модель «Простейшая лодочка из ватмана».

6 часов: Модель из бумаги «Лодка-плоскодонка».

8 часов: Сборка, окраска моделей.

6 часов: Изготовление модели «Парусная яхта». Знакомство с чертежом и конструкцией парусной яхты.

8 часов: Изготовление корпуса яхты.

8 часов: Изготовление мачты, гика, бушприта.

8 часов: Изготовление: ванты и фалы.

6 часов: Конструкция паруса. Раскрой и установка парусов.

6 часов: Окрашивание и сборка яхты.

6 часов: Запуск моделей.

### **4. Простейшие самоходные модели с резиновым двигателем.**

Теоретическая часть: 2 часа: Понятие о движителе и двигателе. Виды движителей и двигателей.

2 часа: Простейшая модель колесного буксира и контурная модель сторожевого корабля.

2 часа: Основные элементы корпуса судна. Надстройка. Детализовка. Гребной вал, винт, кронштейны и их назначение.

2 часа: Руль. Приёмы изготовления рулей. Приёмы отделки поверхности моделей.



2 часа: Инструмент и материалы, используемые при отделке модели.

2 часа: Резиномоторы для моделей. Приёмы регулировки моделей и их запуск на воде.

Практическая работа:

8 часов: Разметка корпуса моделей по шаблону.

8 часов: Вырезание корпуса.

10 часов: Выбор материала для изготовления деталировки. Разметка и вырезание надстроек, деталей для моделей.

10 часов: Изготовление носового и кормового кронштейнов, гребного вала и винта.

8 часов: Установка деталей, окраска моделей.

10 часов: Изготовление простейшего резинового двигателя.

10 часов: Самоходная контурная модель. Определение, классификация моделей.

10 часов: Изготовление корпуса, контура, изготовление винтомоторной группы.

8 часов: Сборка моделей, отделка.

8 часов: Регулировка, отработка запуска модели на воде.

**5. Источники питания для моделей.**

Теоретическая часть: 2 часа: Источники тока: сухие элементы (батарейки, аккумуляторы). Аккумуляторы кислотные, щелочные и др. Хранение и содержание источников питания.

Практическая работа: 4 часа: Зарядка и разрядка аккумуляторов.

2 часа: Схемы подключения аккумуляторов.

**6. Массовые мероприятия.**

Теоретическая часть: 2 часа: Правила безопасности на соревнованиях.

2 часа: Подготовка проекта созданного изделия для презентации на соревнованиях.

Практическая работа:

4 часа: Игра-соревнование моделей из бумаги «Парусная яхта» в закрытом бассейне.

4 часа: Соревнования по контурным самоходным моделям.

4 часа: Итоговая выставка.

## **7. Заключительное занятие.**

### Практическая работа:

2 часа: Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.

### 3. Содержание программы второго года обучения

#### Задачи второго года обучения:

- дать необходимые знания по теории корабля, устройству и основам его плавания;
- научить выполнять расчеты при проектировании модели и их чертежи;
- обучить более сложной технологии постройки моделей;
- научить практической работе на станках;
- научить пользоваться аппаратурой дистанционного управления;
- научить самостоятельно решать творческие задачи при проектировании модели;
- побудить к участию в соревнованиях разного уровня по ходовым моделям, в конкурсах стендовых моделей и др. мероприятиях.

<i>Тема</i>	<i>Общее кол-во часов</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	<i>Формы контроля</i>
1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	4	4	-	Устный опрос
2. Устройство корабля. Основы теории плавания судов.	10	8	2	Устный опрос
3. Корпус корабля. Изготовление корпуса.	36	6	30	Выполнение практических заданий
4. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства	20	6	14	Выполнение практических заданий
5. Применение электродвигателей в моделях, установка.	10	4	6	Выполнение практических заданий
6. Изготовление надстроек и детализировки.	56	8	48	Выполнение практических заданий
7. Отделка и окраска корпуса, надстроек и детализировки.	20	6	14	Выполнение практических заданий
8. Сборка моделей.	12	4	8	Выполнение практических заданий
9. Технические приемы запуска и регулировки моделей.	12	4	8	Выполнение практических заданий
10. Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.	26	6	20	Выполнение практических заданий
11. Массовые мероприятия.	6	-	6	-
12. Заключительное занятие.	4	-	4	Анализ достижений
<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>56</b>	<b>160</b>	

## **Содержание программы.**

### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: 2 часа: Инструктаж и правила безопасной работы в объединении «Судосфера». План работы на учебный год.

