**Муниципальное казённое образовательное**

**учреждения дополнительного образования**

**«Станция юных техников» г. Черкесска**

Рассмотрена и одобрена « Утверждаю»

на заседании МО Директор МКОУ ДО «СЮТ»

протокол № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Уманский А.А.

от 1 сентября 2016 г. приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.№ 35 - од

**Образовательная программа**

**«Судомоделирование»**

**Возраст обучающихся:11-15 лет**

**Срок реализации:2 года**

**Тип программы: многоуровневая**

**Автор: педагог дополнительного образования**

**Уманский Андрей Александрович**

**Андреев Александр Петрович**

**г. Черкесск, 2016г.**

*Пояснительная записка*

Судомоделирование - один из древнейших видов технического творчества, спортивное судомоделирование возникло в Англии в XIX в. и существует по сей день.

Широкое распространения детского судомоделизм получил в начале нашей страны в XX века. И в настоящее время это один из самых распространенных видов моделирования, в том числе и в нашем городе.

Судомоделирование - проектирование и постройка моделей и макетов кораблей и судов - является первой школой воспитания будущих моряков, .речников и судостроителей, а также служит активным средством развития интересов учащихся к производству, науке и технике. В судомоделировании используются самые современные технологии, применяются новейшие конструкционные материалы, где минимальный вес сочтется с отличными характеристиками, чтобы построить такую модель, необходимо знать свойства различных материалов, уметь обрабатывать их, иметь навыки работы с инструментами, на станках.

*Основная цель программы -* развитие и самореализация личности школьника, в данном объединении это достигается средствами технического творчества.

Объединение видит главную задачу в том, чтобы по окончанию школы полученные знания в школе и на станции помогли утвердится в жизни.

*Основные задачи объединения:*

1. Развития мотивации личности к творчеству.
2. Расширение политехнического кругозора.
3. Развития конструкторских способностей, технического мышления.
4. Сформировать личностные качества: трудолюбия, культуре труда.
5. Профессиональное просвещение учащихся.
6. знакомство с историей техники, ее настоящие и будущим. Программа рассчитана на все возрастные группы.

При распределении часов по темам использован личный опыт руководителя объединения.

В программе предусмотрено изучении правил техники безопасности для приобретения навыков безопасных методов работы.

Объединения судомоделистов первого года обучения комплектуется из учащихся 3-5 классов, их цель - заложить основы судомоделирования. В них ребята получают первые сведения из истории мореплавания, судостроения, знакомятся в общих чертах с физическими основами плавания судов, с принципами их устройства и действия, овладевают навыками практического использования инструмента, материала и станочного оборудования. Учатся

планировать с вою работу, приобретают простейшие навыки работы с чертежами, за год они должны научиться строить и запускать простейшие плавательные модели.

Группы второго года обучения комплектуются из учащихся 5- 8 классов, уже обладающих знаниями и навыками в программе первого года обучения, цель объединения - познакомить с основными этапами развития отечественного флота, расширить и углубить знания по физическим основам плавания судов, по основам судостроения, помочь учащимся овладеть технологией постройки более сложной конструкции модели, учить составлять технологические карты, работать с чертежами, самостоятельно подбирать техническую документацию, совершенствовать навыки работы на станках: сверлильном, токарном, фрезерном.

В ходе проведения занятий используются формы индивидуальной работы и коллективного труда, в группах второго года обучения индивидуальная работа используется больше.

Теоретические вопросы подкрепляются практическим освоением материала, постепенное усложнение выполняемых работ дополняет знания учащихся и позволяет развивать интерес к судомоделированию. Отчет о деятельности объединения проходит в форме выставок и соревнований.

Данная программа предполагает творческий подход к разработке тем. использование различных форм работы: практические занятия, экскурсии, посещение выставок, общение с интересными людьми.

Программа адресованы педагогам дополнительного образования. занимающимся с детьми, а также может быть использованы в общеобразовательных школах на уроках технологии как отдельный раздел предмета.

*Ожидаемые результаты:*

Обучающееся первого года обучения должны знать:

* Историю развития флота;
* Историю развития судомоделирования;
* Свойство материалов, используемых в судомоделировании:
* Свойства лакокрасочных материалов, клеев;
* Правила чтения чертежей;
* Правила обращения с инструментами;
* Правила техники безопасности.

