

Департамент образования Администрации города Сарова

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского (юношеского) творчества»
города Сарова

Принята на заседании
педагогического совета
от 31 августа 2022 г.
Протокол №1



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУ ДО ДДТ

 С.А. Калипанова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«СУДОМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст обучающихся:	с 7 лет
Срок реализации:	3 года
Уровень программы:	базовый
Форма обучения:	очная

Автор составитель:
Недойкаш Юрий Михайлович,
педагог дополнительного образования
высшей категории

г. Саров
2022

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 . ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современное дополнительное образование в целом ориентировано на общечеловеческие ценности, гуманизацию, вариативность, подготовку учащихся к непрерывному образованию, формированию культуры современной личности.

Это обусловлено следующими нормативными документами:

- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (после редакции).
- Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21.07.2020 № 474;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»;
- Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» национального проекта «Образование»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ от 25.08.2022 № 316-01-63-2288/22 «О внесении изменений в приказ от 02.08.2019 № 316-01-63-1912 «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» г. Нижний Новгород.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – ДООП) **технической направленности «Судомоделирование»** разработана для детей 7 – 18 лет и рассчитана на 3 года обучения. Программа направлена на:

- создание условий для развития личности ребенка;
- закрепление, углубление и применение знаний, полученных в школе в области физики и математики;
- на овладение знаниями, навыками и технологиями постройки моделей;
- на развитие мотивации учащегося к творчеству и изобретательности;
- на подготовку и участие в соревнованиях по судомодельному спорту.

Актуальность ДООП. Судомоделизм, являясь техникой, искусством и спортом одновременно, всегда остаётся творчеством, и поэтому предоставляет большие возможности по воспитанию подрастающего поколения от мальчишек до юношей.

Судомоделизм – это первая школа воспитания не только моряков, речников и судостроителей, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. Объединяя работу ума и рук, эта школа создаёт мастерство, которое одинаково необходимо и рабочему, и хирургу, и физику – экспериментатору.

Многие выпускники объединения продолжают обучение в средних специальных и высших учебных заведениях по профилю объединения: Нижегородской водной Академии, Кораблестроительного факультета Нижегородского политехнического института, Кораблестроительной академии г. Санкт-Петербург. Некоторые выпускники объединения приводят заниматься судомоделизмом уже своих детей.

Новизна. В ДООП «Судомоделирование» расширен диапазон типов строящихся моделей в сторону усложнения (вплоть до радиоуправляемых моделей). В образовательной практике используется дифференцированный подход. Таким образом, отработан механизм

построения индивидуальных образовательных «траекторий» путем определения ребенком, совместно с педагогом, дальнейшего обучения и уровня сложности строящейся модели. Соответственно, для каждого ребенка сроки усвоения программы индивидуальны.

Педагогическая целесообразность. При реализации ДООП «Судомоделирование» решается одновременно комплекс педагогических задач:

- получение практических навыков, необходимых в самостоятельной жизни мужчине. Предусматривается широкое привлечение жизненного опыта воспитанников, примеров из окружающей действительности;
- организация совместной деятельности родителей и детей в объединении формирует единство интересов, работа над решением общей задачи способствует их творческому сближению, делает единомышленниками;
- развитие интереса к технике, конструированию и изобретательству, овладению морскими специальностями, воспитанием любви к Родине, Флоту;
- воспитание трудолюбия и упорства в достижении цели, формированию духа коллективизма, чувства дружбы и товарищества.

При стремительном росте науки и техники объём знаний неуклонно растёт, появляются новые технологии, новые материалы, двигатели, аппаратура, которые используются при постройке моделей разных классов. Поэтому занятия судомоделизмом всегда современны и полезны для всестороннего развития школьника.

Помимо этого, знания и навыки, приобретенные на занятиях объединения, помогают ребятам в период службы на флоте, дают ориентацию в выборе профессии.

