

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «ВИЛКОЙСКИЙ УЛУС (РАЙОН)»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1 от «07»  
сентября 2022 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор   
Приказ №12 п. 1 от  
09.09.2022



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Судомоделирование»  
технической направленности

Уровень программы: базовый

Срок реализации: 4 года

Возрастная категория: от 11 до 17 лет

Вид программы: модифицированная

Форма обучения: очная, заочная с применением дистанционных технологий и электронного обучения

ID номер в Навигаторе дополнительного образования

Республики Саха (Якутия): 2849

Разработчик: Яковлев Иван Алексеевич,  
педагог дополнительного образования

Вилкойск, 2022 год

## Содержание

1. Пояснительная записка программы.....	3
2. Цели и задачи ДООП.....	4
3. Способы определения результатов программы.....	5
4. Планируемые результаты.....	6
5. Мониторинг.....	7
6. Опросники.....	8
7. Учебно-тематический план и содержание первого года обучения и содержание.....	10
8. Учебно-тематический план и содержание второго года обучения и содержание .....	12
9. Учебно-тематический план и содержание третьего года обучения и содержание .....	14
10. Учебно-тематический план и содержание четвертого года обучения и содержание .....	16
11. Методическое обеспечение .....	18
12. Литература .....	21

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Судомоделирование – один из видов технического спорта. С каждым годом его популярность растет. Хорошо налаженная работа в объединении позволяет формировать у ребят любовь к труду, воспитывать их в духе коллективизма, прививает целеустремленность, внимательность, развивает самостоятельность, творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда. На занятиях в судомодельном кружке учащиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, учатся их применять на практике. Таким образом, судомоделизм способствует расширению политехнического кругозора учащихся.

ДООП «Судомоделирование» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании»;

2. Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (Далее - Концепция).

3. Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831)

4. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

5. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2016 г. Министерства образования и науки РФ.

6. Устав МБУ ДО «Центр научно-технического творчества учащихся» МР «Виллюйский улус (район)» РС(Я).

**Направленность программы:** техническая.

**Новизна программы.** Новизна программы состоит в том, что занимаясь в объединениях, школьники осваивают основы физики по темам: «Аэро- и гидродинамика», «Кинематика», «Динамика». Углубленно изучают физические основы работы двигателя, теории

проектирования гребного винта, гидра - и аэродинамики. На практических занятиях кружковцы определяют мощностные характеристики двигателя. Все это создает предпосылки для осознанного, глубокого восприятия школьниками физики, математики, химии и применять их на практике.

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

Судомодельный кружок – одна из форм распространения среди учащихся знаний не только технической направленности, но и по основам морского дела и воспитания у них интереса к морским специальностям. Это очень важно, так как наша страна – великая морская держава. Знания и навыки, приобретенные в судомодельном кружке, очень помогают ребятам в период прохождения службы на флоте, дают ориентацию в выборе профессии.

**Цель программы:** Создание комфортных условий для развития личности ребенка, адаптированного к современной жизни, средствами приобщения к технике, судомоделизму и судомодельному спорту.

### **Задачи:**

#### Образовательные:

- дать первоначальные сведения об устройстве корабля (судна);
- дать краткие сведения о теоретическом чертеже судна (корабля);
- научить строить модели судов (кораблей) несложных конструкций;
- научить ребят пользоваться простейшим оборудованием и инструментом в процессе практической работы;
- изучить морскую терминологию.

#### Воспитательные:

- выработка работоспособности и целеустремленности, внимательности, самостоятельности;
- воспитание чувства ответственности при изготовлении и во время соревнований моделей судов (кораблей).

#### Развивающие:

- пробудить любознательность, воспитать целеустремленность в выполнении поставленных задач. Выработать потребность самовоспитания и самообучения;

- развить у детей элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- развитие чувства товарищеской взаимопомощи и коллективизма.

**Возраст детей, режим занятий:** программа рассчитана для детей в возрасте от 10 до 18 лет. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2,5 часа с каждой из 4-х групп (162 часа в год).

**Срок реализации программы:** 4 года

**Формы и методы занятий:** В основу программы положен принцип единства демократизации и гуманизации обучения. Программа ориентирована на развитие творческой личности детей. При составлении тематического плана учитывается возрастные особенности ребенка творит свою индивидуальную модель. В некоторых случаях предполагается коллективная форма работы. Выбранная педагогом технология – личностно – ориентированная, развивающего обучения.

**Методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный, педагог рассказывает и показывает на схемах, чертежах, макетах и моделях новый материал;
- репродуктивный, кружковцы изготавливают модель по образцу;
- диалогический, обеспечивается полное усвоение знаний путем обсуждения возникающих проблем при постройке модели;
- частично-поисковый, кружковцы совместно с педагогом проводят поиск новых решений.

**Способы определения результативности:**

Программа предполагает такие формы подведения итогов её реализации и результативности деятельности обучающихся, как:

- смотры достижений,
- участие и достижения в конкурсах, соревнованиях и выставках районного, республиканского, российского уровней,
- участие в научно-исследовательских конференциях;
- проведение мероприятий,
- изготовление моделей.

## Ожидаемые результаты

*К концу первого года обучения обучающиеся научатся:*

- пользоваться чертежом, и его описанием;
- выполнять обработку материалов (дерева, фанеры, картона);
- работать столярным и слесарным, ручным инструментом;
- готовить простейшую судомодель.

*К концу второго года обучения обучающиеся научатся :*

- выполнять рабочий чертеж;
- готовить спортивную модель;
- испытывать модель и участвовать в соревнованиях.

*К концу третьего года обучения обучающиеся научатся :*

- готовить судомодель спортивного класса;
- проектировать и конструировать экспериментальные модели кораблей и судов;
- испытывать модель и участвовать в соревнованиях.

*К концу четвертого года обучения:*

- получают расширенное знание в области судомодельной техники
- умеют самостоятельно работать с разными моделями во время тренировочных запусков, а так же во время участия в соревнованиях различного уровня
- знают технику безопасности во время соревнований и тренировок
- умеют самостоятельно анализировать свои результаты, а так же делать соответствующие выводы, позволяющие добиваться высоких результатов.

**Способы определения результативности программы:** мониторинг по выявлению уровня результативности программы.

**Участие в соревнованиях и мероприятиях:** общегородские соревнования по техническим видам спорта, улусная, региональная и Республиканская НПК «Шаг в будущее», Республиканские соревнования на Кубок МОиН РС (Я), ежегодные Всероссийские выставки НТТУ.

**Формы контроля:** наблюдение, тестирование, анкетирование, собеседование, конкурсы, выступления с научно-практическим докладом.

**Формы подведения итогов программы:** конкурсы, выставки, участие и выступление в мероприятиях, участие в дискуссионной площадке.

**Мониторинг по выявлению уровня результативности программы**  
с разбивкой на два полугодия на каждый год обучения

Подростковый возраст

<b>Компетентность обучающегося в познавательной и предметной деятельности</b>	
Критерий	Показатели
Способность творческого решения образовательных задач	Умение искать оригинальные решения, самостоятельно решать различные творческие работы
Способность находить адекватные способы решения поставленной задачи на основе заданных алгоритмов	Умение действовать по алгоритму
Способность сравнения, сопоставления, классификации	Умение выделять главное и второстепенное, обосновывая свой выбор
<b>Компетентность обучающегося в социально – культурной и гражданской сфере</b>	
Способность к рефлексии, самоанализу и самоконтролю	Умение контролировать и оценивать свою деятельность, оценивать свои достижения, регулировать свое поведение, устранять причины возникших трудностей
Способность к взаимодействию со сверстниками, взрослыми	Умение устанавливать взаимодействие со сверстниками, взрослыми
Способность к безопасной жизнедеятельности	Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил техники безопасности
Способность к выстраиванию своей деятельности в соответствии с правовыми нормами и правилами	Умение использовать свои права и выполнять обязанности гражданина
<b>Компетентность обучающегося в информационно – коммуникативной сфере</b>	
Способность адекватно воспринимать устную речь	Умение вступать в диалог (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение)
Способность к содержательному общению	Умение взаимодействовать друг с другом в команде, планировать командную деятельность для достижения необходимого результата.