Должны уметь:

* Читать простейшие чертежи;
* Разрабатывать технологические карты;
* Работать ручным инструментам;
* Обрабатывать различные материалы;
* Производить окраску и с клейку моделей;
* Пользоваться безопасными методами работы.

***Диагностируются результаты*** различным образом и на различных этапах деятельности. Для определения уровня знаний и умений обучающихся проводятся: в начале года - входной контроль, в середине года - промежуточный контроль, в конце года - итоговый контроль.

Основной способ оценки - оценка выполнения изделий с ответами на сопутствующие вопросы. Эта оценка присутствует на всех этапах.

**Тематический план**

***Первый год обучения***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п./п. | Тема: |  |  | |
| Всего: | Теорет.: | Практич.: |
| 1. | Водное занятие.  Техника безопасности на занятиях. | 2 | 2 |  |
| 2. | Первоначальная графическая подготовка в техническом моделировании | 2 | 2 |  |
| **3.** | Понятие о процессе постройки судов. | 4 | 2 | 2 |
| 4. | Простейшая контурная модель подводной лодки с резиновым двигателем. | 44 | 10 | 34 |
| 5. | Модель корабля с резиновым двигателем. | 90 | 26 | 64 |
| 6. | Заключительное занятие. | 2 | 2 |  |
|  | **Итого:** | 144 | 44 | 100 |

**Прорамма 1 год обучения**

**1. Вводное занятие**

Знакомство с учащимися, знакомства их с правилами поведения в судомодельной лаборатории, с едиными требованиями для обучающихся. Значения морского и речного флота в жизни нашей страны. Ознакомление с планами и порядком работы объединения, организационные вопросы, техника безопасности.

**2.Первоначальные графическая подготовка в техническом моделировании**

Чтение и составление эскизов.

Увеличение и уменьшение чертежа

**3.Понятие о процессе постройки судов:**

разработка проекта корабля. разбивка на плазе, постройка на стапеле, спуск на воду, достройка на плаву, ходовые испытания т введения в строй.

**4. Простейшая контурная модель подводной лодки с резиновым двигателем.**Теоретические сведения. - Понятие о подводных лодках. Их назначение и вооружение. История создания подводной лодки в России. Конструкция корпуса подводной лодки. Принцип вооружения и всплытия. Энергетические установки подводных лодок. Вооружение. Морские суда.Теория плавания.Сведения о резиномоторных двигателях, его установки на модель.

Лобзик – инструмент для выпиливания фанеры, техника безопасности при работе с лобзиком.Сведения о таком материале как фанера. Варианты окраски катеров.Свойства нитрокрасок, техника безопасности при работе с красками.

Правила проведения спортивных соревнований по судомоделям Ел-600

Практическая работа.-

Подбор материалов для изготовления модели. Составление теоретического чертежа модели. Нанесение контура на фанеру. Выпиливание контура модели. Обработка контура модели. Выпиливание правого поплавка

Выпиливание левого поплавка. Обработка поплавков. Склейка корпуса модели. Обработка корпуса модели. Изготовление руля , мотора.

Установка их на модель узлов и деталей. Покраска модели.

Балансировка модели , отладка на ходу.

**5. Модель корабля с резиновым двигателем.**

Теоретические сведения. –

Понятие о теоретическом чертеже. Основные сечения корпуса судна: диаметральная плоскость - киль, горизонтальная плоскость - ватерлиния, плоскость мидель- шпангоута. Понятие о прочности и конструкции корпуса, надстройка и рубка, двигатели и движители, гребной винт, его назначение шаг винта. Технология изготовления модели корабля. Понятие о прочности и конструкции корпуса, надстройка и рубка, двигатели и движители, гребной винт, его назначение шаг винта. Технология изготовления катера. Разметка. Строгальные работы. Выдалбливание корпуса. Изготовление и установка бимсов. Приемы изготовления палубы, рубки винтомоторной группы: судовых устройств: рулевого, якорного, швартового, леерного и др. Сборочные работы.

Технология проведения лакокрасочных работ. Изготовления резинового мотора.

Практическая работа.-

Изучения чертежей, рисунков и технического описания модели.

Выстругивание деревянного корпуса рубанком, ножом, рашпилем.

наждачной бумагой.

Проверка обводов корпуса с помощью шаблонов. Установка свинцового

балласта. Шпатлевка и окраска корпуса. Изготовление и установка рубки.

вертикальных рулей, гребного винта, кронштейна. Окраска моделей. Спуск модели на воду: проверка осадки, устойчивости, устранения крена. Нанесение на корпус ватерлинии.

