Управление по образованию Минского райисполкома

Государственное учреждение дополнительного образования

«Центр творчества детей и молодежи Минского района»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Директор ГУДО «Центр творчества детей и молодежи Минского района»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А.Ковель |

**ПРОГРАММА ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО**

**ИНТЕРЕСАМ**

«Судомоделирование»

«Судомоделизм»

(спортивно-технический профиль)

Автор-составитель: РОЛИЧ

Алексей Николаевич - педагог дополнительного образования

ГУО "Вилейский районный центр дополнительного образования детей и молодежи"

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации программы: 2 года

**По программе работают:**

Рекомендовано

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сеница 2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Судомоделирование – одно из интереснейших направлений спортивно-технического моделирования. В процессе обучения учащиеся знакомятся с инструментами, материалами и аксессуарами, применяемыми в судомоделировании, с техническими требованиями к моделям, с условиями подготовки и проведения стендовых испытаний, соревнований.

Судомоделизм – популярный технический вид спорта среди молодежи и подростков, предполагающий проектирование, постройку действующих моделей судов различного класса и участие с ними в соревнованиях.

Судомодельный спорт – путь к овладению морскими специальностями, школа воспитания любви к флоту и морю, интереса к технике, развития конструкторской мысли и привития трудолюбия.

Программа объединения по интересам «Основы судомоделирования» разработана на основе типовой программы дополнительного образования детей и молодежи (спортивно-технический профиль) и направлена на закрепление у учащихся интереса к моделированию, формирование и развитие навыков конструирования, умений пользоваться различным инструментом и материалами, решать композиционные задачи, создавать своими руками различные модели судов.

Программа объединения по интересам «Основы судомоделирования» составлена таким образом, чтобы каждый учащийся под руководством педагога смог изготовить модель, исходя из своих интересов и возможностей. Это один из путей обеспечения успешности обучения для каждого ребенка. Учащиеся вовлекаются в поисково-исследовательскую деятельность по изучению истории и особенностей строения судов-прототипов, истории отечественного флота, принципов устройства судов и законы физики, лежащие в основе судостроения и судоходства.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что пройдя обучение по данной программе, у подростка формируются такие качества, как целеустремлённость, внимательность, методичность, усидчивость, самоконтроль, повышается уровень владения инструментами и качество обработки материалов в процессе изготовления моделей, растет уровень притязаний.

Таким образом, учащиеся становятся адаптированы к усвоению программы спортивно-технического профиля, ориентированной на совершенствование спортивного мастерства, изготовление моделей более сложной технической конструкции. В процессе конструирования и изготовления моделей учащиеся получат дополнительное образование в области физики, математики, электротехники, механики и электроники.

Программа предназначена для организации занятий по интересам с учащимися II ступени общего среднего образования (VI-IX классы), рассчитана на два года обучения, продолжительность ее составляет 216 часов на 1-ый и 2-ой годы. Оптимальное количество учащихся в группе 8-12 человек. Программа ориентирована на работу с постоянным составом учащихся. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа в соответствии с действующими санитарными нормами, правилами или гигиеническими нормативами: через 45 минут делается перерыв, по ходу занятия меняются виды деятельности, регулярно проводятся занятия по мерам безопасности при работе в мастерской, правилам дорожного движения, пожарной безопасности.

Занятия с учащимися по судомоделизму организуются в оборудованных лабораториях при учреждениях общего среднего образования, в учреждении дополнительного образования детей и молодежи.

Основной формой работы педагога по представленной программе является занятие, которое может быть практическим и теоретическим. Практическим занятиям отдается большая часть времени: на этих занятиях учащийся под руководством педагога работает над своими моделями. Однако не меньшее значение имеют теоретические занятия, которые требуют от педагога не меньше внимания, но больше творческой инициативы и выдумки.

Программа носит вариативный характер и может корректироваться с учетом местных условий, материально-технической базы, возрастных особенностей учащихся, практической подготов­ленности педагога и т.д.

Ведущей идеей организации педагогической деятельности является индивидуальный и дифференцированный подход в обучении. Опыт работы, глубокая профессиональная заинтересованность в том, чтобы каждый учащийся достиг высоких результатов в обучении, введение новаторских форм и методик, диагностика и прогнозирование эффективности этих форм – главные преимущества и направления деятельности педагога.

Форму организации работы для первого года обучения (групповую или индивидуальную) педагог выбирает в за­висимости от уровня знаний и умений учащихся. Для второго года обучения желательна индивидуальная работа, когда каждый учащийся самостоятельно проектирует и конструирует модель.