Старший школьный возраст

<b>Компетентность обучающегося в познавательной и предметной деятельности</b>	
Критерий	Показатели
Способность самостоятельно ставить цели и организовывать собственную деятельность	Умение самостоятельно создавать алгоритмы деятельности
Способность прогнозировать события, синтезировать	Умение оценивать и прогнозировать последствия, умение проектировать деятельность
Способность формулировать и аргументировать	Умение представлять свои суждения, давать определение, доказательства
Способность создавать материал по техническому заданию	Умение самостоятельно решать технические задачи
<b>Компетентность обучающегося в социально – культурной и гражданской сфере</b>	
Способность к рефлексии, самоанализу и	Умение контролировать и оценивать свою

самоконтролю	деятельность, оценивать свои достижения, регулировать свое поведение, устранять причины возникших трудностей
Способность к взаимодействию со сверстниками, взрослыми	Умение устанавливать взаимодействие со сверстниками, взрослыми
Способность к безопасной жизнедеятельности	Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил техники безопасности
<b>Компетентность обучающегося в информационно – коммуникативной сфере</b>	
Способность извлекать необходимую информацию из различных источников	Умение искать, находить, запрашивать, проверять и преобразовывать информацию
Способность собирать, хранить и пользоваться нужной информацией, создавая соответствующие базы данных, включая электронные	Умение искать, находить и хранить необходимую информацию, свободно пользоваться сетью Интернет для поиска, получения и передачи информации

#### Опросник для подростков первого года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты о работе конструктора?			
2	Умеешь ли ты пользоваться инструментами?			
3	Умеешь ли ты пользоваться электрооборудованием?			
4	Умеешь ли ты изготавливать различные простые модели?			
5	Умеешь ли ты общаться с другими сверстниками?			

#### Опросник для подростков второго года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты об основах конструирования и моделирования?			
2	Умеешь ли ты пользоваться режущими инструментами?			
3	Умеешь ли ты пользоваться электрооборудованием?			
4	Умеешь ли ты изготавливать различные модели от простых до сложных?			
5	Умеешь ли ты работать в команде?			

#### Опросник для подростков третьего года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты термины, которыми пользуются в			



	конструировании и моделировании?			
2	Умеешь ли ты пользоваться токарным станком?			
3	Умеешь ли ты пользоваться электрооборудованием?			
4	Умеешь ли ты изготавливать различные сувениры?			
5	Умеешь ли ты общаться со взрослыми?			

Опросник для подростков четвертого года обучения

№	Показатели	Умею	Делаю с помощью педагога	Не умею
1	Знаешь ли ты о работе конструкторских бюро?			
2	Владеешь ли ты методами профессионального конструирования?			
3	Умеешь ли ты пользоваться инструментами различной сложности?			
4	Умеешь ли ты изготавливать сложные копии модели техники из различного материала?			
5	Умеешь ли ты находить нужную информацию из различных источников?			

### Тематический план первого года обучения

№	Название темы	Всего	Теорет.	Практич.
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	История развития Российского флота	2	2	-
3.	Теоретический чертеж модели	8	4	4
4.	Простейшие модели парусной яхты	34	4	30
5.	Покраска моделей, виды краски и способы нанесения	16	2	14
6.	Модель надводного судно 600 мм ( Стендовая )	50	6	44
7.	Модель подводной лодки	40	4	36
8.	Недоработок на модели.	2	-	2
9.	Свободная занятия	4	-	4
10.	Итоговые занятие	4	1	3
	<b>Итого:</b>	<b>162</b>	<b>25</b>	<b>127</b>

### Содержание

**Вводное занятие.** Судомоделизм - первая ступень овладения судомодельной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Правила безопасности труда. Инструктаж по технике безопасности труда.

**История развития.** Российского флота. История Российского флота по книге «Юные корабли». О развитии парусного флота в России и за рубежом: фрегаты, клиперы, барки, российские учебные парусные суда. Первые подводные лодки России.

**Теоретический чертеж модели.** Сведение о теоретической чертеже модели. Основные правила построения чертежа; масштабы, применяемые при построении чертежа модели; виды разрезов на чертеже; словарь терминов: линия, осевая линия, полуширота, плоскость, разрез, масштаб, углы (прямой, острый, тупой), диаметральной плоскость, плоскость мидель-шпангоута, плоскость ватерлинии. Практическая часть. Построение теоретического чертежа яхты.