**6. Заключительное занятие.**Подведение итогов работы за год.

Показательная выставка готовых моделей. Приглашение родителей обучающихся на итоговую выставку. Награждения лучших воспитанников.

**Тематический план**

***второй год обучения***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Всего часов | Теорет. | Практич. |
| 1.Вводное занятие | Зч. | Зч. |  |
| 2.Постройка модели. Изготовление корпуса | 12 ч. | 2 ч. | 10 ч. |
| 3.Изготовление ходовой части и рулевого устройства | 24 ч. | Зч. | 21ч. |
| 4.Изготовление надстроек | 60 ч. | 6 ч. | 54 ч. |
| 5.Изготовление деталировки | 81ч. | 9 ч. | 72 ч. |
| б.Отделка модели | 21ч. | 2 ч. | 19 ч. |
| 7.Регулировка и испытание модели | 9 ч. | 2 ч. | 7 ч. |
| 8.Заключительное занятие | 6 ч. | 6 ч. |  |
| Итого: | 216 ч. | 33 ч. | 183 ч. |

**Программа.второй год обучения**

**1 .Вводное занятие.**

Речной и морской гражданский флот. Военно-морской флот России.

Их значение для хозяйства и обороны страны.

Судомоделизм как технический вид спорта. Общее понятие о спортивных

разрядах, о Единой классификации моделей кораблей и судов и о системе

соревнований по техническим видам спорта.

Порядок работы объединения. Предварительное обсуждение плана работы.

Техника безопасности на занятиях. Организационные вопросы.

**2. Изготовление корпуса.**

Теоретические сведения.

Основные сечения и главные теоретические размещения судна.

Теоретический чертеж. Эксплуатационные и мореходные качества судна.

Основные жжструктивные элементы корпуса.

Практическая работа. Изготовление корпуса модели: выбор материала для корпуса. Определение способов их обработки. Придание требуемых обводов. Обработка корпуса под покраску.

**3. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства.** Теоретические сведения.-

Двигатели и движители. Гребной винт. Основные технические характеристики. Типы электродвигателей. Принцип работы и источники питания. Штевни, кронштейны гребных валов. Дейдвудные трубы.

Практическая работа.

Изготовление и крепление дейдвудных труб, кронштейна и ходовой группы: гребного винта и вала. Монтаж электродвигателя. Установка балласта. Изготовление пера и баллера, сборка и установка рулевого устройства.

**4.Изготовление надстроек.**

Теоретические сведения.

Палубы и платформы. Главные поперечные и продольные переборки.

Выгороди и шахты. Надстройки и рубки.

Типы конструкций надстроек моделей: из древесины, фанеры, целлулоида, пластмассы и т.д.

Технология изготовления надстроек и рубок.

Практическая работа.

Выбор материала для надстроек (рубки).

Изготовление сборных или штампованных надстроек (рубок).

Обработка и отделка надстройки.

**5. Изготовление деталировки.**

Теоретические сведения.

Фальшборт, привальный брус и боковые кили. Судовые устройства и

дельные вещи: рулевое, якорное, леерное, швартовное устройство; мачтовое

устройство (рангоут судна), шлюпочное устройство и спасательные средства;

грузовое, специальное и прочие устройства.

Судовые дельные вещи. Навигационное оборудование и средства связи.

Марки углубления, знаки грузовой и тоннажной марок.

Практическая работа.

Выбор материала для изготовления деталировки. Изготовление всей деталировки.

**6.Отделка модели.**

Теоретические сведения.

Способы покраски моделей, техника безопасности при покраске моделей.

Практическая работа.

Окончательная отделка и покраска модели.

1. **Регулировка и испытание модели.**

Теоретические сведения.

Способы балластировки и балансировки судомоделей. Теория плавания. Закон Архимеда.

Практическая работа.

Балансировка модели, пробные запуски модели

**8.Заключительное занятие**

Подведение итогов работы объединения в учебном году. Участие в судомодельных соревнованиях.

*Список литературы:*

1. М. С. Тимофеева «Твори, выдумывай, пробуй»

М. Просвещение 1986 г.

2. В. А. Заворотов «От идеи до модели»

министерство просвещения 1982 г.

3. И. А. Воротников «Занимательное черчение»

министерство просвещение 1977 г.

4. Целовальников «Юные корабелы»

М. ДОСААФ 1976 г.

5. Журнал «Левша» (Приложение к Юному технику).