

**МКУ «Отдел образования» Ютазинского муниципального района  
Республики Татарстан  
Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр детского творчества»**

Принята на заседании  
методического (педагогического) совета  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
директор МБУ ДО «ЦДТ»  
\_\_\_\_\_ А.Ш.Кирсанова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

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

Возраст обучающихся: 10 - 17 лет  
Срок реализации: 3 года

Автор – составитель:  
Шайгуманов Шамиль Анасович,  
педагог дополнительного образования

пгт Уруссу  
2017 год

## *Пояснительная записка*

Зарождение судомодельного спорта у нас в стране началось сравнительно недавно: с 1939 г. Первые всесоюзные заочные соревнования настольных моделей, были проведены в июле 1940 г. В них приняли участие около 200 моделистов, представив 223 модели различных классов. С тех пор успешно выступают воспитанники судомодельных объединений на городских, республиканских и региональных соревнованиях. Модифицированная программа спортивно-технического направления имеет следующие цели и задачи.

### **Цель программы:**

воспитание социально-адаптированной личности в процессе обучения судомодельному творчеству, формирование системы знаний обучающихся по судомоделированию, ориентирование их на достижение высоких результатов, начальная профессиональная подготовка, выявление и развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, обучение приемам работы с различными материалами: древесина, пенопласт, пластмасса, обучение читать чертежи и изготавливать по ним модели.

### **Задачи программы:**

#### **обучающие:**

обучение кружковцев строить и запускать различные плавающие модели, научить строить судомодели более сложной конструкции, дать теоретические основы знаний и привить практические умения по использованию автоматики и радиоаппаратуры в судомоделировании;

**воспитательные:** воспитание у детей чувства коллективизма, уважения к окружающим, умения к самовыражению, привлечение родителей к деятельности кружка;

**развивающие:** стимулирование и развитие потребности в творческой деятельности, в стремлении к самовыражению через техническое творчество.

приобретение спортивно-технических навыков, ориентирование их на достижение высоких результатов, выявление и развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся.

*Актуальность, педагогическая целесообразность* данной программы заключается в том, что была разработана гибкая система оценки допуска модели к соревнованию. И, несмотря на степень готовности модели, кружковцы принимают участие в кружковых итоговых соревнованиях, продолжая работать над совершенствованием модели.

**Новизна** программы также заключается в методике и формах проведения занятий. Занятия строятся таким образом, чтобы активизировать внимание, память, мышление через дидактические игры.

Программой предусмотрено использование подручных материалов: пенопласт, картон, дерево, пластмасс, капрон и т.д.

Эффективно решить учебно- воспитательные задачи можно только в тесном сотрудничестве с родителями. В этой связи в начале учебного с родителями подробно обсуждается учебная программа, материально –технические условия ее реализации. При организации учебного процесса учитываются интересы, увлечения, физические возможности учащихся.

Основное условие продолжительного и эффективного сотрудничества педагога с ребенком и его родителями – уважительно-доверительные и искренние отношения. С этой целью работа с родителями предусматривает:

- индивидуальные консультации с целью разъяснения конкретных мер помощи ребенку в обучении;
- обсуждение результатов продвижения ребенка в условиях педагогического воздействия;
- родительские собрания, совместное посещение выставок и т.д.

**Отличительная особенность программы** - отсутствие принуждения, свобода выбора занятий, динамичность образовательного процесса, стимулирование творческой активности кружковцев, развитие их способности к самостоятельному решению возникающих проблем во время конструирования и моделирования.

Возраст детей, участвующих в реализации программы от 10 до 17 лет.

Комплектование кружка происходит на основе свободного выбора учащихся, желания заниматься техническим творчеством.

Срок реализации дополнительной образовательной программы 3 года.

Кружок первого года обучения комплектуется из учащихся 5- 7 классов второго года – 7-9 классов, третьего года-9-11 классов, уже владеющих знаниями и навыками в объеме программы первого и второго года обучения. В состав группы первого года обучения входит – 15 человек, второго и третьего года-12 человек. Программа рассчитана на три года обучения: первый год обучения-144 часа, при занятии два раза в неделю по два часа; второй и третий год-216 часов, при занятиях два раза в неделю по три часа.

### ***Ожидаемые результаты:***

К концу первого года обучения учащиеся должны:

- знать принципы конструирования различных классов моделей судов;
- научиться строить и запускать простейшие плавающие модели;
- знать правила техники безопасности;
- знать требования к организации рабочего места;
- знать чертежные инструменты и приспособления;
- правильно использовать в речи техническую терминологию;
- усвоить методы подготовки модели к соревнованиям.

К концу второго года обучения учащиеся должны:

- знать физические основы плавания судов;
- знать основы судостроения и судовождения;
- владеть технологией постройки простых моделей с резиновым и электрическим двигателями, моделей яхт и т.д.

К концу третьего года обучения учащиеся должны:

- уметь строить судомодели более сложной конструкции и классные модели;
- уметь использовать автоматику и радиоаппаратуру в судомоделировании;
- владеть навыками самостоятельного проектирования и постройки экспериментальных моделей;
- участвовать в районных, республиканских соревнованиях судомodelистов.