В процессе реализации программы учащиеся закрепляют и развивают умения пользоваться различными инструментами и приспо­соблениями (приборами: вольтметром, амперметром и др.), приобретают навыки работы на станках (сверлильном, токарном и др.).

Для успешной работы объединения по интересам, независимо от года об­учения, педагог должен предусмотреть в программе раздел «Технические приемы запуска, регулировки моделей», который предусматривает изготовление, регулировку модели, отра­ботку запуска и управления модели на воде. Совершенст­вование технической подготовки учащихся проводится пу­тем регулярных тренировочных занятий на открытых во­доемах или в бассейне. Завершающим этапом технической подготовки на первом и втором году обучения является участие в спортивно-технических соревнованиях и конкурсах.

На первом году обучения соревнования и конкурсы можно прово­дить внутри объединения по интересам в игровой форме, что повышает заин­тересованность учащихся в изготовлении новых моделей и эффективность работы объединения по интересам, а также обязательно участвовать в районных конкурсах и спортивно-технических соревнованиях.

На втором году обучения педагог должен предусмотреть в программе обязательное участие всех учащихся в учебно-тренировочной работе с моделями на воде, участие в областных и республиканских конкурсах и сорев­нованиях, выполнение учащимися спортивных норм.

Программой объединения по интересам предусматривается контроль полученных знаний по судомоделированию в форме тестов, викторин, анализа практической деятельности, контрольных опросов, а также участия учащихся в соревнованиях, конкурсах, выставках и конференциях.

**Цель программы:** создание условий для раскрытия творческого потенциала учащихся, развития конструкторских способностей, творческого и технического мышления, закрепления на практике умений и навыков технической подготовки.

**Задачи программы первого года обучения:**

1. развивать мотивацию учащихся к познанию и творчеству;
2. расширить знания по основам теории плавания корабля, об истории флота, флотоводцах, мореплавателях, судостроителях;
3. развивать умения и навыки работы с различными инструментами и материалами, полученными учащимися на уроках трудового обучения;
4. помочь овладеть приемами работы на станочном оборудовании и с электрическими приспособлениями;
5. ориентировать учащихся на технические специальности;
6. воспитыватьусидчивость,ответственностьпривыполнениипорученного дела, трудолюбие, предприимчивость, практичность, уважения к истории Отечества, его традициям;
7. подготовить юных моделистов и их модели к участию в соревнованиях, конкурсах и выставках.

**Задачи программы второго года обучения:**

1. расширить знания учащихся по физике, математике, химии, по техническому дизайну, технологии обработки различных материалов, используемых в судомоделизме;
2. изучить способы и методы подхода к решению конструкторских и технологических задач, возникающих в процессе постройки моделей;
3. способствовать овладению навыками самостоятельного мышления, проектирования и конструирования, профессиональному самоопределению;
4. развивать политехнические знания и расширять политехнический кругозор учащихся;
5. развивать техническое мышление, любознательность, изобретательность и устойчивый интерес к миру техники, к поисковой творческой деятельности;
6. воспитывать социально активную личность, стремление к самоорганизованности, самостоятельности через участие в областных и республиканских соревнованиях по ходовым моделям, в конкурсах стендовых моделей.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**1-й год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего часов** | **В том числе** | |
| **Теория** | **Практика** |
| 1.Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2.История мореплавания, морских войн и географических открытий | 8 | 8 | - |
| 3.Классификация военных кораблей и судов гражданского флота | 2 | 2 | - |
| 4.Устройство корабля | 4 | 4 | - |
| 5.Корпус корабля. Способы изготовления корпуса | 30 | 6 | 24 |
| 6.Способы изготовления настроек и деталировки | 20 | 4 | 16 |
| 7.Отделка и окраска корпусов и надстроек | 18 | 4 | 14 |
| 8. Сборка моделей | 18 | 2 | 16 |
| 9.Технические приемы запуска, регулировки моделей. | 12 | 2 | 10 |
| 10.Настольные модели-копии и макеты. | 90 | 10 | 80 |
| 11.Спортивные соревнования | 12 | - | 12 |
| **Итого:** | **216** | **44** | **172** |

**СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ**

**1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: Цель и порядок работы. Правила безопасной работы на станках и с токсичными материалами.

**2. История мореплавания, морских войн и географических открытий.**

Теоретическая часть: Беседа об истории мореплавания, морских войн и географических открытий с демонстрацией слайдов и моделей.

**3. Классификация военно-морских кораблей и судов гражданского флота.**

Теоретическая часть: Общая характеристика судов. Деление судов по типу и назначению.