**Простейшие модели парусной яхты.** Понятие о маломерном флоте, действии паруса и управлении яхтой. Техника безопасности при работе с ручным инструментом (молоток, рубанок, стамеска). Практическая часть. Изготовление корпуса яхты; изготовление мачты; изготовление киля и балласта; сборка яхты; покраска яхты; установка парусов.

**Покраска моделей, виды краски и способы нанесения.** Разнообразие красок, грунтов и растворителей, используемых в моделизме. Технология подготовки к покраске модели (шлифовка модели, протирка ацетоном). Практическая часть. Умение пользоваться кистью, полировка поверхности модели наждачной бумагой, полировочными пастами

**Модели надводных судов длиной до 600 мм.** Конструкция корпуса судна, мореходные качества корабля, надстройки и рубки, вооружение (артиллерийское, торпедное, ракетное), двигатели (турбинный, паровой, дизельный, бензиновый), движители (гребные колеса, весла, винты), судовые устройства гражданских и военных катеров. Практическая часть. Изготовление корпус из дерева, картона и стеклопластика; изготовление ходовой части модели, изготовление рубки и надстройки, сборка модели, покраска модели, ходовые испытания, регулировка модели.

**Модель подводной лодки.** Модели лодок, участвовавших в соревнованиях. Принципы погружения и всплытия подводной лодки и ее модели. Двигатели для моделей подводной лодки и ее модели. Практическая часть. Изготовление корпуса лодки из древесины или стеклопластика, изготовление горизонтальных и вертикальных рулей, изготовление кронштейнов, крючков и винтов, изготовление рубки, сборка модели, покраска модели.

**Минуты отдыха.**

**Итоговое занятие.** Участие на соревнованиях.

**Качество обучения** определяется по итогам:

- участия на выставках технического творчества учащихся,
- защиты творческих проектов учащихся,

### Тематический план второго года обучения

№	Название темы	Всего	Теорет.	Практич.
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Изготовление корпуса парусной модели	26	2	24
3	Изготовление винтомоторной группы и сборка мелких деталей	48	-	48
4	Изготовление двигателя модели	36	-	36
5	Подготовка двигателя яхты.	40	2	28
6	Изготовление военного катера	24	2	24
7	Отделка, покраска катера	6	-	6
8	Недоработок покраски, отделки катера	6	-	6
9	Регулировка и испытание моделей	2	-	2
10	Итоговое занятие	2	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>162</b>	<b>6</b>	<b>156</b>

### Содержание

**Вводное занятие.** Судомоделизм - первая ступень овладения судомодельной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Правила безопасности труда. Инструктаж по технике безопасности труда.

**Изготовление корпуса скоростной модели.** Теоретические возможности корпусов моделей (монокок, глиссер, тримаран, катамаран). Технология изготовления корпуса, покраска модели. Устройство станков: техника безопасности при работе на станках.

**Практическая часть:** Выбор формы корпуса в зависимости от класса модели.

**Изготовление винтомоторной группы.** Применение винтов в моделизме: техническая характеристика винта.

**Словарь терминов:** диаметр, поступь, скольжения, шаг винта, дейдвуд, обойма втулка.

**Практическая часть:** Выбор формы корпуса в зависимости от класса модели, подбор материала для изготовления болванка, формовка корпуса, грунтовка, покраска.

**Изготовление редуктора:** Виды редуктора и области применения каждого из этих редукторов в технике. Технология изготовления редуктора для модели.

**Словарь терминов:** червячный, шестеренчатый, косозубый.

**Практическая часть:** Выбор материала для редуктора, выполнение чертежа редуктора, изготовление деталей на станках, сборка редуктора.

**Подготовка двигателя яхты.** Современные двигатели модели, виды и присадки к ним. Общее понятие о материалах, деталях. Понятие о двигателях: резиномоторные, микроэлектродвигательные.

**Практическая часть:** Проведение предстартовой подготовки резиномоторного, микродвигательного двигателя. Установка двигателя на модели.