*Учебно – тематический план I года обучения.*

№ п/п	Наименование учебных дисциплин, курсов, разделов.	Количество часов			
		Всего часов	Теоретич. занятия	Практич. занятия	Выездные занятия
1.	Вводное занятие.	2	2	-	-
2.	Простейшие модели парусного катамарана и яхты. Беседа.	32	4	28	-
3.	Модель катера с резиновым двигателем.	58	8	50	-
4.	Модель подлодки с резиновым двигателем. Соревнования.	48	4	44	-
5.	Заключительное занятие. Соревнования.	4	-	4	-
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>126</b>	-

**Календарно – тематический план I года обучения**

№ п/п	Наименование учебных занятий	Количество часов					
		Всего часов	Теор етич. заня тия	Прак тическ ие заня тия	Выез дные заня тия	Дата проведения	
						Плани руемая	Факти ческая
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		
	1. Техника безопасности на занятиях. Значение морского флота в жизни страны.	-	2	-	-		
<b>2.</b>	<b>Простейшие модели парусного катамарана яхты.</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>-</b>		
	2. Яхты, катамараны. Беседа.	-	2	-	-		
	3. Основные элементы судна.	-	2	-	-		
	4-5. Изготовление деталей модели катамарана, яхты.	-	-	4	-		
	6-7. Разметка, выпиливание, обработка рашпилем, наждачной бумагой.	-	-	4	-		
	8-9. Шпатлевка, вышкуривание, покраска корпуса.	-	-	4	-		
	10-11. Изготовление киля, балласта, палубы, мачты, гика, парусов.	-	-	4	-		
	12-13. Окончательная сборка, покраска.	-	-	4	-		
	14. Испытание на воде.	-	-	2	-		
	15-16. Определение осадки, устранение крена, дифферента.	-	-	4	-		
	17. Проведение внутрикружковых соревнований.	-	-	2	-		
<b>3.</b>	<b>Модель катера с резиновым двигателем.</b>	<b>58</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>-</b>		
	18. Гражданские и военные катера: прогулочные, спасательные, разъездные, транспортные, бронекатера, сторожевые, торпедные и другие катера.	-	2	-	-		
	19. Понятие о процессе постройки современных катеров.	-	2	-	-		
	20. Основные сечения корпуса.	-	2	-	-		
	21. Теоретический чертеж.		2				

	22. Двигатели в судомоделировании.	-	-	2	-		
	23. Изучение чертежей, рисунков, описание модели.	-	-	2	-		
	24-25. Заготовка материала.	-	-	4	-		
	26.Изготовление корпуса – разметка, выпиливание.	-	-	2	-		
	27-28. Обработка рашпилем, наждачной бумагой, шпатлевка, вышкуривание.	-	-	4	-		
	29-30-31. Изготовление гребного вала, винта, кронштейна гребного вала, резинового двигателя, руля, установка их на модель	-	-	6	-		
	32-33.Изготовление надстроек, детализовка.	-	-	4	-		
	34-35. Судовые устройства-швартовые, якорное, шлюпочное.	-	-	4	-		
	36-37. Шлюпки и спасательные средства.	-	-	4	-		
	38-39. Мачты, антенны, растяжки, леерное ограждение.	-	-	4	-		
	40-41.Окраска модели, судовых устройств.	-	-	4	-		
	42-43. Сборка модели.	-	-	4	-		
	44-45. Спуск на воду, проверка осадки, устранение крена и дифферента.	-	-	4	-		
	46. Нанесение ватерлинии. Пробные запуски. Регулировка устойчивости модели.	-	-	2	-		
<b>4.</b>	<b>Модель подлодки с резиновым двигателем.</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	-		
	47.Понятие о подводных лодках их назначение и вооружение.	-	2	-	-		
	48. Типы конструкций корпуса. Энергетические установки подлодок.	-	2	-	-		
	49.Изучение чертежей, рисунков и технических описаний моделей.	-	-	2	-		
	50-51. Заготовка материала. Разметка корпуса, выпиливание, обработка рашпилем, наждачной бумагой, шпатлевка, вышкуривание.	-	-	4	-		

52-53. Изготовление гребного вала, винта, кронштейна гребного вала, резинового двигателя, руля и установки их на модель.	-	-	4	-		
54. Изготовление и установка балласта.	-	-	2	-		
55-56. Изготовление горизонтальных рулей и установка на модель.	-	-	4	-		
57-58. Проверка обводов корпуса с помощью шаблонов шпангоутов и доводка его.	-	-	4	-		
59-60. Изготовление резинового двигателя.	-	-	4	-		
61-62. Перископы, антенны, леерное ограждение.	-	-	4	-		
63-64. Окраска модели.	-	-	4	-		
65-66. Спуск на воду.	-	-	4	-		
67-68. Устранение крена и дифферента.	-	-	<b>4</b>			
69-70. Регулировка модели на заданный курс с помощью вертикальных рулей.	-	-	<b>4</b>			
71. Подготовка модели к соревнованиям.	<b>4</b>	-	<b>2</b>			
72. Подведение итогов работы. Соревнования.	-	-	<b>2</b>			
<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>126</b>			



## **Содержание программы 1- года обучения**

### **Тема 1. Вводное занятие(2 часа).**

**Цель:** знакомство с планом работы кружка. Техника безопасности на занятиях. Основные принципы работы с режущим инструментом.