**4. Устройство корабля.**

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

Практическая работа: Изготовление корпусов кораблей.

**5. Корпус корабля. Способы изготовления.**

Теоретическая часть: Киль, форштевень, ахтерштевень, шпангоуты, фальшборт, привальный брус, боковые кили. Чертеж корпуса.

Практическая работа: Способы изготовления наборного корпуса. Обшивка корпуса фанерой, шпоном, рейкой, картоном, бумагой, металлом.

**6. Способы изготовления надстроек и деталировки.**

Теоретическая часть: Надстройки деревянные, фанерные, бумажные, из оргстекла, металлические.

Судовые устройства: рулевое, якорное, леерное, швартовочное устройства, спасательные средства. Навигационное оборудование, средства связи и т.д. Практическая работа: Изготовление надстроек и деталировки.

**7. Окраска и отделка моделей.**

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

Подготовка различных поверхностей к отделке и окраске. Выбор красок. Практическая работа: Подбор колера. Окраска кистью, распылителем, отделка после окраски. Безопасность труда.

**8. Сборка моделей.**

Теоретическая часть: Особенности и последовательность сборки моделей. Практическая работа: Сборка моделей классов Е-600, EЛ, Ф2-А, Ф4-А.

Устранение дефектов, обнаруженных при сборке.

**9. Технические приемы запуска, регулировки моделей.**

Теоретическая часть: Приемы запуска, регулировки моделей.

Практическая работа: Спуск на воду готового корпуса без надстроек (с дополнительным балластом) для проверки герметичности, расчетных и полученных данных о водоизмещении, остойчивости, дифферента и плавучести. Запуски моделей с целью отработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью.

**10. Настольные модели-копии и макеты.**

Теоретическая часть: Определение модели-копии, классификация. Особенности изготовления моделей-копий.

Практическая работа: Изготовление моделей классов С6, С7.

**11. Спортивные соревнования.**

Практическая работа: Участие в городских и областных соревнованиях, конкурсах стендовых моделей.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**После первого года обучения учащиеся**

**должны знать:**

* сведения о морях и океанах, о великих географических открытиях;
* сведения об истории судомоделизма;
* классификацию кораблей ВМФ и судов гражданского флота;
* технологию постройки моделей с резиновыми двигателями (подводные лодки ЕЛ) и электродвигателями (Е-600, Ф2-А, Ф4-А);
* приемы безопасной работы с различными инструментами и приспособлениями;
* правила проведения соревнований.

**должны уметь:**

* выполнять чертежи моделей;
* строить модели классов с резиновыми двигателями (подводные лодки ЕЛ) и электродвигателями (Е-600, Ф2-А, Ф4-А);
* управлять моделью в бассейне и на открытой воде.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**2-й год обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование тем** | **Количество часов** | | |
| **Всего часов** | **В том числе** | |
| **Теория** | **Практика** |
| 1.Вводное занятие. | 1 | 1 | - |
| 2.Классификация военных кораблей и судов гражданского флота. Единая спортивная классификация моделей | 2 | 2 | - |
| 3.Правила соревнований, организация и проведение массовых мероприятий | 8 | 2 | 6 |
| 4. История кораблестроения. | 6 | 6 | - |
| 5.Теория корабля | 2 | 2 | - |
| 6.Основы теории плавания корабля | 2 | 2 | - |
| 7.Проектирование и постройка моделей судов | 90 | 10 | 80 |
| 8. Применение электродвигателей в  судомоделировании | 12 | 4 | 8 |
| 9.Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей | 20 | 4 | 16 |
| 10. Источники питания моделей | 2 | 1 | 1 |
| 11.Постройка моделей спортивных яхт | 46 | 4 | 42 |
| 12.Технические приемы запуска и регулировки модели | 12 | 2 | 10 |
| 13.Спортивные соревнования | 12 | - | 12 |
| 14.3аключительное занятие | 1 | 1 | - |
| **Итого:** | **216** | **41** | **175** |

**СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ**

**1. Вводное занятие.**

Теоретическая часть: Цель и задачи работы. Правила безопасной работы с электронагревательными и другими приборами.

**2.Классификация военных кораблей и судов гражданского флота. Единая спортивная классификация моделей.**

Теоретическая часть: Более подробное знакомство с классификацией. Деление надводных и подводных кораблей на группы и классы. Деление гражданских судов на группы: суда транспортного флота, суда промыслового флота и т.д. Классификация моделей кораблей и судов.