2 часа: Техника безопасной работы на станках и другом технологическом оборудовании.

### **2. Устройство корабля. Основы теории плавания судов.**

Теоретическая часть: 2 часа: Определение корабля. Корпус, надстройки, палуба, палубное оборудование, спасательные средства и др.

2 часа: Расчеты ходовых характеристик. Плавучесть корабля, непотопляемость, водоизмещение.

2 часа: Понятие остойчивости, дифферента, крена, осадки. Ватерлиния.

2 часа: Расчет водоизмещения, определение масштабной скорости. Подбор гребных винтов, балласта и др.

Практическая работа: 2 часа: Демонстрация моделей, слайдов по теории постройки корабля.

### **3. Корпус корабля. Способы изготовления.**

Теоретическая часть: 2 часа: Конструкция корабельного корпуса. Назначение деталей. Теоретический чертеж.

2 часа: Главные размеры судна. Способы изготовления корпуса. Основные сечения и главные теоретические размеры судна.

2 часа: Изготовление болванки корпуса из дерева. Технология изготовления корпусов моделей. Технология выклейки корпуса. Способы обработки корпуса. Основные конструктивные элементы корпуса. Киль, форштевень, ахтерштевень, шпангоуты, фальшборт, привальный брус, боковые кили. Чертеж корпуса.

Практическая работа: 4 часа: Разметка болванки: вид сбоку, сверху.

4 часа: Изготовление контршаблонов шпангоутов.

4 часа: Обшивка корпуса фанерой, шпоном, рейкой, картоном, бумагой, металлом.

2 часа: Обработка болванки. Придание обводов по контршаблонам шпангоутов.

2 часа: Обработка болванки наждачной шкуркой.

2 часа: Устранение изъянов поверхности: шпаклевание, шкурение.

4 часа: Нанесение разделительного слоя, выклейка корпуса из стеклоткани.

4 часа: Обработка корпуса из стеклопластика, придание требуемых обводов, зачистка корпуса.

4 часа: Изготовление кильблока (стапеля).

#### **4. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства.**

Теоретическая часть: 2 часа: Технология установки на корпус модели кормового кронштейна и дейдвудной трубки.

2 часа: Гребной винт, основные технические характеристики. Технология изготовления гребного вала и винта и их установки.

2 часа: Рулевое устройство. Технология изготовления и монтажа рулевого устройства.

Практическая часть: 4 часа: Изготовление и установка кормового кронштейна и дейдвудной трубки.

4 часа: Изготовление и установка гребного винта и вала.

4 часа: Изготовление пера руля.

2 часа: Монтаж рулевого устройства на корпусе модели.

#### **5. Применение электродвигателей в моделях.**

Теоретическая часть: 2 часа: Двигатели в судомоделизме. Типы двигателей. Характеристика электродвигателей.

2 часа: Расчет необходимой мощности электродвигателей. Способы установки электродвигателей в моделях, соединение с гребным валом.

Практическая часть: 2 часа: Разметка места для установки электродвигателей.

2 часа: Выбор способа установки и установка двигателей.

2 часа: Соединение с валами винтов.

#### **6. Изготовление надстроек и детализировки.**

Теоретическая часть: 2 часа: Рубка. Конструкция рубки. Назначение рубки. Способы и технология изготовления рубки.

2 часа: Судовые устройства: рулевое, якорное, леерное, швартовочное устройства, спасательные средства.

2 часа: Дельные вещи. Технология изготовления дельных вещей.

2 часа: Навигационное оборудование, средства связи и т.д.