В основе реализации программы лежит личностно-ориентированное обучение, которое основано на принципах:

- опора на уже имеющийся социально-полезный опыт ребенка;
- учет индивидуально-познавательных и реактивных особенностей учащихся;
- доверительные, гуманные формы и методы общения в практической деятельности, в процессе которых воспитанником усваиваются теоретические знания.

Отличительные особенности программы. При реализации ДООП «Судомоделирование» широко применяются различные вспомогательные, в том числе и электронные бортовые устройства, такие как таймеры, стабилизаторы напряжения, сигнализаторы низкого напряжения аккумуляторов, регуляторы хода, зарядные устройства и т.п. Таким образом, у воспитанников происходит интеграция знаний и технического опыта.

Адресат программы. Набор обучающихся в объединение осуществляется на общих основаниях:

1-й год обучения – школьники, 7-ми полных лет на момент зачисления в объединение, проявляющие интерес к изучению устройства, проектированию и изготовлению моделей судов и подводных лодок; не имеющие противопоказаний к работе на станках и с инструментами;

2-й год обучения формируется из школьников, успешно освоивших программу 1-го года обучения или имеющих требуемые навыки и интерес к судомоделированию).

3-ий год обучения формируется из школьников, успешно освоивших программу второго года обучения или имеющие требуемые навыки и интерес к судомоделированию.

Форма обучения. Занятия по ДООП «Судомоделирование» проходят в очной форме. При необходимости занятия могут проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий в официальной группе объединения на платформе социальной сети ВКонтакте [Судомоделирование \(vk.com\)](https://vk.com/судомоделирование)

Объём и срок освоения программы. ДООП «Судомоделирование» рассчитана на 3 года. Общее количество учебных часов: 1-ый год обучения - 144 часа; 2-ой год обучения – 216 часов; 3-ий год обучения – 216 часов.

Режим занятий. Занятия по программе проводятся: в 1-ый год обучения 2 раза в неделю по 2 часа, во 2-ой год обучения – 3 раза в неделю по 2 часа, в 3-ий год обучения – 3 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа составляет 45 минут, перерыв – 10 минут.

Уровень программы: базовый.

Язык реализации ДООП: русский.

Цель программы: индивидуальное развитие творческого потенциала обучающихся средствами приобщения к технике, судомоделизму и судомodelьному спорту.

Задачи программы первого года обучения.

Обучающие:

- дать первоначальные сведения по истории судостроения, мореплавания;
- познакомить с правилами безопасной работы;
- обучить владению простыми инструментами;
- ознакомить с физическими принципами плавания судов и их устройством;
- изучить морскую терминологию;
- научить читать чертежи модели;
- научить строить и запускать простые плавающие модели (парусные и самоходные).

Развивающие:

- развивать умение планировать работу, распределять свое время и возможности;
- развивать умение работать самостоятельно;
- развивать навыки технического мышления.

Воспитательные:

- воспитывать уважение к труду;
- формировать общую культуру поведения на рабочем месте и в объединении;
- формировать сознательное отношение к безопасности труда;
- воспитывать у детей чувства патриотизма и гражданственности на примере истории флота России, его традиций и героев.

Задачи программы второго года обучения.

Обучающие:

- обучить безопасным приемам работы;
- познакомить с основными этапами развития отечественного судостроения и флота;
- расширить знания по основам судостроения;
- научить работать с технической литературой и чертежами;
- овладеть технологией постройки моделей с резиновым и электрическим двигателями;
- познакомить с правилами соревнований по судомodelьному спорту;
- способствовать подготовке команды младших школьников к судомodelьным соревнованиям.

Развивающие:

- развивать у детей навыки технического мышления и поиска;
- развивать умение работать самостоятельно и помогать товарищам.

Воспитательные:

- воспитывать уважение к труду и людям труда;
- формировать чувства коллективизма, взаимопомощи;
- воспитывать волю, чувство самоконтроля, стремление к победе;
- способствовать воспитанию у детей чувства патриотизма и гражданственности на примере истории флота России, его традиций и героев.