**Сборка модели.** Способы крепления всех деталей и узлов модели: виды амортизаторов способы уменьшения шумов.

**Словарь терминов:** нитро эмаль, полировочная паста.

**Практическая часть:** Сборка модели, наклейка декалькота. Установка деталей модели.

**Отделка модели:** Виды красок, используемых в отделке модели: способы нанесения красок и сушка.

**Практическая часть:** Покраска модели, полировка модели, нанесение опознавательных знаков.

**Ракетный катер:** Постройка простейшего ракетного катера. Сведения о теоретическом чертеже модели.

**Практическая часть:** Постройка ракетного катера. Сведения о теоретическом чертеже модели.

**Регулировка и испытания модели:** Возможные недостатки корпуса модели, проявляющиеся при испытании модели. Техника безопасности при проведении испытания моделей.

**Практическая часть:** Подбор винта, устранение недоработок на модели, определение степени готовности модели к испытаниям.

**Итоговое занятие:** Анализ годовой работы кружка. Проведение соревнований.

**Качество обучения:** определяется по итогам участия на выставках технического творчества учащихся.

### Тематический план третьего года обучения

№	Название темы	Всего	Теорет.	Практич.
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Изготовление корпуса скоростной модели	26	2	24
3	Изготовление винтомоторной группы	48	-	48
4	Изготовление редуктора	22	-	22
5	Подготовка двигателя яхты.	24	2	22
6	Сборка модели (стендовая )	24	-	24
7	Отделка модели	6	-	6
8	Ракетный катер	6	-	6
9	Регулировка и испытание моделей	2	-	2
10	Итоговое занятие	2	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>162</b>	<b>6</b>	<b>156</b>

### Содержание

**Вводное занятие.** Судомоделизм - первая ступень овладения судомодельной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Правила безопасности труда. Инструктаж по технике безопасности труда.

**Изготовление корпуса скоростной модели.** Теоретические возможности корпусов моделей (глиссер, тримаран, катамаран). Технология изготовления корпуса, покраска модели. Устройство станков: техника безопасности при работе на станках.

**Практическая часть:** Выбор формы корпуса в зависимости от класса модели.

**Изготовление винтомоторной группы.** Применение винтов в моделизме: техническая характеристика винта.

**Словарь терминов:** диаметр, поступь, скольжения, шаг винта, дейдвуд, обойма втулка.

**Практическая часть:** Выбор формы корпуса в зависимости от класса модели, подбор материала для изготовления болванка, формовка корпуса, грунтовка, покраска.

**Изготовление редуктора:** Виды редуктора и области применения каждого из этих редукторов в технике. Технология изготовления редуктора для модели.

**Словарь терминов:** червячный, шестеренчатый, косозубый.

**Практическая часть:** Выбор материала для редуктора, выполнение чертежа редуктора, изготовление деталей на станках, сборка редуктора.

**Подготовка двигателя яхты.** Современные двигатели модели, виды и присадки к ним. Общее понятие о материалах, деталях. Понятие о двигателях: резиномоторные, микроэлектродвигательные.

**Практическая часть:** Проведение предстартовой подготовки резиномоторного, микродвигательного двигателя. Установка двигателя на модели.

**Сборка модели.** Способы крепления всех деталей и узлов модели: виды амортизаторов способы уменьшения шумов.

**Словарь терминов:** нитро эмаль, полировочная паста.

**Практическая часть:** Сборка модели, наклейка декалей. Установка деталей модели.

**Отделка модели:** Виды красок, используемых в отделке модели: способы нанесения красок и сушка.

**Практическая часть:** Покраска модели, полировка модели, нанесение опознавательных знаков.

**Ракетный катер:** Постройка простейшего ракетного катера. Сведения о теоретической чертеже модели.

**Практическая часть:** Постройка ракетного катера. Сведения о теоретической чертеже модели.

**Регулировка и испытания модели:** Возможные недостатки корпуса модели, проявляющиеся при испытании модели. Техника безопасности при проведении испытания моделей.

**Практическая часть:** Подбор винта, устранение недоработок на модели, определение степени готовности модели к испытаниям.