Практическая работа: 4 часа: Выбор материала для изготовления надстроек и детализировки.

6 часов: Разметка, изготовление.

6 часов: Обработка поверхностей готовых деталей.

8 часов: Сборка надстроек.

8 часов: Изготовление судовых устройств и дельных вещей: леерного ограждения, трапов, люков.

8 часов: Изготовление судовых устройств и дельных вещей: мачтового устройства, якорей.

8 часов: Изготовление судовых устройств и дельных вещей: швартового оборудования, габаритных и ходовых отличительных огней и т.д.

## **7. Отделка и окраска корпуса, надстроек и детализировки.**

Теоретическая часть: 2 часа: Свойства красок, растворителей, грунтовка, шпатлевка.

2 часа: Подготовка различных поверхностей к отделке и окраске. Выбор красок. Основные цвета, применяемые при окраске моделей. Технология окраски.

2 часа: Способы подготовки модели и её частей к покраске. Использование специального оборудования при покраске моделей (аэрограф, компрессор). Безопасность труда при покрасочных работах.

Практическая работа: 2 часа: Подбор колера краски.

4 часа: Подготовка изготовленных частей модели к покраске.

4 часа: Окраска кистью, аэрографом.

4 часа: Отделка после окраски.

## **8. Сборка моделей.**

Теоретическая часть: 2 часа: Особенности и последовательность сборки моделей.

2 часа: Способы крепления детализировки на модели.

Практическая работа: 4 часа: Сборка моделей классов Е-600.

4 часа: Устранение дефектов, обнаруженных при сборке.

## **9. Технические приёмы запуска и регулировки моделей.**

Теоретическая часть: 2 часа: Правила проведения испытаний. Правила регулировки модели. Правила поведения на воде.

2 часа: Приёмы запуска, регулировки моделей.

Практическая работа: 4 часа: Спуск на воду готового корпуса без надстроек (с дополнительным балластом) для проверки герметичности, расчетных и полученных данных о водоизмещении, остойчивости, дифферента и плавучести.

4 часа: Запуски моделей с целью отработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью.

## **10. Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.**

Теоретическая часть: 2 часа: Редукторы и их типы. Расчет редукторов. Технология изготовления редуктора.

2 часа: Приводы на гребной вал. Технология разметки под установку дейдвудных труб. Технология изготовления судового валопривода.

2 часа: Гребной винт. Расчёт гребного винта. Рули и их типы.

Практическая работа: 2 часа: Разметка дейдвудных труб (разметка линии вала).

4 часа: Изготовление дейдвудных труб и кронштейнов гребного вала, и их установка.

4 часа: Изготовление соединительных муфт, гребных винтов.

2 часа: Расчёт и изготовление редуктора, сборка.

4 часа: Установка и сборка электродвигателя, редуктора, гребных валов и винтов на модель.

4 часа: Изготовление рулей.

## **11. Массовые мероприятия.**

Практическая работа:

6 часов: Участие обучающихся с моделями в выставках технического творчества, спортивных мероприятиях.

## **12. Заключительное занятие.**

Практическая работа: 4 часа: Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.

#### **4. Содержание программы третьего года обучения**

##### **Задачи:**

1. Дальнейшее углубление теоретических знаний и совершенствование знаний, полученных за предыдущие годы.
2. Овладение навыками самостоятельного мышления.
3. Развитие конструкторских способностей.
4. Формирование умения использовать системы автоматического и радиоуправления.
5. Обучение изготовлению моделей по чертежам заводов и конструкторских бюро, а также подготовленных самостоятельно.