Задачи программы третьего года обучения.

Обучающие:

- познакомить с правилами безопасной работы на станках;
- расширить и углубить знания по основам судостроения и судовым устройствам;
- совершенствовать приёмы работы с технической литературой и чертежами;
- научить делать масштабный перерасчет размеров модели и водоизмещения;
- способствовать освоению технологии постройки моделей сложной конструкции с различными двигателями (резиновыми, электрическими, внутреннего сгорания);
- привить практические навыки по использованию приборов автоматики и радиоэлектроники;
- познакомить с отличительными особенностями положений и правил соревнований по судомодельному спорту для старшеклассников;
- подготовить команду старших школьников для участия в соревнованиях.

Развивающие:

- развивать навыки рационализаторства и изобретательности, творческой инициативы;
- развивать познавательную активность;
- развивать волю и самостоятельность, умение довести до конца начатое дело.

Воспитательные:

- формирование трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, а также навыков культуры поведения и бесконфликтного общения;
- мотивация к добросовестному труду и культуре труда;
- воспитание патриотизма и гражданственности;
- укрепление физического и психического здоровья, формирование здорового образа жизни.

Формы проведения занятий разнообразны:

- мастер-классы,
- комбинированное занятие,
- самостоятельная практическая работа,
- конкурсы,
- защита проектов,
- соревнования и другие.

Нормализации нагрузки, предупреждению утомляемости способствует включение в занятие разнообразных видов деятельности обучающихся – объяснение педагога, беседы, наблюдение технического объекта в природе. Одним из важных условий, обеспечивающих усвоение знаний, является их систематическая оценка и проверка – практическая работа по моделированию и демонстрированию изготовленных моделей в действии.

Ожидаемые результаты реализации программы.

Учащиеся первого года обучения должны знать:

- правила безопасной работы с инструментами;
- первоначальные сведения по истории судостроения, мореплавания;
- базовую морскую терминологию;
- физические принципы плавания судов и их устройство.

должны уметь:

- пользоваться рабочим инструментом;
- читать чертеж модели;
- строить и запускать простые плавающие модели
- планировать свое время и возможности.

Учащиеся второго года обучения должны знать:

- приёмы безопасной работы с инструментами;
- основные этапы развития отечественного судостроения и флота;

- основы судостроения;
- основные правила проведения соревнований по судомодельному спорту;

должны уметь:

- пользоваться рабочим инструментом;
- работать с чертежами и технической литературой;
- строить модели с резиновым и электрическим двигателями;
- самостоятельно планировать свою работу;

Учащиеся третьего года обучения должны знать:

- правила безопасной работы на станках;
- основные этапы развития флота;
- основы судостроения и судовые устройства;
- технологию изготовления моделей сложной конструкции;
- основы технического черчения;
- правила проведения соревнований по судомодельному спорту;

должны уметь:

- работать на станках (токарном, сверлильном);
- работать с чертежами и технической литературой;
- делать масштабный перерасчет размеров модели и водоизмещения;
- использовать автоматические и радиоэлектронные устройства;
- строить модели сложной конструкции с различными двигателями (резиновыми, электрическими, внутреннего сгорания);
- правильно подготавливать и запускать модель.

После освоения данной программы дети:

- приобретут навыки работы с чертежами и технического черчения;
- освоют азы слесарного и столярного дела и научатся работать на токарном и сверлильном станках;
- овладеют навыками самостоятельного мышления, рационализаторства и изобретательства;
- расширят знания о судостроении, отечественном и зарубежном флоте;
- смогут использовать специальные бортовые автоматические и радиоэлектронные устройства.

Уровень освоения программы. Подробные критерии определения уровня результативности реализации ДООП «Судомоделирование» представлены в Карте педагогического мониторинга (Приложение 1).

Менее 4 баллов	– низкий уровень освоения ДООП
5 - 8 баллов	– средний уровень освоения ДООП
Более 9 баллов	– высокий уровень освоения ДООП

1.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Первый год обучения.