**Теория:** значение морского флота в жизни нашей страны. (беседа).

### **Тема 2. Простейшие модели парусного катамарана яхты (32 часа).**

**Цель:** умение точно переносить разметку с чертежами на материал. Воспитание усидчивости, аккуратности.

**Теория:** яхты, катамараны. Суда русских поморов. Маломерные суда. Основные элементы судна.

**Практическая работа:** изготовление деталей модели катамарана, яхты. Разметка, выпиливание, обработка рашпилем, наждачной бумагой. Шпатлевка вышкуривание, покраска корпуса. Изготовления киля, балласта, палубы, мачты, гика, парусов. Окончательная сборка, окраска. Испытание на воде. Определение осадки, устранение крена, дифферента.

### **Тема 3. Модель катера с резиновым двигателем (58 часов).**

**Цель:** формирование системы знаний, умений работать разными инструментами.

**Теория:** гражданские и военные катера: прогулочные, спасательные, разъездные, транспортные, бронекатера, сторожевые, торпедные и другие катера. Понятие о процессе постройки современных катеров: постройка на стапеле, спуск на воду, достройка на плаву, ходовые испытания и введения в строй. Основные сечения корпуса судна. Теоретический чертеж. Эксплуатационные и мореходные качества судна. Понятия о прочности и конструкции корпуса. Двигатели в судомоделировании.

**Практическая работа:** изучение чертежей, рисунков, описание модели. Заготовка материала. Изготовление корпуса – разметка, выпиливание. Обработка рашпилем, наждачной бумагой, шпатлевка, вышкуривание. Изготовление гребного вала, винта, кронштейна гребного вала, резинового двигателя, руля, установка их на модель. Изготовление надстроек, детализировка. Судовые устройства- швартовые, якорное, шлюпочное. Шлюпки и спасательные средства. Мачты, антенны, растяжки, леерное ограждение. Окраска модели, судовых устройств. Сборка модели. Спуск на воду, проверка осадки, устранение крена и дифферента. Нанесение ватерлинии. Пробные запуски. Доводка винтомоторной группы. Регулировка устойчивости модели на курсе с помощью руля.

### **Тема 4. Модель подлодки с резиновым двигателем (48 часов).**

**Цель:** познакомить обучающихся с различными типами подводных лодок.

**Теория:** понятие о подводных лодках. Их назначение и вооружение. История создания. Типы конструкций корпуса. Принципы погружения и всплытия. Энергетические установки подлодок

**Практическая работа:** изучение чертежей, рисунков и технических описаний моделей. Заготовка материала. Разметка корпуса, выпиливание, обработка рашпилем, наждачной бумагой, шпатлевка, вышкуривание. Изготовление гребного вала, винта, кронштейна гребного вала, резинового двигателя, руля и установки их на модель. Изготовление и установка балласта. Изготовление горизонтальных рулей и установка на модель. Перископы, антенны, леерное ограждение. Окраска модели. Спуск на воду. Устранение крена и дифферента. Регулировка модели на погружение с помощью горизонтальных рулей. Регулировка на заданный курс с помощью вертикальных рулей.

#### **Тема 5. Заключительное занятие (4 часа).**

Поведение итогов работы за год. Подготовка модели к соревнованиям. Перспективы работы в будущем учебном году. Проведение соревнований с привлечением родителей.

*Учебно – тематический план II года обучения.*

№ п/п	Наименование учебных дисциплин, курсов, разделов.	Количество часов			
		Всего часов	Теорет. занятия	Практич занятия	Выездные занятия
1.	Вводное занятие.	3	3	-	-
2.	Изготовление корпуса. Беседа.	12	3	9	-
3.	Изготовление ходовой части и рулевого устройства.	24	3	21	-
4.	Изготовление надстроек. Беседа.	60	6	54	-
5.	Детализировка. Беседа.	81	9	72	-
6.	Отделка модели. Беседа.	21	3	18	-
7.	Регулировка и испытание модели.	9	3	6	-
8.	Заключительное занятие. Соревнования.	6	6	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>180</b>	-

## Календарно тематический план II года обучения

№ п/п	Наименование учебных занятий	Количество часов					
		Всего часов	Теорет. занятия	Практич. занятия	Выезд ные занятия	Дата проведения	
						Плани руемая	Факти ческая
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-		
	1. Техника безопасности на занятиях. Основные принципы работы с режущим инструментом.	-	3	-	-		
<b>2.</b>	<b>Изготовление корпуса.</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	-		
	2. Основные сочетания и главные теоретические размеры судна. Беседа.	-	3	-	-		
	3. Теоретический чертеж. Разметка и перенесение основных размеров на брусок древесины.	-	-	3	-		
	4. Основные конструктивные элементы корпуса.	-	-	3	-		
	5. Выпиливание, обработка рашпилем, наждачной бумагой, долбление высверливание.	-	-	3	-		
<b>3.</b>	<b>Изготовление ходовой части и рулевого устройства.</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	-		
	6. Гребной винт- основные технические характеристики.	-	3	-	-		
	7. Изготовление и крепление действующей трубы.	-	-	3	-		
	8. Изготовление гребного вала, винта.	-	-	3	-		
	9.Изготовление отсека элементов питания.	-	-	3	-		
	10. Изготовление рулевого устройства, крепление двигателя.	-	-	3	-		
	11. Установка электродвигателя.	-	-	3	-		
	12. Установка и сборка ходовой группы.	-	-	3	-		
	13. Установка рулевого устройства.	-	-	3	-		