**Итоговое занятие:** Анализ годовой работы кружка. Проведение соревнований.

**Качество обучения:** определяется по итогам участия на выставках технического творчества учащихся.

## Тематический план четвертого года обучения

№	Название темы	Всего	Теорет.	Практич.
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Изготовление выставочных модели	26	2	24
3	Изготовление материала, подготовка корпуса	48	-	48
4	Изготовление мелких детали модели	24	-	24
5	Подготовка детали модели.	10	4	6
6	Сборка модели (стендовая )	24	-	24
7	Отделка модели	16	-	16
8	Доработка модели	8	-	8
9	Заключительная занятия	2	-	2
10	Итоговое занятие	2	-	2
	<b>Итого:</b>	<b>162</b>	<b>8</b>	<b>154</b>

## Содержание

**Вводное занятие.** Судомоделизм - первая ступень овладения судомodelьной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Правила безопасности труда. Инструктаж по технике безопасности труда.

**Изготовление выставочных модели.** Теоретические возможности корпусов моделей (глиссер, тримаран, катамаран). Технология изготовления корпуса, покраска модели. Устройство станков: техника безопасности при работе на станках.

**Практическая часть:** Выбор формы корпуса в зависимости от класса модели.

**Изготовление материала, подготовка корпуса.** Применение винтов в моделизме: техническая характеристика винта.

**Словарь терминов:** диаметр, поступь, скольжения, шаг винта, дейдвуд, обойма втулка.

**Практическая часть:** Выбор формы корпуса в зависимости от класса модели, подбор материала для изготовления болванка, формовка корпуса, грунтовка, покраска.

**Изготовление мелких детали модели:** Виды редуктора и области применение каждого из этих редукторов в технике. Технология изготовления редуктора для модели.



**Словарь терминов:** червячный, шестеренчатый, косозубый.

**Практическая часть:** Выбор материала для редуктора, выполнение чертежа редуктора, изготовление деталей на станках, сборка редуктора.

**Подготовка детали, модели.** Современные двигатели модели, виды и присадки к ним. Общее понятие о материалах, деталях. Понятие о двигателях: резиномоторные, микроэлектродвигательные.

**Практическая часть:** Проведение предстартовой подготовки резиномоторного, микродвигательного двигателя. Установка двигателя на модели.

**Сборка модели.** Способы крепления всех деталей и узлов модели: виды амортизаторов способы уменьшения шумов.

**Словарь терминов:** нитро эмаль, полировочная паста.

**Практическая часть:** Сборка модели, клейка дейдвуда. Установка деталей модели.

**Отделка модели:** Виды красок, используемых в отделке модели: способы нанесения красок и сушка.

**Практическая часть:** Покраска модели, полировка модели, нанесение опознавательных знаков.

**Доработка модели:** Возможные недостатки корпуса модели, проявляющиеся при испытании модели. Техника безопасности при проведении испытания моделей.

**Практическая часть:** Подбор винта, устранение недоработок на модели, определение степени готовности модели к испытаниям.

**Итоговое занятие:** Анализ годовой работы кружка. Проведение соревнований.

**Качество обучения:** определяется по итогам участия на выставках технического творчества учащихся.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В основу программы положен принцип единства демократизации и гуманизации обучения. Программа ориентирована на развитие творческой личности детей. При составлении тематического плана учитываются возрастные особенности ребенка творит свою индивидуальную модель. В некоторых случаях предполагается коллективная форма работы. Выбранная педагогом технология – личностно – ориентированная, развивающего обучения.

### **Методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный, педагог рассказывает и показывает на схемах, чертежах, макетах и моделях новый материал;
- репродуктивный, кружковцы изготавливают модель по образцу;
- диалогический, обеспечивается полное усвоение знаний путем обсуждения возникающих проблем при постройке модели;
- частично-поисковый, кружковцы совместно с педагогом проводят поиск новых решений.

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

- смотры достижений,
- участие и достижения в конкурсах, соревнованиях и выставках районного, республиканского, российского уровней,
- участие в научно-исследовательских конференциях;
- проведение мероприятий,
- изготовление моделей.

### **Содержание программы реализуется на основе следующих технологий**

- коммуникативная;
- технология проектного обучения;
- личностно - ориентированный подход;
- технология работы с разновозрастной группой.

### **Условия реализации программы**

Для успешной реализации образовательной программы «Судомоделирование» необходимо следующее:

- Учебный кабинет, оборудованный необходимыми станками и приспособлениями для работы;
- Материалы и инструменты для изготовления моделей;
- Водоем для проведения соревнования и тренировочных запусков моделей;
- Научно-техническая литература.