**3.Правила соревнований, организация и проведение массовых**

**мероприятий.** **Судейская практика.**

Теоретическая часть: Подготовка судей судомодельного спорта. Разбор особенностей работы коллегии судей.

Практическая работа: Участие в работе судейской коллегии на соревнованиях городских, областных.

**4. История кораблестроения.**

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

**5. Теория корабля.**

Теоретическая часть: Конструкция корабельного корпуса. Назначение деталей. Теоретический чертеж. Главные размеры судна.

**6. Основы теории плавания корабля.**

Теоретическая часть: Расчеты ходовых характеристик. Понятие остойчивости, дифферента, крена. Расчет водоизмещения, определение масштабной скорости.

Подбор гребных винтов, балласта и др.

**7. Проектирование и постройка моделей судов.**

Теоретическая часть: Порядок проектирования. Пересчет элементов судна на модель.

Практическая работа: Вычерчивание общего вида и рабочих чертежей. Постройка моделей по разработанным чертежам классов Е-900, Ф2-В, Ф4-В/С. Особенности конструкций.

**8. Применение электродвигателей в судомоделировании.**

Теоретическая часть: Типы и марки электродвигателей, их характеристики. Устройство и работа. Расчет необходимой мощности электродвигателей. Практическая работа: Способы установки их в корпусе модели, соединение с гребным валом.

**9. Изготовление редукторов, винтомоторной группы и рулей.**

Теоретическая часть: Редукторы и их типы. Расчет редукторов. Приводы на гребной вал. Рули и их типы.

Практическая работа: Способы изготовления рулей и рулевых машинок.

**10. Источники питания для моделей.**

Теоретическая часть: Источники тока: сухие элементы (батарейки, аккумуляторы). Аккумуляторы кислотные, щелочные и др.

Практическая работа: Зарядка и разрядка аккумуляторов. Схемы подключения.

**11.Постройка моделей яхт.**

Теоретическая часть: разновидности моделей яхт.

Практическая работа: Изготовление корпусов, мачт и парусного вооружения. Проводка стоячего и бегучего такелажа. Действие руля. Управление парусами при помощи механического управления (радиоуправления), автоматического управления (ветровой руль).

**12.Технические приемы запуска и регулировки моделей.**

Теоретическая часть: Запуски моделей с целью выработки определенных устойчивых навыков по запуску и управлению моделью.

Практическая работа: Испытание моделей и тренировка запуска на воде.

**13.Спортивные соревнования.**

Практическая работа: Городские, областные соревнования по ходовым моделям.

**14.3аключительное занятие.** Подведение итогов учебного года.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**После второго года обучения учащиеся**

**должны знать:**

* историю мореплавания, морских войн и географических открытий;
* единую классификацию моделей;
* технологию постройки моделей с электродвигателями (Е-900, Ф2-В, Ф4-В/С);
* приемы безопасной работы с различными инструментами и приспособлениями;
* правила проведения судомодельных соревнований;

**должны уметь:**

* выполнять чертежи моделей;
* строить модели классов с резиновыми двигателями электродвигателями (Е-600, Ф2-А, Ф4-А), регулировать и запускать их;
* работать на станках;
* управлять моделью в бассейне и на открытой воде.

**ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ**

**РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

*Формами подведения итогов реализации программы на первом году обучения являются:*

* наблюдение;
* просмотр;
* открытое, заключительное занятия;
* мастер-классы;
* защита проектов;
* взаимоконтроль.

*Формами подведения итогов реализации программы на втором году обучения являются:*

* портфолио творческих достижений учащихся (грамоты, дипломы, сертификаты и др.);
* зачет;
* собеседование;
* защита проектов;
* самоконтроль;
* оценка результатов, полученных во время участия учащихся в соревнованиях по техническим видам спорта, выставках, конкурсах;
* отчетные выставки творческих работ учащихся.

*Формами контроля при реализации программы могут быть следующими:*

* Текущий контроль – педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа.
* Промежуточный контроль – выставка, конкурс, соревнование, защита творческого проекта, тестирование.
* Итоговый контроль – соревнование, тестирование.

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ**

**РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Необходимо использовать традиционные и нетрадиционные формы и методы работы, направленные на создание оптимальных условий для достижения ожидаемых результатов в обучении, воспитании, развитии учащихся, удовлетворения их индивидуальных возможностей, потребностей, интересов, раскрытия личностного потенциала каждого.

Основными формами проведения занятий по программе являются: практические занятия, наблюдения, индивидуальное консультирование у мастеров спорта, посещение учреждений спортивно-технического профиля, защита моделей перед аудиторией.