<b>4.</b>	<b>Изготовление надстроек.</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>-</b>		
	14. Типы конструкций надстроек: древесина, фанера, картон, полистирол ит.д.	-	3	-	-		
	15. Беседа: развитие надстроек на судах.	-	3	-	-		
	16. Технология изготовления надстроек и рубок.	-	-	3	-		
	17. Выбор материала, разметка.	-	-	3	-		
	18. Изготовление сборных или штамповых надстроек.	-	-	3	-		
	19. Обработка, отделка, шпатлевка, покраска, вышкуривание.	-	-	3	-		
	20-21. Изготовление надстроек из папье-маше.	-	-	6	-		
	22-23. Изготовление формы, выпиливание.	-	-	6	-		
	24-25. обработка рашпилем. грунтовка, шпатлевка, вышкуривание.	-	-	6	-		
	26-27. Покраска пуансона.	-	-	6	-		
	28-29. Нанесение разделительного слоя, оклеивание.	-	-	6	-		
	30-31. Снятие с пуансона, вышкуривание, грунтовка, шпатлевка, покраска.	-	-	6	-		
	32. разметка, выпиливание иллюминаторов, люков.	-	-	3	-		
	33. Окончательная обработка и сборка надстройки.	-	-	3	-		
<b>5.</b>	<b>Деталировка.</b>	<b>81</b>	<b>9</b>	<b>72</b>	<b>-</b>		
	34. Фальшборт, привальный брус и боковые кили.	-	3	-	-		
	35. Судовые устройства и дельные вещи: рулевое, якорное, швартовые устройства.	-	3	-	-		
	36. Беседа: судовые устройства на старинных и современных судах.	-	3	-	-		
	37-38. Спасательные средства.	-	-	6	-		
	39-40. Грузовые, специальные и прочие устройства.	-	-	6	-		

	41-42.Судовые и дельные вещи.	-	-	6	-		
	43-44.Навигационное оборудование.	-	-	6	-		
	45-46. Средства связи. Изготовление фальшброта.	-	-	6	-		
	47-48.Привальный брус. Изготовление башен, щитов орудий.	-	-	6	-		
	49-50.ракетные установки, пушки.	-	-	6	-		
	51-52.Грузовые люки.			6			
	53-54.Изготовление боковых килей.			6			
	55-56.Рулевое и якорное устройство.			6			
	57-58.Изготовление швартовых устройств.			6			
	59-60.Изготовление дефлекторов.			6			
<b>6.</b>	<b><i>Отделка модели.</i></b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>-</b>		
	61.Беседа: различные виды окраски военных и грузовых судов.	-	3	-	-		
	62. Шпатлевка модели.	-	-	3	-		
	63.Грунтовка корпуса, покраска, вышкуривание.	-	-	3	-		
	64.Нанесение «масок», покраска корпуса.			3	-		
	65.Покраска палубы надстроек.	-	-	3	-		
	66-67. Покраска вспомогательных устройств, спасательных средств.	-	-	6	-		
<b>7.</b>	<b>Регулировка и испытание модели.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>-</b>		
	68.Правила проведения стендовых испытаний	-	3	-	-		
	69.Способы проверки правильности загрузки моделей по расчетному ватерлинию.	-	-	3	-		
	70.Проверка водонепроницаемости,	-	-	3	-		

	непотопляемости.						
<b>8.</b>	<b><i>Заключительные занятия</i></b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		
	71. Подготовка моделей к показательным запускам.	-	3	-	-		
	72. Пробные запуски. Проведение соревнований с привлечением родителей.	-	3	-	-		
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>180</b>			

## **Содержание программы 2-года обучения**

### **Тема 1. Вводное занятие (3 часа).**

**Цель:** знакомство с планом работы кружка. Техника безопасности на занятиях. Основные принципы работы с режущим инструментом. Обсуждение плана работы.

**Теория:** зарождение судомоделизма в нашей стране (беседа).

### **Тема 2. Изготовление корпуса (12 часов).**

**Цель:** умение точно переносить разметку с чертежа на материал.

**Теория:** основные сочетания и главные теоретические размеры судна. Теоретический чертеж. Основные конструктивные элементы корпуса. Беседа о достижениях и развитии морского и речного флота в нашей стране.

**Практическая работа:** разметка и перенесение основных размеров на брусок древесины. Выпиливание, обработка рашпилем, наждачной бумагой, долбление высверливание.

### **Тема 3. Изготовление ходовой части и рулевого устройства (24 часа).**

**Цель:** формирование системы знаний владеть технической терминологией.

**Теория:** двигатель и движители. Гребной винт - основные технические характеристики. Типы- микро – электродвигателей. Принцип работы источники питания. Кронштейны гребных винтов. Дейдвудные трубы.

**Практическая работа:** изготовление и крепление действующей трубы, кронштейна гребного вала, винта. Изготовление отсека элементов питания, рулевого устройства, крепление двигателя. Установка электродвигателя. Установка и сборка ходовой группы и рулевого устройства.

### **Тема 4. Изготовление надстроек, детализовка (60 часов).**

**Цель:** познакомить учащихся с различными надстройками, воспитание усидчивости и аккуратности.

**Теория:** палубы и платформы, выгородки и шахты, подстройки и трубки. Типы конструкций надстроек: древесина, фанера, картон, полистирол, папье-маше и т. д. Беседа: развитие надстроек на судах.

