**Управление образования г. Хасавюрт**

**МКУ ДО «Центр технического творчества»**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании педагогического советапротокол № \_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | УтверждаюДиректор МКУ ДО «ЦТТ»\_\_\_\_\_\_\_\_/ Шуаибова М. А./«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ год |
|  |  |

**Дополнительная общеразвивающая программа**

***«Судомоделирование»***

 Направленность: техническая

 Уровень программы: базовый

 Возраст учащихся: 7-17 лет

 Срок реализации – 3 года

 Автор- составитель: педагог

 дополнительного образования

 Веригов Вахид Вахарсолтанович

 Почетный работник РФ

 Отличник образования РД

Хасавюрт 2019 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**«Морским судам быть»**

**Петр I**

**20 октября 1696 г.**

 Программа «Судомоделирование» - научно-технической направленности. Срок реализации – 3 года.

 Во все времена техническое творчество вызывало большой интерес. Каждый мальчик мечтает иметь модели самолетов, паровозов или кораблей все это можно сделать своими руками. В этом поможет объединение «Судомоделирование».

 Для улучшения трудовой подготовки и профессиональной ориентации школьников, раскрытии их творческих способностей большую роль играет приобщение к техническому творчеству.

 Судомоделирование – один из видов технического творчества. Занятие судомоделирование развивает у учащихся интерес к науке и технике, к исследованиям, помогает сознательно выбрать будущую профессию, непосредственно влияет на учебный процесс, способствует углубленному усвоению материала.

 Программа предназначена для детей 8-17 лет.

 Отличительной особенностью программы является направленность образовательного процесса на формирование у обучающихся элементов проектной и технологической культуры.

 Целенаправленная и системная работа в объединении прививает юным кораблестроителям целеустремленность, внимательность, самообладание, развивает творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда, дополняя и расширяя те знания, которые дети получают в школе.

 Актуальность программы и ее педагогическая целесообразность определяется подготовкой молодежи к творческому труду, потребностью глубоких, разносторонних технических знаний, смекалки и изобретательности, т.е. все то, что лежит в основе технического творчества.

 Среди технических видов спорта моделизм приобретает все большую популярность.

 Судомоделизм - один из технических видов спорта.

 Судомоделизм – конструирование и постройка моделей кораблей и судов различных классов для технических и спортивных целей. Просто знать физику, математику, химию и знать основы художественного ремесла – еще не значит быть судомоделистом.

 Судомодельный спорт – технический вид спорта, включающий постройку моделей кораблей и судов, а также участие в соревнованиях. В соревнованиях участвуют и настольные (стендовые) и самоходные модели. Суть стендовых соревнований состоит в оценке качества изготовления модели и соответствия ее чертежам и прототипу. При определении окончательной оценки настольной модели учитываются сложность ее постройки, объем работы, полнота изображения, а также морская и техническая грамотность изготовления. Для самоходных моделей, кроме того, проводятся ходовые испытания с использованием специальных дистанций. Баллы, полученные за ходовые испытания, имеют большое значение в суммарной оценке модели.

 С начала ХХ века судомоделизм является техническим видом спорта. Каждый год проходят европейские и международные соревнования. Кроме этого, модели кораблей и судов занимают почетные места в музеях и представительствах судоходных и судостроительных компаний. Указ Петра I гласит: «Всяк судно, плавающее должно на берегу оставлять свою копию». Многие русские кораблестроители с раннего возраста увлекались строительством «малого флота» (А. А. Попов, А. Н. Крылов и др.)

 Судомоделизм многогранен. Инженеру он помогает оценить правильность новой идеи, а обучающемуся попробовать свои силы в конструировании. Строя модели, он приобретает различные знания и навыки. Проектирование и постройка модели знакомят с морским делом, судостроением, основами математики, физики, геометрии и черчения. Обучающийся знакомится с инструментами и материалами, учится владеть столярным и слесарным инструментами. Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе изготовления модели, в сочетании с аккуратностью и настойчивостью способствуют гармоничному развитию творческой личности.

 Итак, судомоделизм считается одним из интереснейших направлений технического творчества. В основу деятельности судомодельного объединения положена настройка моделей для участия в спортивных соревнованиях. Судомоделирование служит развитию творческих способностей детей и популяризации технического творчества в целом.

 Цель настоящей программы заключается в развитии личностного потенциала, творческих способностей и индивидуальных дарований обучающихся, занимающихся в объединении. Создание условий для занятий, соответствующих современным санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям по технике безопасности, эргономике, пожарной безопасности. Участие в городских и республиканских соревнованиях и выставках.

 **Задачи.**

Обучающие:

* развивать познавательный интерес к технико-конструкторским знаниям, технической речи;
* расширить технологическую подготовку, осуществляемую в школе, обеспечить овладение научно-техническими сведениями, необходимыми для познавательной и практической деятельности;
* обеспечить базовую подготовку для формирования исследовательских умений через получение ими сведений по основам морского дела и об исторических веках развития судостроения и мореплавания;
* прививать навыки и умения работы с различными материалами и инструментами, пользования оборудованием, работы на станках.

 Воспитательные:

* воспитывать нравственные качества личности: доброжелательность, трудолюбие, честность, аккуратность, терпение чувство долга, уважение к людям, взаимопонимание и бесконфликтность в общении;
* вызывать желание трудиться над созданием моделей, делать правильно, красиво, прочно и надежно.

Развивающие:

* развивать потенциал каждого обучающегося посредством побуждения к самостоятельной творческой активности, творческих способностей, элементов технического, объемного, пространственного мышления;
* развивать конструкторские способности, фантазию, изобретательность и потребность обучающихся в творческой деятельности, навыки самостоятельности.

 Программа рассчитана на три года обучения. При формировании состава группы учитывается не только возрастные границы, но и длительность занятий судомоделизмом, индивидуальные особенности обучающихся, а также уровень подготовленности каждого обучающегося по следующим критериям:

* качество знаний по основным наукам, изучаемым в школе;
* овладение знаниями и умениями применять основные способы деятельности в различных практических ситуациях;
* умение видеть в работе главное;
* способность выполнять задания, действуя по аналогии

 Объем освоения программы в начале обучения не является неизменным, а только намечает направление в освоении данного вида деятельности и формируется по мере личностного роста обучающихся, т.е. может ограничиться любым годом обучения в зависимоти от уровня и потребности обучающихся. В группы второго и третьего годов обучения могут быть приняты дети, обладающие необходимой подготовкой, полученной ими в процессе освоения Программы в других судомодельных объединениях или самостоятельно. Степень подготовленности детей к освоению того или иного этапа Программы определяется педагогом посредством собеседования.

 **1 год обучения**.

 Возраст – 8-15 лет. Состав группы – 12 человек. Занятия рассчитаны на 4 часа в неделю – 2 раза по 2 учебных часа. Всего на реализацию программы отводится 144 учебных часа.

**2 год обучения.**

 Возраст – 9-16 лет. Состав группы – 8-10 человек. Занятия проводятся по 6 часов в неделю – 2 раза по 3 учебных часа. Всего на реализацию программы отводится 216 учебных часов.

**3 год обучения.**

Возраст – 10-17 лет. Состав группы – 6-8 человек. Занятия проводятся по 6 часов в неделю – 2 раза по 3 учебных часа. Всего на реализацию программы отводится 216 учебных часов.