При получении дополнительного образования по программе на занятиях будут применяться следующие общие методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного обучения. Для стимулирования активного поиска решения поставленных задач будут использоваться элементы эвристического метода:

мозговой штурм, проб и ошибок, копирования прототипов.

Приоритетными методами, применяемыми на занятиях, являются исследовательский и проектный методы обучения – методы, которые способствуют формированию и развитию у учащихся проектных и исследовательских компетенций (умение работать с различными источниками информации, формулировка проблемы и постановка задач, умение планировать, проектировать деятельность, умение анализировать и осуществлять рефлексию, умение работать в команде, навыки проведения эксперимента, наблюдения и измерения, навыки моделирования и конструирования, разработка проектных продуктов, решение прикладных задач, навыки публичного выступления и другое).

При получении дополнительного образования по программе будут использоваться следующие формы педагогического взаимодействия: массовая, фронтальная, групповая, парная, индивидуальная.

Предпочтение отдается фронтальной и индивидуальной формам организации занятий, с помощью которых учащиеся овладевают навыками моделирования при работе с различными инструментами и материалами, навыками конструирования, изучают правила пользования измерительными инструментами, приучаются к аккуратности, внимательности, усидчивости, экономному использованию материалов, бережному отношению к инструменту.

С целью пропаганды здорового образа жизни и улучшения дружеских отношений среди учащихся в работе следует широко практиковать познавательные игры с готовыми моделями, учитывая возраст учащихся. По мере изготовления моделей также рекомендуется проводить в объединении по интересам соревнования между учащимися на прямоходность или скорость судомоделей, способы радиоуправления моделью.

Рекомендуется проводить воспитательные мероприятия, развивающие творческие технические способности учащихся, по направлениям: гражданское и патриотическое воспитание; нравственное и эстетическое воспитание; воспитание культуры самопознания и саморегуляции личности;

воспитание культуры здорового образа жизни; семейное воспитание; трудовое и профессиональное воспитание; экологическое воспитание; воспитание культуры безопасной жизнедеятельности.

**ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: с изм. и доп., внесенными Законом Республики Беларусь от 4 янв. 2014 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2014. – 400 с.
2. Астрейко, С. Я. Педагогика технического труда и творчества : монография / С. Я. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2010. – 152 с.
3. Журавлева, А. П. Что нам стоит флот построить. – М. : "Патриот", 1990.
4. Заворотов, В. А. От идеи до модели. – М. : "Просвещение", 1988.
5. Карпинский, А., Смолис, С. Модели судов из картона. – Л. : "Судостроение", 1989.
6. Кузнецова, А. Г., Чайка, А. Н. Проектно-исследовательская деятельность учащихся // Дополнительное образование. – 2009. – № 7.
7. Лобастов, В. М. Электронная картографическая система "dKart Navigator" : учебное пособие. – Владивосток : МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2004.
8. Лук, А. Н. Психология творчества. – М. : Наука, 1978.
9. Варламов, Е. П. Конструирование скоростных кордовых моделей судов. – М. : ДОСААФ, 1973.
10. Детская военно-морская энциклопедия. – С. – Пб. : "Полигон", 2001.
11. Зуев, В. П. и др. Модельные двигатели. Пособие. – М. : "Просвещение", 1973.
12. Курти, О. Постройка моделей судов. – Л. : Судостроение, 1977.
13. Михайлов, М., Соколов, О. От дракара до крейсера. – М. : "Детская литература", 1975.
14. Пахтанов, Ю. Д., Соловьев, В. И. Корабли без капитанов. Радиоуправляемые модели кораблей. – Л. : Судостроение, 1965.
15. Севастьянов, A. M. Волшебство моделей. – Новгород : "Нижполиграф", 1997.
16. Скрягин, Л. Н. Книга о якорях. – М. : Транспорт, 1973.
17. Скрягин, Л. Н. Морские узлы. – М. : Транспорт, 1984.
18. Фирст, П., Паточка, В. Паруса над океанами. – Л. : Судостроение, 1977.
19. Целовальников, А. С. Справочник судомоделиста. – Ч.2М. : ДОСААФ, 1978.
20. Целовальников, А. С. Справочник судомоделиста. – Ч.1. М. : ДОСААФ, 1978.
21. Шпаковский, В. О. Когда уроки сделаны. – Минск : "Полымя", 1991.
22. Юные корабелы. Сборник. – М. : ДОСААФ, 1976.

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления по образованию

Минского райисполкома

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.К.Лукша

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.