**Практическая работа:** технология изготовления надстроек и рубок. Выбор материала, разметка. Изготовление сборных или штамповых надстроек, обработка, отделка, шпатлевка, покраска, вышкуривание. Изготовление надстроек из папье - маше. Изготовление формы, выпиливание, обработка рашпилем, грунтовка, шпатлевка, вышкуривание, покраска пуансона. Нанесение разделительного слоя, оклеивание. Снятие с пуансона, вышкуривание, грунтовка, шпатлевка, покраска. Разметка, выпиливание иллюминаторов, люков. Изготовление люков,



иллюминаторов для подстройки. Окончательная обработка и сборка надстройки.

### **Тема 5. Детализовка (81 часов).**

**Цель:** познакомить с различными видами судовых устройств.

**Теория:** Фальшборт, привальный брус и боковые кили. Судовые устройства и дельные вещи: рулевое, якорное, швартовые устройства. Рангоут судна, шлюпочные устройства. Беседа: судовые устройства на старинных современных судах.

**Практическая работа:** спасательные средства. Грузовые, специальные и прочие устройства. Судовые и дельные вещи. Навигационное оборудование. Средства связи. Изготовление фальшборта. Привальный брус. Изготовление башен, щитов орудий. Ракетные установки, пушки. Грузовые люки. Изготовление боковых килей. Рулевое устройство. Якорное устройство. Изготовление швартовых устройств. Трапы и лестницы. Рангоут судна. Мачты и антенны. Растяжки. Шлюпочные устройства. Сходные лодки. Дымовые трубы. Изготовление дефлекторов (формы). Изготовление дефлекторов методом штамповки. Вентиляционные трубы.

### **Тема 6. Отделка модели (21 часов).**

**Цель:** Ознакомиться с методами окраски.

**Теория:** основные цвета, применяемые при окрашивании судов, судовых устройств и средств. Беседа: различные виды окраски военных и грузовых судов.

**Практическая работа:** шпатлевка модели. Грунтовка корпуса, покраска, вышкуривание. Нанесение «масок», покраска корпуса, покраска палубы надстроек, покраска вспомогательных устройств, спасательных средств.

### **Тема 7. Регулировка и испытание модели (9 часов).**

**Цель:** совершенствование умений и навыков пользователя электродвигателем.

**Теория:** правила проведения стендовых испытаний на воде с электродвигателем. Регулировка надводных кораблей. Викторина: «Морской бой».

**Практическая работа:** способы проверки правильности загрузки модели по расчету ватерлинию. Проверка водонепроницаемости, непотопляемости.

### **Тема 8. Заключительное занятие (6 часов).**

Подготовка моделей к показательным запускам. Выявление отдельных моделистов для участия в городских соревнованиях. Пробные запуски. Проведение соревнований с привлечением родителей.

**Учебно – тематический план  
3-го года обучения**

№ п/п	Наименование учебных дисциплин, курсов, разделов	Количество часов			
		Всего часов	Теорет. занятия	Практ. занятия	Выездные занятия
1.	Вводное занятие.	3	3	-	
2.	Классификация моделей кораблей судов.	3	3	-	
3.	Правила соревнований по судомодельному спорту.	3	3	-	
4.	Мореходные качества корабля.	3	3	-	
5.	Устройства судна.	3	3	-	
6.	Судовые устройства.	3	3	-	
7.	Основные типы парусных судов.	3	3	-	
8.	Модели глиссирующих судов, на подводных крыльях и воздушной подушке.	3	3	-	
9.	Устройства и эксплуатация электродвигателей.	6	3	3	
10.	Гребной винт.	6	3	3	
11.	Простейшая автоматика для моделей.	3	3	-	
12.	Принцип радиоуправления моделей кораблей.	3	3	-	
13.	Проектирование моделей кораблей и судов.	9	3	6	
14.	Постройка моделей. Самостоятельная работа. Соревнования.	156	-	156	
15.	Регулировка и испытание моделей на воде. Соревнования.	9	-	9	
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>39</b>	<b>177</b>	

### Календарно-тематический план III года обучения.

№	Наименование учебных занятий	Количество часов					Дата проведения	
		Всего часов	Теоретич. занятия	Практич. занятия	Выездные занятия	Дата проведения		
						Планируемая	Фактическая	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	1. Техника безопасности на занятиях кружка. Обсуждение плана работы.	-	3	-	-			
<b>2.</b>	<b>Классификация моделей кораблей, судов.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	2. Общие классификационные требования к моделям всех классов.	-	3	-	-			
<b>3.</b>	<b>Правила соревнований по судомодельному спорту.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	3. Ходовые соревнования радиоуправляемых моделей.	-	3	-	-			
<b>4.</b>	<b>Мореходные качества корабля.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	4. Требования, предъявляемые к кораблю: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, поворотливость и устойчивость на курсе.	-	3	-	-			
<b>5.</b>	<b>Устройство судна.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	5. Типы кораблей, штевней, шпангоутов и т. п.	-	3	-	-			
<b>6.</b>	<b>Судовые устройства.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	6. Рулевые, якорные, швартовые, грузовые, шлюпочные устройства.	-	3	-	-			
<b>7.</b>	<b>Основные типы парусных судов.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	7. Корабль. Барк. Бриг. Шхуна. Бригантина. Фрегат. Шлюп. Корвет. Клипер. Тендер.	3	3	-	-			
<b>8.</b>	<b>Модели глиссирующих судов, на подводных крыльях и воздушной подушке.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-			
	8. Принцип глиссирования судов.	-	3	-	-			