**Содержание, формы и методы работы.**

 Содержание программы «Судомоделирование» рассчитано на постепенное вхождение обучающихся в образовательный процесс и ориентировано на накопление опыта познавательной, продуктивной деятельности и общения, а так же на усвоении знаний, умений и навыков. Базовым основанием для отбора и структурирования содержания стали, следующие принципы:

- учет и индивидуальность особенностей обучающихся;

- практическая и прикладная направленность;

- занимательность;

- обеспечение внутрипредметных и межпредметных связей.

 Обучение в детских объединениях строится на основе саморазвития обучающегося, связанного с появлением у него желания работать над собой. Механизм саморазвития базируется на природных задатках и личностных характеристиках, как самолюбие и стремление к состязательности. Основная роль в развитии личности принадлежит обучающемуся, а педагог выступает как деловой партнер. Кроме того, педагог помогает выбрать индивидуальные формы работы, не указывая технологию изготовления и не определяя конечный результат. Процесс обучения в детском объединении состоит из трех основных этапов:

- обучение на репродуктивном уровне;

- обучение на репродуктивном уровне, но с элементами творчества;

- творческая деятельность под руководством педагога.

Этому способствует комплексное использование следующих методов:

- создания творческого поиска;

- стимулирования учебно-познавательной деятельности, создания ситуации успеха, поощрения в обучении;

- организации взаимодействия обучающихся друг с другом;

- развития творческих способностей и личностных качеств;

- формирования обязанности и ответственности.

 Образовательная программа «Судомоделирование» соответствует основной цели образования в России, направленной на развитие творческих способностей обучающихся, их самостоятельности, инициативы, стремления к самосовершенствованию.

 Образовательная программа дополнительного образования «Судомоделирование» разработана в соответствии с:

 - Законом Российской Федерации «Об образовании»;

- Требованиями к структуре и содержанию программы дополнительного образования детей (письмо Министерства образования Российской Федерации от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16);

- Примерными требованиями к программе дополнительного образования детей (приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844)

**Диагностика результативности и качества освоения программы.**

**Педагогический мониторинг**

 Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности ребенка (таб. 1).

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметры** | **Критерии** |
| Образовательные результаты | Освоение детьми содержания образованияРазнообразие умений и навыков.Глубина и широта знаний по предмету.Детские практические и творческие достиженияПозиция активности в обучении и устойчивого интереса к деятельности.Разнообразие творческих достижений (выставки, соревнования).Развитие общих познавательных способностей (моторика, память, воображение, внимание). |
| Эффективность воспитательных воздействий | Культура поведения.Стремление к аккуратности в выполнении задания, порядку на рабочем месте.Стремление доводить начатое дело до конца. |
| Социально – педагогические результаты | Выполнение санитарно-гигиенических требований.Выполнение требований техники безопасности.Отношение в коллективе.Отношение к преподавателю. |

 Показатели критериев определяются уровнем: высокий, средний, низкий.

 **Мониторинг образовательных результатов проводится после завершения обучения по каждому разделу.**

* **Разнообразие умений и навыков.**

 ***Высокий*:** имеет четкие технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты.

 ***Средний:*** имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты.

 ***Низкий:*** имеет слабые технические навыки, отсутствует умение использовать инструменты.

* **Глубина и широта знаний по предмету.**

 ***Высокий*:** имеет широкий кругозор знаний по программе, владеет необходимыми понятиями, свободно использует технические обороты, использует дополнительный материал.

 ***Средний*:** имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

 ***Низкий*:** недостаточны знания по содержанию программы, знает отдельные определения.

* **Позиция активности в обучении и устойчивого интереса к деятельности.**

 ***Высокий*:**  проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности, занимается дома, оказывает помощь другим, активно участвует в соревнованиях.

 ***Средний*:** проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность на определенных этапах работы.

 ***Низкий*:** не активен, выполняет работы только по конкретным заданиям педагога.

* **Разнообразие творческих достижений.**

 ***Высокий:*** постоянно принимает участие в выставках, конкурсах, соревнованиях любого масштаба.

 ***Средний*:** участвует в выставках, соревнованиях внутри объединения, учреждения.

 ***Низкий*:** редко участвует в мероприятиях внутри объединения.

* **Развитие общих познавательных способностей.**

 ***Высокий*:** хорошее развитие моторики рук, обладает творческим воображением, четко отвечает на поставленные вопросы, умение читать чертежи, точность в обработке деталей, обладает творческим воображением, устойчивое внимание.

 ***Средний*:** четко воспринимает формы и величины, недостаточно развита моторика рук, репродуктивное воображение с элементами творчества, зная ответ на вопрос не может оформить мысль, не всегда может сконцентрировать внимание.

***Низкий*:** не всегда может соотнести размер и форму, слабая моторика рук, воображение репродуктивное.

 **Мониторинг эффективности воспитательных воздействий.**

* **Культура поведения ребенка.**

 ***Высокий***: имеет моральные суждения о нравственности, соблюдает нормы поведения, имеет нравственные качества (доброта, уважение, дисциплина).

 ***Средний*:** имеет моральные суждения о нравственности, обладает нормами поведения, но не всегда их соблюдает.

 ***Низкий:*** моральные суждения о нравственности расходятся с общепринятыми нормами, нормы поведения соблюдает редко.

* **Характер отношений в коллективе.**

 ***Высокий:*** высокая коммуникативная культура, активно участвует в делах коллектива.

***Средний*:** имеет коммуникативные качества, но стесняется принимать участие в делах коллектива.

***Низкий*:** низкий уровень коммуникативных качеств, отсутствует желание общаться в коллективе.

 **Мониторинг социально-педагогических результатов.**

* **Выполнение санитарно-гигиенических требований.**

***Высокий*:** аккуратен при работе с клеем, красками, без напоминания после работы с клеем и красками моет руки.

 ***Средний*:** выполняет санитарно-гигиенические требования после напоминания преподавателя.

 ***Низкий*:** отказывается или очень редко соглашается выполнять санитарно-гигиенические требования.

* **Выполнение требований техники безопасности.**

 ***Высокий*:**  выполняет все правила техники безопасности при работе на станках и инструментом.

 ***Средний*:** выполняет правила техники безопасности после напоминания преподавателя.

 ***Низкий*:** выполняет правила техники безопасности только под контролем преподавателя.

* **Характер отношений в коллективе**.

 ***Высокий:*** доброжелателен в коллективе, стремится оказать помощь, поделится инструментом с другими учащимися, проявляет желание участвовать в коллективных работах.

 ***Средний:*** не склонен к конфликту, но и не стремится к сотрудничеству с товарищами.

 ***Низкий:*** обособлен, отказывается сотрудничать с товарищами.

* **Отношение к преподавателю**.