**Требования к учебному кабинету в соответствии  
с СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 N 41**

Размер кабинета должен быть рассчитан не менее 4,8 кв.м. на 1 ребенка. В кабинете применяется комбинированное освещение в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному и совмещенному освещению. В помещении при организации общего искусственного освещения обеспечиваются уровни освещенности люминесцентными лампами - 300 - 500 лк. Температура воздуха – 17 - 20 °С. Мебель должна быть стандартная. Так как во время занятий выполняются электротехнические и монтажно-сборочные работы, то помещение может оборудоваться ученическими столами и стульями или комбинированными верстаками в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Кабинет оборудован ПК и проектором для показа демонстрационных материалов. Согласно СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014 N 41 условия проведения занятий техническим творчеством должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к безопасности условий труда работников, не достигших 18-летнего возраста.

**Оборудование и инструменты**

№	Наименование инструментов	Количество, шт.
1.	Плоскогубцы	3
2.	Круглогубцы	3
3.	Бокорезы	2
4.	Кусачки	1
5.	Отвертки	5
6.	Ручные ножницы по металлу	2
7.	Ножницы	5
8.	Молотки слесарные	3

9.	Ножовки по металлу	2
10.	Ножовка по дереву	1
11.	Напильники разных сечений	20
12.	Рашпилы двух типов	2
13.	Стальная щетка	1
14.	Сверла диаметром (мм) 0,5-3,0; 3,0-5,0; 5,5-10,0.	40
15.	Метчики и плашки под болты и гайки диаметром от 2 до 6 мм.	2 комплекта
16.	Чертилки	3
17.	Шлифовальная шкура	5 кв.м.
18.	Разметочный циркуль	1
19.	Кернеры	2
20.	Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм.	7
21.	Штангенциркули	2
22.	Микрометр	1
23.	Угольник	1
24.	Электрическая дрель	1
25.	Лобзики	5
26.	Рубанки	4
27.	Станок «Умелые руки»	1
28.	Сверлильный станок	1
29.	Токарный станок	1
30.	Фрезерный станок	1
31.	Заточный станок	1
32.	Бруски для заточки ножей	3
33.	Пульверизатор	1
34.	Весы с разновесом	1 комплект
35.	Электропаяльники	3
36.	Чертежный инструмент	1 комплект
37.	Микрокалькулятор	1

**Список литературы для педагогов**

1. Бабкин И.А. Подготовка юных судомоделистов. – М.:ДОСААФ, 1964.
2. Бонд Б. Справочник яхтсмена. – Л.: Судостроение, 1989.
3. Варламов Е.А. Скоростные кордовые модели. – М.: ДОСААФ, 1989.
4. Военно-морской словарь для юношества: В 2т. – М.:ДОСААФ, 1985.
5. Жидков Б.И. Секреты высоких скоростей. – М.: ДОСААФ, 1991.
6. Калинин И. Модельные двигатели. – М.: ДОСААФ, 1990.
7. Курти О. Постройка моделей судов. – Л.: Судостроение, 1991.
8. Катцер С. Флот на ладони. – Л.: Судостроение, 1980.
9. Митрофанов В.П. Школы под парусами. – Л.: Судостроение, 1989.
10. Образовательная программа «Юный корабель» объединение «Судомодельный». – Волгоград: ЦДТТ, 1998.
11. Осипов Г.П. Юные корабли.- М.:ДОСААФ,1976.
12. Программы для внешкольных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.:
13. П.Сахновский Б.М. Модели судов новых типов. – Л.: Судостроение,1987.
14. Целовальников Л.С. Справочник судомоделиста: В 3 т. – М.:ДОСААФ,1978,1981,1983.
15. Фрид Е.Г. Устройство судна. – Л, 1970.
16. Шнейдер Н.Г. Модели советских парусных судов. – Л.: Судостроение, 1990.
17. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. – М.: Просвещение, 1983.

**Для учащихся и родителей**

1. Карпинский «Модели судов из картона» 1990 г.
2. Григорьев «Школа яхтенного рулевого» 1967 г.\Орлов «Делай сам. Модели кораблей» 1992 г.
3. Военно-морской словарь для юношества: В 2т. – М.:ДОСААФ, 1985.
4. Целовальников Л.С. Справочник судомоделиста: В 3 т. – М.:ДОСААФ,1978,1981,1983.