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие.	1		1	Наблюдение
2	История Российского флота.	1		1	Наблюдение, практическая работа.
3	Выбор судна-прототипа. Чертёж модели.	1		1	Наблюдение, практическая работа.
4	Изготовление корпуса модели.	1	17	18	Наблюдение, практическая работа.
5	Изготовление подставки.	1	8	9	Наблюдение, практическая работа.
6	Изготовление контура модели.	1	22	23	Наблюдение, практическая работа.
7	Детали и устройства модели.	1	20	21	Наблюдение, практическая работа.
8	Изготовление винтомоторной группы.	4	29	33	Наблюдение, практическая работа.
9	Покраска модели	1	14	15	Наблюдение, практическая работа.
10	Сборка модели.	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
11	Регулировка и испытания модели.	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
12	Участие в соревнованиях.	1	11	12	Наблюдение, практическая работа.
13	Участие в выставках и конкурсах.	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
14	Заключительное занятие.	1		1	Самостоятельная практическая работа.
	Итого:	18	126	144	

Второй год обучения

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие.	1		1	Наблюдение
2	История Российского флота.	2		2	Наблюдение, практическая работа.
3	Выбор модели	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
4	Изготовление корпуса модели.	3	45	48	Наблюдение, практическая работа.
5	Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства.	2	40	42	Наблюдение, практическая работа.
6	Изготовление надстроек.	2	40	42	Наблюдение, практическая работа.

7	Деталировка.	2	46	48	Наблюдение, практическая работа.
8	Покраска модели.	1	11	12	Наблюдение, практическая работа.
9	Сборка модели	1	5	6	Наблюдение, практическая работа.
10	Регулировка и испытания модели.	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
11	Участие в соревнованиях.	1	5	6	Наблюдение, практическая работа.
12	Участие в выставках и конкурсах	1	1	2	Наблюдение, практическая работа.
13	Заключительное занятие.	1		1	Самостоятельная практическая работа.
	Итого:	19	197	216	

Третий год обучения

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие.	1		1	Наблюдение
2	История флота России.	2		2	Наблюдение, практическая работа.
3	Выбор моделей.	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
4	Изготовление корпуса модели.	1	47	48	Наблюдение, практическая работа.
5	Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства.	2	40	42	Наблюдение, практическая работа.
6	Изготовление надстроек.	2	40	42	Наблюдение, практическая работа.
7	Деталировка.	1	47	48	Наблюдение, практическая работа.
8	Покраска модели.	1	11	12	Наблюдение, практическая работа.
9	Сборка модели	1	5	6	Наблюдение, практическая работа.
10	Регулировка и испытание модели.	1	2	3	Наблюдение, практическая работа.
11	Участие в соревнованиях.	1	5	6	Наблюдение, практическая работа.
12	Участие в выставках и конкурсах	1	1	2	Наблюдение, практическая работа.
13	Заклучительное занятие.	1		1	Самостоятельная практическая работа.
	Итого:	16	200	216	

1.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Первый год обучения

Вводное занятие.

Понятие о моделях кораблей и судов. Демонстрация моделей, фото и видеоматериалов о работе объединения. Знакомство с инструментами и оборудованием. Правила поведения в объединении и во Дворце детского творчества. Правила техники безопасной работы и пожарной безопасности.

История Российского флота.

Россия великая морская держава. Развитие судоходства и флота в России. Современный флот – от ракетных катеров до атомных подводных лодок.

Выбор судна-прототипа для контурной модели. Чертёж модели.

Основные сведения о типах судов. Что такое контурная модель судна? Правила соревнований для контурных моделей. Требования к моделям.

Практическая часть.

Выбор прототипа модели. Перенос чертежа модели на материал.

Изготовление корпуса модели

Материалы и технология изготовления корпуса контурной модели. *Практическая часть.*

Выбор материала, разметка, вырезание и предварительная обработка корпуса модели. Шпаклевание и чистовая обработка корпуса.