 ***Высокий:*** внимателен, выполняет все требования, обращается за помощью для решения различных вопросов.

 ***Средний*:** выполняет требования преподавателя, но независим.

 ***Низкий*:** игнорирует требования, только по принуждению отвечает на вопросы и выполняет задания.

**ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «СУДОМОДЕЛИРОВАНИЕ»**

 **Предметные результаты.**

Обучающиеся должны знать:

- исторические вехи развития мореплавания и Российского Флота, историю судомоделизма;

- навыки экспериментального моделирования;

- единую классификацию моделей кораблей и судов;

- правила проведения соревнований по судомодельному спорту;

- принципы конструирования кораблей и судов;

- основные приемы проектирования судомоделей;

- процесс постройки моделей;

- общие сведения теории плавания судов;

- общие сведения о военных кораблях и гражданских судах;

- единую классификацию моделей кораблей и судов;

- технологии изготовления как отдельных частей и деталей, так и моделей в целом;

- конструкции часто используемых приспособлений;

- элементы технического мышления и основы изобретательства;

- основы теории судостроения;

- основы морского дела и морскую терминологию;

- устройства автоматики и радиоуправления моделями;

- названия и предназначение столярных и слесарных инструментов, станочного оборудования;

- названия, свойства и область применения используемых в судомоделизме материалов;

- правила техники безопасной работы с инструментами, материалами и при использовании станочного оборудования, а также правила техники безопасной работы с моделью в бассейне и на открытой воде.

Обучающиеся должны уметь:

- работать с шаблонами и простейшими чертежами;

- работать со специальной литературой, чертежами и фотографиями;

- свободно владеть терминологией и специальными понятиями;

- различать модели по классам ЕХ, ЕН, ЕК и ЕL;

- проектировать судомодели;

- строит как отдельные части и детали, так и модели в целом;

- изготавливать устройства автоматики, используемые на моделях классов ЕХ, ЕН, ЕК и ЕL;

- пользоваться различными инструментами и станочным оборудованием;

- изготавливать необходимые приспособления;

- работать с различными видами материалов;

- выполнять изученные технологические операции;

- проводить испытания и регулировку моделей на воде;

- выступать на соревнованиях;

- планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других детей;

- соблюдать правила техники безопасной работы с инструментами и материалами, правила техники безопасной работы при использовании станочного оборудования, а также правила техники безопасной работы с моделью в бассейне и на открытой воде.

**Личностные результаты:**

Обучающиеся должны:

* Владеть навыками общения в коллективе;
* Проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
* Проявлять способность к самообучению, творческому поиску;
* Проявлять доброжелательное отношение к окружающим, чувство взаимоподдержки.

**Метапредметные результаты:**

Обучающиеся должны владеть:

* Основными трудовыми приемами;
* Элементарными экономическими и экологическими знаниями;
* Умением контролировать и оценивать свою работу;
* Умение работать творчески.

 В основе определения результата обучения и воспитания лежит дифференцированный подход, выход детей на различные уровни возможностей. Критерии результативности, прежде всего, ориентированы на развитие личности, разработаны по классам моделей и включают оценку освоения определнного объема знаний, умений и навыков.

 Оценка результатов проводится в виде выставок моделей, соревнований, решения творческих задач, игровых заданий, конкурсов.

 В процессе обучения педагог осуществляет текущий и итоговый анализ качества, при изготовлении деталей и узлов, сборке и окончательном оформлении моделей. Теоретические знания проверяются в процессе практической работы.

 **По итогам реализации программы осуществляется:**

 **В течении обучения происходит:**

* Изучение истории развития Российского Флота и воспитания патриотизма;
* Получение первоначальных сведений о военных кораблях и гражданских судах, классификации моделей;
* Изучение правил проведения соревнований по судомодельному спорту, согласно единой классификации моделей кораблей и судов;
* Формирование обще-трудовых знаний, умений и навыков, необходимых для занятий судомоделизмом;
* Формирование элементов технологических знаний и технической речи;
* Овладение минимумом научно-технических сведений, нужных для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
* Ознакомление с морской терминологией;
* Получение сведений о принципах конструирования военных кораблей и гражданских судов;
* Освоение проектирования моделей кораблей и судов;
* Развитие коллективного технического мышления, изобретательства и творческой деятельности;
* Постройка моделей для участия в областных соревнованиях среди обучающихся;
* Расширение и углубление технологической подготовки, осуществляемой в школе, овладение минимумом научно-технических сведений, нужных для активной познавательной деятельности, для решения практических задач, возникающих в повседневной жизни;
* Освоение способов репродуктивной и творческой деятельности в процессе изготовления судомоделей и работы с соответствующей технической документацией;
* Формирование исследовательских умений, научного мировоззрения;
* Изучение физических основ плавания судов и принципов их устройства;
* Знакомство с историей судомоделизма, как одного из видов спортивно-технического моделирования;
* Привитие навыков и умений работы с различными материалами и инструментами, овладение различными технологиями изготовления моделей;
* Приобретение умения и навыков в пользовании оборудованием и инструментов при столярных и слесарных работах;
* Обучение работе на различных станках;
* Формирование общетрудовых и специальных знаний, умений и навыков, в том числе в физической, технической и психологической подготовке, необходимых для занятий судомодельным спортом;
* Формирование опыта проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
* Развитие познавательной активности, внимания, умения сосредоточиться, установки на достаточно долгий кропотливый труд и способности к самообразованию;
* Воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств, а также культуры поведения, уважения к людям, взаимопонимания и бесконфликтного общения;
* Умение планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других обучающихся;
* Пробуждение любознательности, интереса к устройствам различных технических объектов, к истории техники в нашей стране и за рубежом, желания трудиться над созданием технических объектов;
* Укрепление здоровья, основных гигиенических навыков, знаний и умений в специальной физической и психологической подготовке.

**МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА**

 Освоив образовательную программу, обучающийся приобретает широкий круг компетенций, позволяющих ему ориентироваться в условиях современного мира, реализовать себя и свои возможности в жизни. Обучение в объединении является трамплином для занятий в спортивно-техническом клубе судомоделистов.

 Модель выпускника включает следующие личностные качества и характеристики:

**Духовно-нравственные качества:**

-доброта;

- нравственность;

- способность жить в согласии с самим собой, окружающими тебя людьми, обществом.

**Творческие способности:**

-творческая активность;

- владение навыками самоанализа.

**Универсальные учебные действия и ключевые компетенции:**

-память, внимание, мышление;

- умение вести диалог, работать самостоятельно и в коллективе;

- решать творческую задачу, ставить перед собой цель при планировании хода работы;

-уметь разобраться в современных источниках информации.

**Учебно-творческие знания, умения, владения:**

- познавательная активность;

- интерес к техническому творчеству;

- уверенное владение техническими приемам и навыками;

- техническая грамотность.

 По завершению изучения полного курса программы у обучающихся будут сформированы представления о эстетическом восприятии окружающей действительности, об экономических и экологических аспектах деятельности человека, о методах конструирования и технологии обработки материалов.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

 Успех воспитания и обучения во многом зависит от того, какие формы, методы и приемы использует педагог, чтобы донести до обучающихся определенное содержание, сформировать у них знания, умения, навыки, а также развить творческие способности. Поэтому в детском объединении «Судомоделирование» планируется проводить занятия в классической и нетрадиционной форме.

 **Основные формы работы с обучающимися:**

* Занятия, творческая мастерская, собеседования, консультации, обсуждения, тренировочные занятия в бассейнах, самостоятельная работа на занятиях и дома;
* Посещение музеев, выставок, библиотек;
* Выставки работ, конкурсы, показательные выступления;
* Местные и выездные соревнования различного уровня.