	Суда на подводных крыльях и на воздушной подушке.						
<b>9.</b>	<b>Устройства и эксплуатация электродвигателей.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>		
	9. Устройство и принцип работы электродвигателя.	-	3	-	-		
	10. Запуск, регулировка и испытание двигателей на стенде. Установка двигателей на моделях.	-	-	3	-		
<b>10.</b>	<b>Гребной винт.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>		
	11. Основные геометрические характеристики гребного винта.	-	3	-	-		
	12. Изменение шага винта. Подбор винта.	-	-	3	-		
<b>11.</b>	<b>Простейшая автоматика для моделей.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		
	13. Простейшие замыкатели и размыкатели электрического тока. Удержание модели на заданном курсе с помощью гироскопа.	-	3	-	-		
<b>12.</b>	<b>Принцип радиоуправления моделей кораблей.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		
	14. Передача и прием радиосигнала.	-	3	-	-		
<b>13.</b>	<b>Проектирование моделей кораблей и судов.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>-</b>		
	15. Составление технического задания на проектирование модели.	-	3	-	-		
	16. Разбивка, вычерчивание сетки для теоретического чертежа.	-	-	3	-		
	17. Проверка линий теоретического чертежа на всех трех проекциях	-	-	3	-		
<b>14.</b>	<b>Постройка моделей.</b>	<b>156</b>	<b>-</b>	<b>156</b>	<b>-</b>		
	18-19. Основные сечения и главные теоретические размеры судна.	-	-	6	-		
	20- 21. Работа с чертежами.	-	-	6	-		
	22-23. Эксплуатационные и мореходные качества судна.	-	-	6	-		
	24-25. Основные конструктивные	-	-	6	-		

	элементы корпуса.						
	26-27.Изготовление корпуса модели. Самостоятельная работа.	-	-	6	-		
	28-29. Выбор материала длч корпуса: древесина, полистирол, пенопласт и т.д.	-	-	6	-		
	30-31.Определение способов их обработки.	-	-	6	-		
	32-33.Изготовление корпуса: методом штамповки, наборного или долбленного, или другим методом.	-	-	6	-		
	34-35.Придание требуемых обводов.	-	-	6	-		
	36-37.обработка корпуса под покраску.	-	-	6	-		
	38-39.Изготовление кильблока.	-	-	6	-		
	40-41.Изготовление ходовой группы и рулевого устройства.	-	-	6	-		
	42-43.Двигатели и движители.	-	-	6	-		
	44-45.Гребной винт.	-	-	6	-		
	46-47. Основные технические характеристики винта.	-	-	6	-		
	48-49.Типы микроэлектродвигателей.	-	-	6	-		
	50-51. Принцип работы и источники питания.	-	-	6	-		
	52-53.Штевни, кронштейны гребных валов.	-	-	6	-		
	54-55.Дейдвудные трубы и мортиры.	-	-	6	-		
	56-57. Изготовление и крепление дейдвудной трубы, кронштейна.	-	-	6	-		
	58-59.Изготовление ходовой группы: гребного винта и вала, носового крючка.	-	-	6	-		
	60-61. Изготовление отсека для электробатарей и переборки для монтирования электродвигателя.	-	-	6	-		
	62-63.Изготовление резинового двигателя.	-	-	6	-		
	64-65.Установка балласта и двигателя.	-	-	6	-		

	66-67.Изготовление пера и баллера.	-	-	6	-		
	68-69.Сборка и установка рулевого устройства.	-	-	6	-		
<b>15.</b>	<b>Регулировка и испытание модели. Участие в соревнованиях.</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>-</b>		
	70.Обработка и отделка надстройки.	-	-	3	-		
	71.Судовые дельные вещи. Навигационное оборудование и средства связи.	-	-	3	-		
	72.Окрашивание и отделка модели. Тренировочные запуски моделей. Подведение итогов.	-	-	3	-		
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>39</b>	<b>177</b>			

## **Содержание программы** **3-год обучения**

### **Тема 1. Вводное занятие (3 часа).**

**Цель:** Знакомство с планом работы кружка. Техника безопасности на занятиях. Основные принципы работы с режущим инструментом. Обсуждение плана работы.

### **Тема 2. Классификация моделей кораблей и судов (3 часа).**

**Цель:** Формирование системы знаний в классификации моделей кораблей и судов.

**Теория:** Общие классификационные требования к моделям всех классов. Обмер площади парусов, моделей яхт.

### **Тема 3. Правила соревнований по судомодельному спорту(3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с правилами соревнований.

**Теория:** Старт моделей. Определение скорости. Ходовые соревнования радиоуправляемых моделей: по фигурному курсу, скоростных, на поражение воздушных шаров, радиоуправляемых яхт. Ходовые соревнования кордовых моделей. Гонка моделей яхт.

### **Тема 4. Мореходные качества корабля(3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с мореходными качествами кораблей.

**Теория:** Требования, предъявляемые к кораблю: плавучесть, устойчивость, непотопляемость, поворотливость и устойчивость на курсе.

### **Тема 5. Устройство судна(3 часа).**

**Цель:** Ознакомить учащихся с устройством судна.

**Теория:** Система набора современного корабля. Детали набора металлического судна. Типы кораблей, штевней, шпангоутов и т. п. Сорты стали, применяемые в судостроении.

### **Тема 6. Судовые устройства(3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с судовыми устройствами.

**Теория:** Рулевые, якорные, швартовые, грузовые, шлюпочные устройства.

### **Тема 7. Основные типы парусных судов (3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с основными типами парусных судов.