<b>Тема</b>	<b>Общее кол-во часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы контроля</b>
1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	2	2		Устный опрос
2. Современные корабли и суда новых типов.	6	4	2	Устный опрос
3. Типы парусных судов. Особенности парусного вооружения.	6	4	2	-
4. Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели.	6	4	2	Устный опрос
5. Проектирование и изготовление моделей.	94	14	80	Выполнение практических заданий
6. Автоматика на моделях.	10	4	6	Выполнение практических заданий
7. Радиоуправление моделями.	24	8	16	Выполнение практических заданий
8. Регулировка, испытание моделей.	18	4	14	Выполнение практических заданий
9. Ремонт и реставрация моделей.	10	2	8	Выполнение практических заданий
10. Правила соревнований. Знакомство с судейской практикой в группах I-го и II-го годов обучения.	12	4	8	Выполнение практических заданий
11. Массовые мероприятия.	20	4	16	Презентация и эксплуатация моделей.
12. Заключительное занятие.	8		8	Анализ достижений.
<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>54</b>	<b>162</b>	



## **Содержание программы.**

### **1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: 2 часа: Цели и задачи на ближайший год. Техника безопасности при работе на станках.

### **2. Современные корабли и суда новых типов.**

Теоретическая часть: 2 часа: Перспектива развития водного и морского транспорта. Новые типы судов.

2 часа: Новые типы судов: их устройство, особенности: суда на подводных крыльях, на воздушной подушке, экранопланы и т.д.

Практическая часть: 2 часа: Демонстрация видеофильмов и слайдов.

### **3. Типы парусных судов.**

Теоретическая часть: 2 часа: Парусный флот, принцип классификации, особенности парусного вооружения, спортивные парусные суда.

2 часа: Устройство парусного вооружения, бегучий и стоячий такелаж. Способы его изготовления и проводки.

Практическая часть: 2 часа: Демонстрация видеофильмов и слайдов.

### **4. Глиссирующие суда. Скоростные спортивные модели.**

Теоретическая часть: 2 часа: Конструкции скоростных спортивных моделей.

2 часа: Способы изготовления и запуска скоростных спортивных моделей.

Практическая часть: 2 часа: Демонстрация видеофильмов и слайдов.

### **5. Проектирование и изготовление моделей.**

Теоретическая часть: 2 часа: Главные измерения судна и их отношение между собой.

2 часа: Теоретический чертёж.

2 часа: Водоизмещение модели корабля (судна).

2 часа: Изменение масштаба теоретического чертежа.

2 часа: Терминология теоретического чертежа.

2 часа: Основные элементы конструкций судов.

2 часа: Порядок проектирования. Пересчет элементов судна на модель.

Практическая работа: 6 часов: Составление технического задания на проектирование модели.

8 часов: Выбор и вычисление главных размерений модели и её водоизмещения.

10 часов: Разбивка и вычерчивание сетки теоретического чертежа модели.

6 часов: Пересчёт линейных размеров по формулам механического подобия.

10 часов: Вычерчивание теоретического чертежа корпуса модели (бок, полуширота, батоксы, шпангоуты).

6 часов: Контроль выполнения технического задания по вычерчиванию теоретического чертежа.

12 часов: Практическое проектирование модели: изготовление шаблонов с теоретического чертежа.

10 часов: Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей.

12 часов: Постройка моделей по разработанным чертежам.

## **6. Автоматика на моделях.**

Теоретическая часть: 4 часа: Простейшая автоматика. Автоматические и механические замыкатели и размыкатели.

4 часа: Гидравлический, электрический и часовой таймер. Гидростатический автомат.

Практическая работа: 6 часов: Регулировка работы двигателей.

## **7. Радиоуправление моделями.**

Теоретическая часть: 4 часа: Принцип радиосвязи. Радиоаппаратура (комплект).

4 часа: Радиосвязь. Принципиальная схема, исполнительные механизмы.

Практическая работа: 6 часов: Регулировка работы двигателей,

6 часов: Регулировка работы рулей.

4 часа: Запуск моделей.

## **8. Регулировка и испытание моделей.**

Теоретическая часть: 4 часа: Приёмы регулировки.

Практическая работа: 6 часов: Испытательные и тренировочные запуски.

8 часов: Доработка конструкций моделей.

## **9. Ремонт и реставрация моделей.**

Теоретическая часть: 2 часа: Способы устранения поломок и дефектов,

выявленных в процессе эксплуатации и хранения моделей.