 Методы обучения. Достижение поставленных целей и задач программы осуществляется в процессе сотрудничества обучающихся и педагога. На различных стадиях обучения ведущими становятся те или иные из них. Традиционные методы организации учебного процесса можно подразделять на: словесные, наглядные (демонстрационные), практические, репродуктивные, частично-поисковые, проблемные, исследовательские.

 В процессе работы в детском объединении используются принципы:

* Воспитывающего обучения (активность, сознательность);
* Систематичности и последовательности;
* Прочного усвоения знаний, умений, навыков;
* Индивидуального подхода в обучении;
* Фронтального подхода.

 Перечень дидактических материалов: видеофильмы. Компьютерные программы, методические разработки, модели- призеры соревнований, наглядные пособия, образцы моделей, плакаты, стендовые модели, стенды, схемы, технологические карты, чертежи.

 Материально-технические средства и оборудование, необходимые для работы в детском объединении:

Оборудование: токарно-винторезный станок, фрезерный станок, токарный станок по дереву, сверлильный станок, электроточило, дисковая пила, компрессор, тиски слесарные.

Инструменты: рубанок большой и маленький, ножовка по дереву, молотки разные, киянка, лобзики с пилками, стамески плоские и полукруглые, ножи, плоскогубцы, круглогубцы, отвертки, паяльник электрический, напильники разные, надфили разные, ножницы канцелярские, ножницы по металлу, сверла диаметром от 0,4 до 10 мм., ножовка по металлу, линейки металлические (300,1000 мм.), набор лекал, угольники, штангельциркуль, тиски настольные, метчики и плашки от М2 до М6, зубило, кернер.

Материалы: стеклоткань, смола эпоксидная, жесть луженая, стеклотекстолит фольгированный, полистирол листовой, фанера толщиной от 1 до 10 мм., рейки сосновые различного размера, оргстекло, древесина, скотч малярный, шпаклевка нитро и полиэфира, грунтовка нитро, краски нитро и акриловые разных цветов, лак нитро и акриловый, растворитель, клей ПВА, момент, ватман, калька, картон, копировальная бумаг, крепеж, нитки, пенопласт, припой, лист и прутки из цветного металла.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕКИЙ ПЛАН**

1. **год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Количество часов** |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | Вводное занятие | 2 | - | 2 |
| 2 | Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, классификация моделей | 2 | - | 2 |
| 3 | Постройка простейших контурных моделей | 1 | 5 | 6 |
| 4 | Постройка простейших моделей класса ЕХ с электрическим двигателем | 5 | 43 | 48 |
| 5 | Постройка простейших моделей классов ЕН и ЕК с электрическим двигателем | 8 | 66 | 74 |
| 6 | Испытания на воде моделей классов ЕХ,ЕН и ЕК | 1 | 3 | 4 |
| 7 | Соревнования моделей классов ЕХ,ЕН и ЕК | - | 2 | 2 |
| 8 | Экскурсии | - | 4 | 4 |
| 9 | Заключительное занятие | 2 | - | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **21** | **123** | **144** |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**1 год обучения**

 **Вводное занятие.**

Техника безопасности на улице, в транспорте и в объединении «Судомоделирование». Основные правила работы с инструментами и материалами. Ознакомление с планом работы на год. Организационные вопросы.

 **Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, классификация моделей.**

 Краткий обзор основных этапов развития флота со времен Петра I до наших дней. Назначение морского и речного флота. Общее понятие о военных кораблях и гражданских судах. Судомоделизм как вид технического спорта. Становление и развитие судомоделизма в России. Классификация моделей кораблей и судов. Демонстрация моделей, изготовленных в объединении.

 **Постройка простейших контурных моделей.**

 Способы переноса чертежей, деталей модели на фанеру с помощью копировальной бумаги и шаблонов. Технология изготовления деталей. Правила техники безопасности при работе лобзиком, напильником и шлифовальной шкуркой. Выпиливание и обработка деталей. Правила техники безопасности при покраске моделей и работе с клеем. Окраска и сборка модели. Выставка моделей.

 **Постройка простейших моделей класса ЕХ с электрическим двигателем.**

 Технические требования к моделям класса ЕХ. Материалы, используемые при постройке самоходных моделей. Изучение чертежей и описаний модели. Технология изготовления корпусов, элементов надстройки, руля и других деталей модели.

 Перенос деталей модели на фанеру с помощью копировальной бумаги и шаблонов. Выпиливание и обработка деталей. Сборка корпуса модели и элементов надстройки. Изготовление подставки по шаблонам.

 Двигатели, используемые на моделях. Установка двигателя в корпус модели. Правила техники безопасности при работе чертилкой и ножницами по металлу. Изготовление руля для модели из листового металла с использованием шаблона.

 Простейшая электрическая схема модели. Правила техники безопасности при электромонтажных работах. Пайка соединений электрической схемы. Окраска подставки. Окраска и сборка модели.

 **Постройка простейших моделей классов ЕН и ЕК с электрическим двигателем**

 Технические требования к модулям классов ЕН и ЕК. Изучение чертежей и описаний моделей. Технология изготовления корпусов, элементов надстройки и других деталей модели.

 Перенос деталей модели на фанеру с помощью копировальной бумаги и шаблонов. Выпиливание и обработка деталей. Сборка корпуса модели и элементов надстройки. Изготовление подставки по шаблонам. Выполнение деталировки модели согласно чертежам.

 Установка двигателя в корпус модели. Изготовление руля для модели из листового металла. Пайка соединений электрической схемы модели. Окраска подставки. Окраска и сборка модели.

 **Испытания на воде моделей классов ЕХ,ЕН и ЕК**

 Правила соревнований моделей классов ЕХ,ЕН и ЕК.

 Установка источника питания. Спуск модели на воду. Проверка осадки, остойчивости, устранение крена и дифферента. Пробные запуски модели. Регулировка устойчивости модели на курсе с помощью руля. Определение масштабной скорости и замер времени прохождения дистанции.

 **Соревнования моделей классов ЕХ,ЕН и ЕК**

Проведение соревнований моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК. Стендовая оценка. Ходовые испытания. Подведение итогов.

 **Экскурсии.**

Посещение музеев, выставок.

 **Заключительное занятие.**

Подведение итогов работы за год. Перспектива работы в следующем учебном году. Подготовка моделей к выставкам и соревнованиям.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

1. **год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Количество часов** |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | Вводное занятие | 3 | - | 3 |
| 2 | Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, принципы конструирования кораблей и судов | 3 | - | 3 |
| 3 | Судомоделизм как технический вид спорта, проектирование моделей кораблей и судов | 2 | - | 2 |
| 4 | Единая классификация моделей кораблей и судов | 1 | - | 1 |
| 5 | Постройка моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК и ЕL – 600,1250 | 18 | 156 | 174 |
| 6 | Коллективный творческий проект. Автоматика на моделях | 1 | 8 | 9 |
| 7 | Регулировка и испытания моделей на воде | 1 | 8 | 9 |
| 8 | Правила проведения соревнований по судомодельному спорту | 3 | - | 3 |
| 9 | Соревнования моделей | - | 3 | 3 |
| 10 | Экскурсии, выставки | - | 6 | 6 |
| 11 | Заключительное занятие | 3 | - | 3 |
|  | **ИТОГО:** | **35** | **181** | **216** |

**Содержание программы**

1. **год обучения**

 **Вводное занятие.**

 Техника безопасности на улице, в транспорте и в объединении «Судомоделирование». Основные правила работы с инструментами и материалами. Основные правила работы с инструментами и на станках.