Изготовление подставки для модели.

Назначение, типы и главные размеры подставок.

Практическая часть.

Конструирование, изготовление, обработка кильблоков и их соединения.

Изготовление контура модели судна.

Выбор материала, варианта изготовления деталей, устройств и вооружения, разметка, вырезание и предварительная обработка контура модели.

Практическая часть.

Выбор материала, разметка, вырезание и предварительная обработка контура модели. Шпаклевание и чистовая обработка контура.

Изготовление деталей и устройств модели.

Основные детали и устройства, характерные для определённых типов судов. Материалы, технологии и способы их изготовления.

Практическая часть.

Выбор материалов и изготовление иллюминаторов, окон, дверей, мачт, антенн, орудий и других деталей, и устройств. Крепление их на контур модели.

Изготовление винтомоторной группы модели.

Гребной винт, руль, кронштейны и их назначение. Резиномоторы для моделей. Стопор гребного винта. Пайка металлов.

Практическая часть.

Конструирование и изготовление кронштейна, винта и руля. Пайка винта и кронштейна. Изготовление резиномотора и стопора гребного винта.

Покраска модели.

Краски, грунты и растворители, используемые в моделизме. Техника безопасности труда и противопожарной безопасности при работе с лакокрасочными материалами. Технология подготовки модели к покраске. Способы нанесения красок и грунтов.

Практическая часть.

Подготовка поверхностей модели к покраске. Очистка и окончательная шлифовка наждачной бумагой. Покраска модели, деталей и подставки кистью или пульверизатором.

Сборка модели.

Требования к сборке модели. Технология сборки.

Практическая часть.

Сборка подставки. Установка руля, кронштейнов, гребного вала и винта на корпус модели. Установка контура на корпус. Установка деталей и устройств на модель.

Регулировка и испытание модели.

Правила регулировки модели.

Практическая часть.

Балансировка модели. Установка резиномотора на модель. Настройка стопора гребного винта. Испытание, регулировка и запуски модели на воде.

Участие в соревнованиях.

Правила соревнований контурных моделей судов.

Практическая часть.

Изготовление ящика для перевозки модели. Регулировка резиномотора по числу нитей и числу оборотов для прохождения дистанции моделью. Пробные пуски моделей на дистанции в бассейне. Участие в соревнованиях.

Участие в выставках и конкурсах.

Отбор моделей.

Практическая часть.

Подготовка моделей: мелкий ремонт, чистка и подкраска. Оформление документации.

Заключительное занятие.

Подведение итогов работы и обсуждение перспективных планов.

Второй год обучения

Вводное занятие.

Судомоделизм – что это такое? Демонстрация моделей, фото и видеоматериалов о работе объединения. Правила поведения в объединении и во Дворце детского творчества. Правила техники безопасной работы и пожарной безопасности.

История Российского флота.

Флот в истории России. Знаменитые корабли. Современный флот – от катеров до атомных подводных лодок.

Выбор модели.

Типы судов. Правила соревнований по судомодельному спорту. Классификация моделей.

Практическая часть.

Работа с чертежами и технической литературой. Выбор модели.

Изготовление корпуса модели.

Основные сведения о теоретическом чертеже судна. Способы изготовления корпусов моделей. Технология выклеивания корпуса из стеклопластика. Техника безопасности при работе со смолами. Способы обработки корпуса.

Практическая часть.

Разметка и выпиливание шпангоутов. Изготовление болванки: заливка набора корпуса парафином с последующей обработкой. Выклеивание из стеклопластика корпуса по болванке. Грубая и чистовая обработки корпуса. Изготовление форштевня, киля, транца, привальных брусьев и подставки. Изготовление палубы и фальшборта. Изготовление подставки.

Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства.

Двигатели и движители. Выбор электродвигателей и источников питания. Гребной винт: его основные характеристики и технология изготовления. Дейдвудные и гельмпортные трубы. Конструкция и технология изготовления рулевого устройства.