Практическая работа: 4 часа: Восстановление утраченных деталей и элементов.

4 часа: Ремонт механического и радио оборудования.

#### **10. Правила соревнований.**

Теоретическая часть: 2 часа: Организация и проведение массовых мероприятий.

2 часа: Подробное изучение правил и организации проведения соревнований различного уровня.

Практическая работа: 8 часов: Судейская практика в группах I-го и II-го годов обучения.

#### **11. Массовые мероприятия.**

Теоретическая часть: 4 часа: Подготовка проекта для презентации готовых изделий.

Практическая работа:

10 часов: Участие обучающихся с моделями в выставках технического творчества, спортивных мероприятиях.

6 часов: Выездные мероприятия.

#### **12. Заключительное занятие.**

Практическая работа:

4 часа: Создание фотолетописи за период обучения.

4 часа: Подведение итогов, поощрение победителей соревнований и выставок.

## **5. Планируемые результаты**

### **После первого года обучающиеся должны знать:**

- начальные знания о судомоделировании;
- историю судомоделизма;
- название материалов и инструментов;
- способы изготовления простейших моделей;
- основы плавания судов;
- источники питания, электродвигатели, используемые в судомоделизме и их

марки;

- правила работы с чертежами;
- соблюдение ТБ при работе с электрооборудованием и приспособлениями;
- основные конструктивные особенности модели.

### **Должны уметь:**

- работать с инструментами;
- строить модели из бумаги и ходовые контурные модели с резиновым двигателем;
- строить самоходные модели с простейшими двигателями и простейшие парусные самоходные суда;
- делать модели кораблей с монолитным корпусом и корпусом из пластика;
- выполнять расчёты при изготовлении модели;
- правильно подбирать источник питания для модели;
- запускать модели на воде.

### **После второго года обучающиеся должны знать:**

- технологию изготовления корпуса модели и деталировки;
- правила использования аппаратуры дистанционного управления;
- единую спортивную классификацию моделей;
- правила проведения судомодельных соревнований;
- правила работы на технологическом оборудовании;

### **Должны уметь:**

- выполнять чертежи моделей и деталировки;
- работать на станках;

- строить ходовые модели- копии, регулировать и запускать их;
- пользоваться аппаратурой дистанционного управления;
- самостоятельно подготавливать источники питания для моделей.

**После третьего года обучающиеся должны уметь:**

- пользоваться методическими пособиями по судомоделированию;
- самостоятельно изготавливать чертежи и строить по ним модели;
- строить стендовые модели-копии, скоростные кордовые и управляемые

модели;

- самостоятельно работать на технологическом оборудовании.

**Должны знать:**

- правила проведения соревнований в полном объёме;
- работу судейской коллегии.

**В результате обучения по трёхлетней программе ожидается:**

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, а именно судомоделированию;

- формирование исследовательского типа мышления, активной жизненной позиции;

- умение работать на технологическом оборудовании;
- профессиональное самоопределение.

## **6. Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Для прохождения курса программы необходимо наличие учебного класса, оборудованного следующим содержимым:

1. Верстаки слесарные;
2. Ноутбуки;
3. Ленточная пила;
4. Сверлильный станок;
5. Лазерные станки;
6. Фрезерные станки;
7. 3D принтеры;
8. Ручной электроинструмент в ассортименте;
9. Ручной инструмент в ассортименте;
10. Ручной измерительный инструмент в ассортименте;
11. Электронные компоненты для сборки моделей;
12. Расходные материалы для технического творчества.

Для выездных мероприятий и соревнований необходимо следующее:

1. Полноприводный автомобиль с прицепом;
2. Кемпинговое оборудование для выездных мероприятий.

### **Информационное обеспечение**

Для занятий по программе используются видео- и фотоматериалы, документальные видеофильмы, интернет источники (сайты по судомоделизму, истории и развитию флота и т.д.)

### **Диагностика результативности по программе**

Для выявления результативности работы применяются следующие формы деятельности:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение устных опросов и срезов знаний;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;

- участие в проектной деятельности;
- участие в соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровней;
- оценка выполненных практических работ, проектов.