 Итоги прошедшего учебного года, перспективы развития. Достижения объединения «Судомоделирование» в конкурсах, выставках и соревнованиях различного ранга. Ознакомление с планом работы на год. Организационные вопросы.

 **Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, принципы конструирования кораблей и судов**

 История создания корабля. Его назначение и тактико-технические данные. Вооружение. Морской и речной флот. Военно-морской флот. Современные корабли и суда. Краткие технические характеристики. Перспективы развития водного транспорта. Группы, классы и типы кораблей.

 Основы теории корабля, главные размещения, водоизмещение.

 Судомоделизм как технический вид спорта, проектирование моделей кораблей и судов. Судомоделизм, как технический вид спорта. Общие понятия о соревнованиях, спортивных разрядах и званиях. Разрядные нормативы и требования.

 Подбор чертежей для постройки моделей. Проектирование моделей. Предварительный выбор двигателя и движителя, материалов и способов изготовления корпуса.

 **Единая классификация моделей кораблей и судов**

 Назначение классификации. Общие классификационные требования к моделям. Модели классов ЕХ, ЕН, ЕК и ЕL.

 **Постройка моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК и ЕL – 600,1250**

 Изготовление корпуса модели. Обработка, шпатлевка и грунтовка корпуса под покраску. Изготовление кильблока.

 Изготовление ходовой группы и рулевого устройства. Типы, технические характеристики двигателей и движителей. Электродвигатели.

 Изготовление и установка дейдвудных труб, гребных винтов, электродвигателей.

 Изготовление надстроек: Технологии изготовления надстроек модели из различных материалов и изготовление элементов деталировки моделей.

 Окраска и сборка моделей. Способы сборки, окрашивания и сборки моделей. Выбор красок и клея. Покраска отдельных деталей моделей. Склейка и сборка моделей.

  **Коллективный творческий проект. Автоматика на моделях**

 Электрические и электронные таймеры и таймеры с часовым механизмом. Выбор аналога, подбор материалов и разработка технологии изготовления. Изготовление таймеров.

 **Регулировка и испытание моделей на воде.**

 Правила техники безопасности с моделью на открытой воде. Проверка правильности загруженности модели, водонепроницаемости и непотопляемости. Устранение крена и дифферента, проверка остойчивости модели.

 Опробование и регулировка механизмов и автоматических устройств. Пробные запуски моделей.

 Отработка для самоходных моделей на точность хода по заданному курсу с масштабной скоростью. Регулировка моделей подводных лодок на погружение, всплытие и масштабную скорость.

 **Правила проведения соревнований по судомодельному спорту.**

Правила проведения соревнований моделей классов ЕХ, ЕН, ЕК и ЕL. Обязанности участников соревнований. Требования технической комиссии.

 **Соревнования моделей.**

Проведение соревнований моделей классов ЕХ, ЕН, ЕК и ЕL. Стендовая оценка. Ходовые испытания. Подведение итогов.

 **Экскурсии, выставки.**

 Посещение музеев, выставок. Участие в выставках, конкурсах, выступлениях и соревнованиях различного уровня.

 **Заключительное занятие.**

 Подведение итогов работы за год. Перспективы работы в следующем учебном году. Определение команды и отдельных обучающихся для участия в соревнованиях судомоделистов. Подготовка моделей к выставкам, соревнованиям.

 **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

1. **год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Количество часов** |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | Вводное занятие | 3 | - | 3 |
| 2 | Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах. | 3 | - | 3 |
| 3 | Единая классификация моделей кораблей и судов, правила проведения соревнований по судомодельному спорту | 1 | - | 1 |
| 4 | Принципы конструирования кораблей и судов | 2 | - | 2 |
| 5 | Проектирование моделей кораблей и судов | 2 | 4 | 6 |
| 6 | Постройка моделей | 5 | 157 | 162 |
| 7 | Автоматика на моделях | 2 | 4 | 6 |
| 8 | Радиоуправление моделями | 2 | 7 | 9 |
| 9 | Регулировка и испытания моделей, соревнования | 1 | 17 | 18 |
| 10 | Экскурсии, выставки, встречи с ветеранами и интересными людьми и т.п. | - | 3 | 3 |
| 11 | Заключительное занятие | 3 | - | 3 |
|  | **ИТОГО:** | **24** | **192** | **216** |

**Содержание программы**

**3 год обучения**

 **Вводное занятие.**

 Техника безопасности на улице, в транспорте и в объединении «Судомоделирование». Основные правила работы с инструментами и материалами. Основные правила работы с инструментами и на станках.

 Итоги прошедшего учебного года, перспективы развития. Достижения объединения «Судомоделирование» в конкурсах, выставках и соревнованиях различного ранга. Ознакомление с планом работы и календарем соревнований на предстоящий учебный год. Организационные вопросы.

 **Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах.**

 История создания корабля. Его назначение и тактико-технические данные. Вооружение. Речной и морской флот. Военно-морской флот.

 Современные корабли и суда. Краткие технические характеристики. Группы, классы и типы кораблей.

 Исторические и современные парусные корабли и суда. Их устройство, парусное вооружение и назначение.

 Основные классы боевых кораблей. Корабельные устройства и вооружение.

 Классификация гражданских судов по их назначению. Судовые устройства гражданских судов.

 Глиссирующие суда. Суда на подводных крыльях и на воздушной подушке. Скоростные суда.

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

 Судомоделизм, как технический вид спорта. Общие понятия о соревнованиях, единой классификации моделей кораблей и судов. Общие классификационные требования к моделям.

 Правила проведения соревнований. Обязанности участников соревнований. Требования, предъявляемые к участникам соревнований мандатной и технической комиссиями. Стендовые соревнования. Ходовые соревнования. Ходовые соревнования моделей подводных лодок. Разрядные нормативы и требования.

 **Принципы конструирования кораблей и судов.**

 Основы теории корабля. Главные измерения.

 Типы моделей для постройки. Технические требования к моделям.

 Проектирование моделей кораблей и судов. Понятие о теоретическом чертеже общего вида. Подбор чертежей для постройки моделей. Проектирование моделей. Обсуждение и утверждение проектов. Выбор двигателя и движителя, материалов и способов изготовления корпуса, надстроек и деталей модели.

 **Постройка моделей.**

 Изготовление корпуса модели. Выбор способа изготовления, подбор материалов. Изготовление корпуса. Обработка, шпатлевка и грунтовка корпуса под покраску. Изготовление кильблока.

 Изготовление надстроек. Палубы и платформы. Надстройки и рубки. Технологии изготовления. Подбор материалов. Изготовление надстроек.

 Выполнение деталировки: судовые устройства, вооружение, навигационное оборудование. Технологии изготовления, выбор материалов и изготовление деталировки моделей.

 Окраска и сборка моделей. Выбор красок и клея. Покраска отдельных деталей моделей. Склейка и сборка моделей.

 **Автоматика на моделях.**

 Электрические таймеры и таймеры с часовым механизмом. Изготовление таймеров.

 Гидродинамический автомат для удержания модели подводной лодки на заданной глубине.

 **Радиоуправляемые модели.**

 Блок – схема комплекта аппаратуры радиоуправления моделями. Понятие об устройстве и действии передатчика, приемника, сервомеханизма и регулятора оборотов двигателя. Установка аппаратуры радиоуправления на модели.