**Теория:** Корабль. Барк. Шхуна. Бригантина. Фрегат. Шлюп. Корвет. Клипер. Тендер.

### **Тема 8. Модели глиссирующих судов, на подводных крыльях и воздушной подушке(3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с различными типами глиссирующих судов.

**Теория:** Принцип глиссирования судов. Отличия обводов

гליссирующего судна от плавающего. Типы обводов днища глиссирующих судов (плоские, плоскокилеватые). Конструкции скоростных моделей (кордовые скоростные модели, радиоуправляемые скоростные модели). Влияние уменьшения веса и расположения центра тяжести на скорость модели. Суда на подводных крыльях и на воздушной подушке.

#### **Тема 9. Устройство и эксплуатация электродвигателей(6 часов).**

**Цель:** ознакомить с устройством электродвигателя.

**Теория:** Устройство и принцип работы электродвигателя. Охлаждение двигателей (воздушное и водное). Типы и емкость аккумуляторов. Способы увеличения мощности двигателей (форсирование). Характеристика двигателей - отечественных, зарубежных.

**Практическая работа:** Запуск, регулировка и испытание двигателей на стенде. Установка двигателей на моделях.

#### **Тема 10. Гребной винт (6 часов).**

**Цель:** Ознакомить с принципом работы гребного винта.

**Теория:** Основные геометрические характеристики гребного винта (диаметр, шаг, шаговое отношение, дисковое отношение). Формы и профили лопастей. Способы изготовления винтов.

Практическая работа: Изменение шага винта. Подбор винта.

#### **Тема 11. Простейшая автоматика для моделей( 3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с простейшей автоматикой.

**Теория:** Простейшие замыкатели и размыкатели электрического тока: таймеры (автоматические выключатели), гидравлические, воздушные, с часовым механизмом. Гидростатический автомат для удержания модели подводной лодки на заданной глубине. Устройство и принцип действия гироскопа. Удержание модели на заданном курсе с помощью гироскопа.

#### **Тема 12. Принцип радиоуправления моделей кораблей(3 часа).**

**Цель:** Ознакомить с принципом радиоуправления.

**Теория:** Передача и прием радиосигнала. Шифрование и дешифрование радиосигналов. Детали телемеханики (многократные замыкатели и размыкатели, искатели), исполнительные механизмы (реле, соленоиды, рулевые машинки и т. п). Принципиальная схема простейшей радиоаппаратуры для телеуправления.

#### **Тема 13. проектирование моделей кораблей и судов(9 часов).**

**Цель:** Ознакомить с принципами проектирования моделей.

**Теория:** Главные размеры судна и их соотношения. Коэффициенты полноты. Теоретический чертеж.

Составление технического задания на проектирование модели: выбор типа или класса судна, выбор масштаба чертежа, определение главных



размеров судна, пересчет их с натурального – прототипа- на модель, приближенное определение водоизмещения модели по главным размерам и коэффициенту полноты водоизмещения.

Порядок вычерчивания теоретического чертежа: разбивка, вычерчивание сетки для теоретического чертежа, вычерчивание теоретического чертежа в трех проекциях («корпус», «бок», «полуширота»). Проверка (согласование) линий теоретического чертежа на всех проекциях.

Практическая работа: Вычерчивание теоретического чертежа модели.

#### ***Тема 14. Постройка моделей(156 часов).***

***Цель:*** Закрепление и расширение знаний и умений в постройке кораблей.

***Практическая работа:*** Постройка самоходных моделей с механическим двигателем. Постройка радиоуправляемых моделей, яхт и других моделей согласно плану работы кружка.

#### ***Тема 15. Регулировка и испытание моделей на воде(9 часов).***

***Цель:*** Умение регулировать и испытывать модели. Соревнования.

***Практическая работа:*** Проверка моделей на водонепроницаемость и непотопляемость.

Проверка дифферента и устойчивости моделей.

Опробование и регулировка различных механизмов и автоматических устройств на точность их срабатывания.

Пробные запуски.

Отработка самоходных моделей на точность хождения по заданному курсу с масштабной скоростью.

Отработка момента запуска (броска) скоростных кордовых моделей.

Регулировка модели подводной лодки на погружение и всплытие.

Отработка старта, вождения и финиширования радиоуправляемых моделей.

Подготовка к соревнованиям:

-окончательная отделка моделей;

- изучение правил соревнований;

- регулировка и доводка электродвигателей, радиоустройств и различных механизмов;

- зарядка аккумуляторов.

Тренировочные запуски моделей на оборудованной акватории согласно правилам соревнований.

Упаковка модели и доставка к месту соревнований.

Участие в соревнованиях.

### Материальная база

Материальная база практической работы делится на основную и расходные материалы.

#### Основная материальная база:

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1. линейка     | 10. молоток            |
| 2. треугольник | 11. ножницы по металлу |
| 3. циркуль     | 12. паяльник           |
| 4. нож резак   | 13. пассатижи          |
| 5. ножницы     | 14. тиски              |
| 6. шило        | 15. ножовка            |
| 7. рубанок     | 16. струбцина          |
| 8. напильники  | 17. лобзик             |
| 9. надфили     | 18. заточный станок    |

#### Расходные материалы:

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. ватман                         | 9. проволока             |
| 2. карандаши                      | 10. трубки металлические |
| 3. клей ПВА                       | 11. растворитель         |
| 4. клей БФ                        | 12. древесина            |
| 5. краска                         | 13. наждачная бумага     |
| 6. фанера                         | 14. жесть                |
| 7. рейки                          | 15. пластмасса           |
| 8. бумага масштабно- координатная |                          |

### **Формы и виды контроля**

Критериям оценки деятельности кружковца является осознанная практическая работа, которая проводится после каждой темы, результатом которой является конкретная техническая разработка, модель, технология и достигнутый результат.