### **Методические материалы**

Основной формой работы педагога по представленной программе являются занятия, которые делятся на практические и теоретические. Практическим занятиям отдается большая часть времени: на этих занятиях ребята под руководством педагога работают над своими моделями.

Однако не меньшее значение имеют занятия теоретические, которые требуют от педагога не меньше внимания, но больше творческой инициативы и выдумки.

**На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:**

- фронтальные (беседа, лекция);
- индивидуальные (самостоятельное выполнение заданий);
- групповые, которые предполагают наличие системы «руководитель - группа обучающийся»;

**В обучении используются дидактические принципы:**

- наглядности;
- доступности;
- гуманистической направленности;
- свободы выбора.

**Основными принципами обучения являются:**

1. **Научность.** Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. **Доступность.** Предусматривает соответствие объёма и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. **Связь теории с практикой.** Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

**4. Воспитательный характер обучения.** Процесс обучения является воспитывающим, учащийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

**5. Индивидуальный подход в обучении.** В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

**Методы обучения:**

**Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

**Метод объяснительно-иллюстративный** (показ видеofilьмов, программ, технологических карт).

**Репродуктивный** (повторение операций конструирования по этапам за педагогом).

**Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

**Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).

**Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

**Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

**Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:**

- соревнования,
- поощрение.



## 7. Список литературы

1. Глуховцев С.А. Судомоделизм для начинающих.- М.: ДОСААФ, 1967.
2. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить.- М.: "Патриот", 1990.
3. Заверотов В. А. От идеи до модели.- М.: "Просвещение", 1988.
4. Карпинский А. Смолис С. Модели судов из картона.- Л.: "Судостроение", 1989.
5. Кузнецова А.Г., Чайка А.Н. Проектно-исследовательская деятельность учащихся // Дополнительное образование.- 2009.- № 7.
6. Лобастов В.М. Электронная картографическая система "dKart Navigator": Учебное пособие. - Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2004.
7. Лук А.Н. Психология творчества.- М.: Наука, 1978.
8. Лысак Л.И., Капустин Н.П., Комисарова Л.А., Коровкина С. Школа творческого развития личности.- М.: Педагогическое общество России, 2002
9. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа"// Вестник образования № 4, 2010.
10. Пугачев А.С. Черчение для судостроителей.- Л.: Судостроение, 1967.
11. Послание президента РФ Дмитрия Медведева Федеральному Собранию Российской Федерации 12 ноября 2009 г.
12. Правила соревнований по судомодельному спорту Часть 1,2 М.: ДОСААФ, 1991.
13. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся.- М.: "Просвещение", 1988.
14. Программы для учреждений дополнительного образования и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся.- М.: "Просвещение", 1995.
15. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844
16. Примерные требования к программам дополнительного образования

детей, Официальный сайт Министерства образования и науки Нижегородской области - <http://www.government.nnov.ru/minobr>.

17. Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения). Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан ПиН 2.4.4.1251-03. Российская газета 3 июня 2003.

18. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебные пособие.- Народное образование №2, 1998.

19. Сырмай А.Г. Корабль.- М.: Наука, 1967.

20. Федеральный закон от 20 июля 2000 года №102-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в ст. 16 Закона РФ «Об образовании». Вестник образования №18, 2000.

21. Федеральный закон РФ от 13 января 1996 года №12-ФЗ «Об образовании». Вестник образования №7, 1996.

22. Федеральный закон "О дополнительном образовании" от 16 июля 2001 года.

23. Фадюшин С. Г. Компьютерные технологии в судовождении: Учебное пособие. Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2004. 83 с.

24. Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя.- М.: Просвещение, 1988.

25. Щетанов Б.В.Судомодельный кружок.- М.:Просвещение,1988.

#### **Журналы:**

журнал "Моделист - конструктор",

журнал "Морская коллекция",

журнал "Моделист - корабел",

журнал "Судостроение",

журнал "Флотомастер",

журнал «Мир техники для детей».