 **Регулировка и испытание моделей, соревнования.**

 Правила проведения стендовых испытаний и испытаний на воде моделей. Проверка правильности загруженности модели. Устранение крена и дифферента, проверка остойчивости модели.

 Опробование и регулировка различных механизмов и автоматических устройств.

 Отработка для самоходных моделей на точности хода с масштабной скоростью. Регулировка моделей подводных лодок на погружение, всплытие и масштабную скорость. Отработка приемов вождения радиоуправляемых моделей. Тренировочные запуски моделей.

 **Экскурсии, выставки, встречи с ветеранами и интересными людьми**.

 Посещение музеев, выставок. Встреча с ветеранами флота.

 **Заключительное занятие.**

 Подведение итогов работы за год. Перспективы работы в следующем учебном году. Отбор команды и отдельных обучающихся для участия в соревнованиях судомоделистов. Подготовка моделей к выставкам, соревнованиям различного уровня.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

* 1. **год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Общее кол-во часов | В том числе |
| теория | практика |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2. | Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, классификация моделей | 2 | 2 | - |
| 3. | Постройка простейших контурных моделей  | 6 | 1 | 5 |
| 3.1. | Способы переноса чертежей деталей модели на фанеру. Технология изготовления деталей. Правила техники безопасности при работе лобзиком. Выпиливание деталей. | 2 | 0,4 | 1,6 |
| 3.2. | Правила техники безопасности при работе напильником и шлифовальной шкуркой. Обработка деталей | 2 | 0,3 | 1,7 |
| 3.3. | Правила техники безопасности при покраске моделей и работе с клеем. Окраска и сборка модели. Выставка моделей | 2 | 0,3 | 1,7 |
| 4 | Постройка простейших моделей класса ЕХ с электрическим двигателем | 48 | 5 | 43 |
| 4.1. | Технические требования к моделям класса ЕХ. Материалы, используемые при постройке самоходных моделей. Изучение чертежей и описаний модели. Технология изготовления корпусов | 2 | 2 | - |
| 4.2. | Правила техники безопасности при работе лобзиком. Перенос деталей корпуса модели на фанеру. Выпиливание деталей | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 4.3. | Выпиливание деталей корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 4.4. | Выпиливание деталей корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 4.5. | Правила техники безопасности при работе напильником и шлифовальной шкуркой. Обработка деталей | 2 | 0,2 | 1,8 |
| 4.6. | Сборка каркаса корпуса | 2 | - | 2 |
| 4.7. | Обшивка днища и бортов каркаса корпуса  | 2 | - | 2 |
| 4.8. | Изготовление палубы | 2 | - | 2 |
| 4.9. | Сборка корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 4.10. | Устранение неровностей на корпусе методом шпатлевания | 2 | - | 2 |
| 4.11. | Подготовка корпуса под покраску | 2 | - | 2 |
| 4.12. | Изготовление подставки для модели | 2 | - | 2 |
| 4.13. | Перенос элементов надстройки на фанеру. Выпиливание | 2 | - | 2 |
| 4.14. | Обработка элементов надстройки | 2 | - | 2 |
| 4.15. | Сборка элементов надстройки | 2 | - | 2 |
| 4.16. | Изготовление других деталей | 2 | - | 2 |
| 4.17. | Подготовка надстройки и др. деталей под покраску | 2 | - | 2 |
| 4.18. | Двигатели, используемые на моделях. Установка двигателя. | 2 | 0,3 | 1,7 |
| 4.19. | Правила техники безопасности при работе чертилкой и ножницами по металлу. Изготовление руля для модели из листового металла | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 4.20. | Простейшая электрическая схема модели. Правила техники безопасности при электромонтажных работах. Пайка соединений электрической схемы | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 4.21. | Правила техники безопасности при покраске моделей и работе с клеем. Окраска и сборка подставки | 2 | 1 | 1 |
| 4.22. | Окраска корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 4.23. | Окраска надстройки и др. деталей модели | 2 | - | 2 |
| 4.24. | Сборка модели | 2 | - | 2 |
| 5. | Постройка простейших моделей классов ЕН и ЕК с электрическим двигателем | 74 | 8 | 66 |
| 5.1. | Технические требования к моделям классов ЕН и ЕК. Изучение чертежей и описаний моделей. | 2 | 2 | - |
| 5.2. | Технология изготовления корпусов, элементов надстройки и других деталей модели | 2 | 2 | - |
| 5.3. | Правила техники безопасности при работе лобзиком. Перенос деталей корпуса модели на фанеру. Выпиливание деталей  | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 5.4. | Выпиливание деталей корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 5.5. | Выпиливание деталей корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 5.6. | Правила техники безопасности при работе деревообрабатывающим инструментом. Изготовление носовой и кормовой бобышек | 2 | 0,2 | 1,8 |
| 5.7. | Правила техники безопасности при работе напильником и шлифовальной шкуркой. Обработка деталей | 2 | 0,2 | 1,8 |
| 5.8. | Сборка каркаса корпуса | 2 | - | 2 |
| 5.9. | Сборка каркаса корпуса | 2 | - | 2 |
| 5.10. | Обшивка днища и бортов каркаса корпуса | 2 | - | 2 |
| 5.11. | Изготовление палубы | 2 | - | 2 |
| 5.12. | Сборка корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 5.13. | Сборка корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 5.14. | Обработка корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 5.15. | Изготовление подставки для модели  | 2 | - | 2 |
| 5.16. | Материалы, применяемые для изготовление надстроек модели. Перенос элементов надстройки на фанеру. Выпиливание | 2 | 0,3 | 1,7 |
| 5.17. | Выпиливание элементов надстройки | 2 | - | 2 |
| 5.18. | Обработка элементов надстройки | 2 | - | 2 |
| 5.19. | Сборка элементов надстройки | 2 | - | 2 |
| 5.20. | Изготовление мачт, антенн | 2 | - | 2 |
| 5.21. | Сборка матч, антенн | 2 | - | 2 |
| 5.22. | Изготовление гребного винта, вала | 2 | - | 2 |
| 5.23. | Изготовление леерного ограждения | 2 | - | 2 |
| 5.24. | Подготовка надстройки и др. деталей под покраску | 2 | - | 2 |
| 5.25. | Двигатели, используемые на моделях. Установка двигателя | 2 | 0,3 | 1,7 |
| 5.26. | Правила техники безопасности при работе чертилкой и ножницами по металлу. Изготовление руля для модели из листового металла | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 5.27. | Правила техники безопасности при электромонтажных работах. Пайка соединений электрической схемы. | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 5.28. | Правила техники безопасности при электромонтажных работах. Пайка соединений электрической схемы. | 2 | 0,5 | 1,5 |
| 5.29. | Изготовление вооружения и спасательных средств | 2 | - | 2 |
| 5.30. | Сборка  | 2 | - | 2 |
| 5.31. | Изготовление мелких деталей. Сборка  | 2 | - | 2 |
| 5.32. | Изготовление якорного устройства. Сборка  | 2 | - | 2 |
| 5.33. | Правила техники безопасности при покраске моделей и работе с клеем. Окраска и сборка подставки | 2 | 1 | 1 |
| 5.34. | Окраска корпуса модели | 2 | - | 2 |
| 5.35. | Окраска надстройки | 2 | - | 2 |
| 5.36. | Окраска других деталей модели | 2 | - | 2 |
| 5.37. | Сборка модели | 2 | - | 2 |
| 6. | Испытания на воде моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК | 4 | 1 | 3 |
| 7. | Соревнования моделей классов ЕХ, ЕН и ЕК | 2 | - | 2 |
| 8. | Экскурсии  | - | 4 | 4 |
| 9. | Заключительное занятие | 2 | - | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **144** | **21** | **123** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