Оценкой деятельности кружковцев являются соревнования и итоговая выставка, где в состязательном процессе выявляются удачные конструктивные решения или просчеты. В сборке и регулировке модели, анализируются все положительные и негативные моменты, накапливается практический опыт судомоделистов.

## Методические рекомендации

Приобретение кружковцами более широкого спектра знаний, умений, и навыков в области спортивно-технического направления должно происходить параллельно с включением их в поисковую и творческую деятельность. Определяющее значение в этом имеет выбор методов обучения, адекватных содержанию этой деятельности, поставленной цели и возрасту обучающихся. Эффективным на этом уровне обучения будет проблемное изложение. Его удобно строить на материале из истории науки и техники или путем доказательного раскрытия современного способа решения той или иной технической проблемы.

Каждая тема представленной программы имеет ряд технических задач, в которых в разной степени проявляется противоречие, что составит эти в разряд творческих. Это обусловлено тем, что для решения этих задач кружковцу необходимо проявить нестандартные, а творческие действия. Творческая задача не имеет алгоритма решения или, во всяком случае, он не известен обучающемуся, и требует от него при ее решении нестандартных действий и творческих усилий.

Для развития творческой деятельности кружковцев используют следующие приемы:

- Самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию;
- видение новой проблемы в знакомой ситуации;
- поиск альтернативных решений;
- комбинирование ранее известных способов решения проблемных задач для решения новой задачи.

Рекомендуется использование сочетания фронтальной и индивидуальной форм работы. При этом каждый учащийся изготавливает модель индивидуально. Фронтальность же достигается постройкой моделей хотя и разных классов, но примерно одинаковых по сложности изготовления.

В планах воспитательных работ следует предусмотреть беседы о традициях флота, боевых подвигах русских и советских моряков, географических открытиях русских исследователей, развитие и значение морского и речного судостроения в жизни нашей страны. Встреча с ветеранами ВОВ, проживающими на территории республики.

Перечень тем рекомендуемых для беседы:

- корабли революции (броненосец «Потемкин», крейсер «Очаков», крейсер «Аврора» и др.);
- корабли-герои морских сражений (корабль «Азов», бриг «Меркурий», крейсер «Киров» и др.)

Наиболее подготовленные кружковцы могут участвовать в республиканских соревнованиях школьников-судомоделлистов. Поэтому следует в процессе занятий ознакомить учащихся с техническими требованиями к моделям, представленными на соревнования, с условиями проведения соревнований. Для успешной работы кружковцев и проведения

соревнований необходимо, чтобы для каждой самоходной модели был подготовлен микроэлектродвигатель или микролитражный двигатель внутреннего сгорания. Помимо этого следует иметь два-три резервных двигателя.

### **Методическое обеспечение**

Для реализации дополнительной образовательной программы по техническому судомоделированию используются дидактические игры, лекционные материалы о состоянии Военно-морского и гражданского флота нашей страны, об основных цветах, применяемых при окрашивании кораблей, судов, корабельных устройств и средств.

Проводятся показательные выступления по запуску моделей для начинающих судомodelистов.

Беседы с учащимися: «Корабли революции (броненосец «Потемкин», крейсер «Очаков», крейсер «Аврора» и др.); герои морских сражений (корабль «Азов», бриг «Меркурий», крейсер «Киров» и др.)

Беседы по военно-патриотическому воспитанию с приглашением ветеранов войны.

Участие в научно-практических конференциях среди учащихся РА по защите технических проектов «Научно-техническое творчество – начало профессиональной деятельности» в номинации «Технические средства здоровьесберегающих технологий и защиты окружающей среды», а также в слетах юных рационализаторов и конструкторов.

### **Список литературы для педагога**

1. Андреева Н.П. Развитие технического творчества школьников.- М., 1990
2. Алексеев В.Е. Организация технического творчества учащихся.- М.,1984
3. Норвуд Дж. Быстроходные парусные суда. – Л., 1983
4. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок.-М.,1983
5. Лучининов С.Т. Юный моделист-кораблестроитель (альбом) Л.,1963
6. Макимихин И.А. Как построить модель корабля. Л., Учпедгиз., 1956
7. Павлов А.Н. постройка моделей судов. М., Издательство ДОСААФ, 1962
8. «Морской моделизм», изд. 2 М., Издательство ДОСААФ, 1966
9. Горский В.А. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ «Техническое творчество учащихся»- М., 1988
10. справочник по композиционным материалам 2т.- М.,1988

### **Список литературы рекомендуемой для детей и родителей.**

1. Поленов Л.Л. Крейсер Аврора. - Л.,1987
2. Мельников Р.И. Рюрик был первым, - Л.,1989
3. Зверев Б.И. Страницы военно-морской летописи-М.,1981
4. Осипов Г.П. Юные корабли-М.,1976
5. Озерцкая Е. Доблесть русского флота – Л.,1972