* 1. **год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Общее кол-во часов | В том числе |
| теория | практика |
| 1. | Вводное занятие | 3 | 3 | - |
| 2. | Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, принципы конструирования кораблей и судов | 3 | 3 | - |
| 3. | Судомоделизм как технический вид спорта, проектирование моделей кораблей и судов | 2 | 2 | - |
| 4. | Единая классификация моделей кораблей и судов | 1 | 1 | - |
| 5. | Постройка моделей классов ЕХ,ЕН, ЕК, EL-600,1250 | 174 | 12 | 162 |
| 5.1. | Технические требования к моделям. Изучение чертежей и описаний моделей. | 3 | 1 | 2 |
| 5.2. | Правила техники безопасности при работе лобзиком. Перенос деталей корпуса модели на фанеру. Выпиливание деталей | 3 | 1 | 2 |
| 5.3. | Выпиливание деталей корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 5.4. | Выпиливание деталей корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 5.5. | Правила техники безопасности при работе деревообрабатывающим инструментом. Изготовление носовой и кормовой бобышек | 3 | 1 | 2 |
| 5.6. | Правила техники безопасности при работе напильником и шлифовальной шкуркой. Обработка деталей. | 3 | 1 | 2 |
| 5.7. | Сборка каркаса корпуса | 3 | = | 3 |
| 5.8. | Сборка каркаса корпуса | 3 | = | 3 |
| 5.9. | Обшивка днища и бортов каркаса корпуса | 3 | - | 3 |
| 5.10. | Изготовление палубы | 3 | - | 3 |
| 5.11. | Сборка корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 5.12. | Сборка корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 5.13. | Устранение неровностей на корпусе методом шпатлевания. Подготовка корпуса под покраску | 3 | - | 3 |
| 5.14. | Изготовление подставки для модели | 3 | - | 3 |
| 5.15. | Правила техники безопасности при покраске моделей и работе с клеем. Окраска и сборка подставки | 3 | - | 3 |
| 5.16. | Изготовление гребного винта, вала | 3 | - | 3 |
| 5.17. | Правила техники безопасности при работе чертилкой и ножницами по металлу. Изготовление руля для модели из листового металла | 3 | - | 3 |
| 5.18. | Изготовление и установка дейдвудных труб. | 3 | - | 3 |
| 5.19. | Двигатели, используемые на моделях. Установка двигателя | 3 | 1 | 2 |
| 5.20. | Простейшая электрическая схема модели. Правила техники безопасности при электромонтажных работах. Пайка соединений электрической схемы | 3 | - | 3 |
| 5.21. | Пайка соединений электрической схемы | 3 | - | 3 |
| 5.22. | Материалы, применяемые для изготовления надстроек модели. Перенос элементов надстройки на фанеру. Выпиливание | 3 | - | 3 |
| 5.23. | Выпиливание элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 5.24. | Выпиливание элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 5.25. | Обработка элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 5.26. | Сборка элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 5.27. | Сборка элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 5.28. | Подготовка надстройки под покраску | 3 | - | 3 |
| 5.29. | Окраска надстройки | 3 | - | 3 |
| 5.30. | Виды вооружения и спасательных средств. Изготовление вооружения и спасательных средств | 3 | 1 | 2 |
| 5.31. | Изготовление вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 5.32. | Обработка элементов вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 5.33. | Сборка вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 5.34. | Окраска вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 5.35. | Изготовление и сборка матч, антенн | 3 | - | 3 |
| 5.36. | Изготовление и сборка мачт, антенн | 3 | - | 3 |
| 5.37. | Окраска мачт и антенн | 3 | - | 3 |
| 5.38. | Типы якорных устройств, выбор. Изготовление якорного устройства | 3 | 1 | 2 |
| 5.39. | Сборка якорного устройства | 3 | - | 3 |
| 5.40. | Окраска якорного устройства | 3 | - | 3 |
| 5.41. | Виды ограждений и ходовых трапов. Изготовление леерного ограждения и трапов | 3 | 1 | 2 |
| 5.42. | Изготовление леерного ограждения и трапов | 3 | - | 3 |
| 5.43. | Сборка леерного ограждения и трапов | 3 | - | 3 |
| 5.44. | Окраска леерного ограждения и трапов | 3 | - | 3 |
| 5.45. | Швартовое оборудование. Изготовление  | 3 | 1 | 2 |
| 5.46. | Изготовление швартового оборудования | 3 | - | 3 |
| 5.47. | Сборка швартового оборудования | 3 | - | 3 |
| 5.48. | Покраска швартового оборудования | 3 | - | 3 |
| 5.49. | Виды такелажа. Изготовление  | 3 | 1 | 2 |
| 5.50. | Проводка такелажа | 3 | - | 3 |
| 5.51. | Дополнительное оборудование кораблей и судов. Изготовление других деталей | 3 | 2 | 1 |
| 5.52. | Изготовление других деталей | 3 | - | 3 |
| 5.53. | Изготовление деталей. Сборка  | 3 | - | 3 |
| 5.54. | Окраска других деталей | 3 | - | 3 |
| 5.55. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 5.56. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 5.57. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 5.58. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 6. | Коллективный творческий проект. Автоматика на моделях. | 9 | 1 | 8 |
| 6.1. | Автоматика на моделях. Электрические и электронные таймеры и таймеры с часовым механизмом. | 3 | 1 | 2 |
| 6.2. | Выбор аналога, подбор материалов и разработка технологии изготовления | 3 | - | 3 |
| 6.3. | Изготовление таймеров | 3 | - | 3 |
| 7. | Регулировка и испытания моделей на воде | 9 | 1 | 8 |
| 7.1. | Правила техники безопасности. Проверка правильности загруженности модели. Устранение дефектов. | 3 | 1 | 2 |
| 7.2. | Опробование и регулировка механизмов и автоматических устройств | 3 | - | 3 |
| 7.3. | Регулировка моделей на точность хода с масштабной скоростью | 3 | - | 3 |
| 8. | Правила проведения соревнований по судомодельному спорту | 3 | 3 | - |
| 9. | Соревнования моделей | 3 | - | 3 |
| 10. | Экскурсии, выставки | 6 | - | 6 |
| 11. | Заключительное занятие | 3 | 3 | - |
|  | **Итого:** | **216** | **35** | **181** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

* 1. **год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Общее кол-во часов | В том числе |
| теория | практика |
| 1. | Вводное занятие | 3 | 3 | - |
| 2. | Общие сведения о военных кораблях и гражданских судах, принципы конструирования кораблей и судов | 3 | 3 | - |
| 3. | Единая классификация моделей кораблей и судов, правила проведения соревнований по судомодельному спорту | 1 | 1 | - |
| 4. | Принципы конструирования кораблей и судов | 2 | 2 | - |
| 5. | Проектирование моделей кораблей и судов | 6 | 2 | 4 |
| 6. | Постройка моделей | 162 | 5 | 157 |
| 6.1. | Технические требования к моделям. Изучение чертежей и описаний моделей. | 3 | 1 | 2 |
| 6.2. | Правила техники безопасности при работе лобзиком. Перенос деталей корпуса модели на фанеру. Выпиливание деталей | 3 | 1 | 2 |
| 6.3. | Выпиливание деталей корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 6.4. | Выпиливание деталей корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 6.5. | Правила техники безопасности при работе деревообрабатывающим инструментом. Изготовление носовой и кормовой бобышек | 3 | 1 | 2 |
| 6.6. | Правила техники безопасности при работе напильником и шлифовальной шкуркой. Обработка деталей. | 3 | 1 | 2 |
| 6.7. | Сборка каркаса корпуса | 3 | - | 3 |
| 6.8. | Сборка каркаса корпуса | 3 | - | 3 |
| 6.9. | Обшивка днища и бортов каркаса корпуса | 3 | - | 3 |
| 6.10. | Изготовление палубы | 3 | - | 3 |
| 6.11. | Сборка корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 6.12. | Сборка корпуса модели | 3 | - | 3 |
| 6.13. | Устранение неровностей на корпусе методом шпатлевания | 3 | - | 3 |
| 6.14. | Подготовка корпуса под покраску | 3 | - | 3 |
| 6.15. | Изготовление подставки для модели | 3 | - | 3 |
| 6.16. | Правила техники безопасности при покраске моделей и работе с клеем. Окраска и сборка подставки | 3 | - | 3 |
| 6.17. | Изготовление гребного винта, вала | 3 | - | 3 |
| 6.18. | Правила техники безопасности при работе чертилкой и ножницами по металлу. Изготовление руля для модели из листового металла | 3 | - | 3 |
| 6.19. | Изготовление и установка дейдвудных труб. | 3 | - | 3 |
| 6.20. | Двигатели, используемые на моделях. Установка двигателя | 3 | 1 | 2 |
| 6.21. | Простейшая электрическая схема модели. Правила техники безопасности при электромонтажных работах. Пайка соединений электрической схемы | 3 | - | 3 |
| 6.22. | Пайка соединений электрической схемы | 3 | - | 3 |
| 6.23. | Материалы, применяемые для изготовления надстроек модели. Перенос элементов надстройки на фанеру. Выпиливание | 3 | - | 3 |
| 6.24. | Выпиливание элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 6.25. | Выпиливание элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 6.26. | Обработка элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 6.27. | Сборка элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 6.28. | Сборка элементов надстройки | 3 | - | 3 |
| 6.29. | Подготовка надстройки под покраску | 3 | - | 3 |
| 6.30. | Окраска надстройки | 3 | - | 3 |
| 6.31. | Виды вооружения и спасательных средств. Изготовление вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 6.32. | Изготовление вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 6.33. | Сборка вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 6.34. | Окраска вооружения и спасательных средств | 3 | - | 3 |
| 6.35. | Изготовление и сборка матч, антенн | 3 | - | 3 |
| 6.36. | Окраска мачт и антенн | 3 | - | 3 |
| 6.37. | Изготовление якорного устройства | 3 | - | 3 |
| 6.38. | Сборка окраска якорного устройства | 3 | - | 3 |
| 6.39. | Виды ограждений и ходовых трапов. Изготовление леерного ограждения и трапов | 3 | - | 3 |
| 6.40. | Сборка леерного ограждения и трапов | 3 | - | 3 |
| 6.41. | Окраска леерного ограждения и трапов | 3 | - | 3 |
| 6.42. | Швартовое оборудование. Изготовление  | 3 | - | 3 |
| 6.43. | Изготовление швартового оборудования | 3 | - | 3 |
| 6.44. | Сборка швартового оборудования | 3 | - | 3 |
| 6.45. | Покраска швартового оборудования | 3 | - | 3 |
| 6.46. | Виды такелажа. Изготовление  | 3 | - | 3 |
| 6.47. | Проводка такелажа | 3 | - | 3 |
| 6.48. | Дополнительное оборудование кораблей и судов. Изготовление других деталей | 3 | - | 3 |
| 6.49. | Изготовление других деталей | 3 | - | 3 |
| 6.50. | Изготовление деталей. Сборка  | 3 | - | 3 |
| 6.51. | Окраска других деталей | 3 | - | 3 |
| 6.52. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 6.53. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 6.54. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 6.55. | Сборка модели | 3 | - | 3 |
| 7. | Автоматика на моделях | 6 | 2 | 4 |
| 7.1. | Автоматика на моделях.. электрические и электронные таймеры и таймеры с часовым механизмом | 3 | 1 | 2 |
| 7.2. | Выбор аналога, подбор материалов и разработка технологии изготовления | 3 | 1 | 2 |
| 8. | Радиоуправление моделями | 9 | 2 | 7 |
| 8.1. | Комплект радиоуправления моделью. Установка аппаратуры. | 3 | 1 | 2 |
| 8.2. | Регулировка механической части аппаратуры  | 3 | 1 | 2 |
| 8.3. | Наладка и регулировка аппаратуры | 3 | - | 3 |
| 9. | Регулировка и испытания моделей, соревнования | 18 | 1 | 17 |
| 9.1. | Правила техники безопасности. Проверка правильности загруженности модели. Устранение дефектов. | 3 | 1 | 2 |
| 9.2. | Проверка правильности загруженности модели | 3 | - | 3 |
| 9.3. | Устранение крена и деферента модели | 3 | - | 3 |
| 9.4. | Регулировка механизмов и автоматических устройств | 3 | - | 3 |
| 9.5. | Регулировка моделей на точность хода с масштабной скоростью. | 3 | - | 3 |
| 9.6. | Тренировочный запуск моделей | 3 | - | 3 |
| 10. | Экскурсии, выставки, встречи с ветеранами и интересными людьми и т.п. | 3 | - | 3 |
| 11. | Заключительное занятие | 3 | 3 | - |
|  | **ИТОГО:** | **216** | **24** | **192** |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Литература для педагога**

1. Карпинский А., Смолис С., Модели судов из картона – Л. 1989.
2. Курти О. Постройка моделей судов – М. 1989.
3. Марквардт К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века – Л. 1991.
4. Осинов Г. П. Юные корабелы – М. 1976.
5. Сахновский Б. М. Модели судов новых типов – Л. 1987.
6. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста – М. 1981
7. Шнейдер И. Г., Белецкий Ю. Г. Модели советских парусных судов – Л. 1990
8. Щетанов Б. В. Судомодельный кружок – М. 1977.
9. Журнал «Моделист – конструктор»
10. Сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса (выпуск 3). Номинация «Научно-техническая» - М. 2007.

**Литература для обучающихся и родителей**

1. Карпинский А., Смолис С. Модели судов из картона – Л. 1989.
2. Курти О. Постройка моделей судов – М. 1989.
3. Осинов Г. П. Юные корабелы – М. 1976.
4. Сахновский Б. М. Модели судов новых типов – Л. 1987.
5. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста – М. 1981
6. Шнейдер И. Г., Белецкий Ю. Г. Модели советских парусных судов – Л. 1990
7. Журнал «Моделист – конструктор»