Практическая часть.

Установка электродвигателя и источника питания. Изготовление и установка кормового кронштейна, дейдвудной трубы, вала и гребного винта. Изготовление и монтаж рулевого устройства.

Изготовление надстроек.

Материалы и технологии изготовления надстроек. Окна, двери, иллюминаторы и технология их изготовления.

Практическая часть.

Разметка, изготовление частей, сборка и обработка надстроек. Изготовление дверей, окон, иллюминаторов, рейлингов и т.д.

Детализация.

Материалы и технологии изготовления деталей. Вооружение. Люки. Леера. Якорное и швартовые устройства. Мачты. Рангоут судна. Шлюпочные устройства и спасательные средства. Средства пожаротушения. Дельные вещи. Навигационное оборудование и средства сигнализации. Специальное оборудование судов. Флаги.

Практическая часть.

Изготовление орудийных, зенитных и ракетных установок. Изготовление лееров и флагштока. Изготовление вьюшек, кнехтов и киповых планок. Изготовление якоря, цепи, шпиля и других деталей якорного устройства. Изготовление мачт и антенн. Изготовление шлюпок, плотов и спасательных кругов. Изготовление люков, дверей, трапов, иллюминаторов. Изготовление огнетушителей, судового колокола и отличительных и ходовых огней. Изготовление флага.

Покраска модели.

Цвета красок, применяемых на флоте. Технология покраски и нанесения надписей. Техника безопасности при проведении покрасочных работ.

Практическая часть.

Подбор цвета и покраска подводной и надводной частей корпуса модели, фальшборта, палубы, надстройки, судовых устройств и деталей. Отбивка ватерлинии. Бортовой номер, знаки грузовой и тоннажной марок.

Сборка модели.

Требования и особенности сборки моделей.

Практическая часть.

Сборка модели. Установка такелажа и антенн.

Регулировка и испытания модели.

Последовательность проведения испытаний и регулировки модели. Правила безопасного поведения моделиста на воде.

Практическая часть.

Подготовка и зарядка аккумуляторов. Изготовление резинового двигателя для модели подводной лодки. Балансировка модели. Опробование электро - и радиооборудования. Регулировка и тренировочные пуски модели на акватории.

Участие в соревнованиях.

Правила соревнований по судомодельному спорту. Судейская практика. Положение о соревнованиях. Традиции и достижения команды объединения.

Практическая часть.

Формирование и подготовка команды. Изготовление ящиков для транспортировки модели. Регулировка и пробные пуски на дистанции. Участие в соревнованиях.

Участие в выставках и конкурсах.

Положения о выставках и конкурсах.

Практическая часть.

Подготовка моделей: мелкий ремонт, чистка и подкраска. Оформление документации.

Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год. Разбор выступлений участников команды на соревнованиях. Новые идеи.

Третий год обучения

Вводное занятие.

План работы группы. Правила поведения во Дворце детского творчества. Правила техники безопасной работы и пожарной безопасности.

История флота России.

Этапы развития судостроения в России: от парусных кораблей до авианосцев. Корабли – прототипы строящихся моделей. Их назначение, особенности и история развития.

Выбор модели.

Типы судов. Правила соревнований по судомодельному спорту. Классификация моделей. Особенности радиоуправляемых моделей.

Практическая часть.

Работа с чертежами и технической литературой. Масштабный перерасчет размеров модели и водоизмещения. Выбор модели.

Изготовление корпуса модели.

Способы изготовления корпусов моделей. Технология выклеивания корпуса из стеклопластика. Техника безопасности при работе со смолами. Способы обработки корпуса.

Практическая часть.

Изготовление болванки. Выклеивание корпуса из стеклопластика. Обработка корпуса до требуемых обводов. Выравнивание поверхностей корпуса и чистовая обработка. Изготовление форштевня, кия, транца, привальных брусков и подставки. Изготовление фальшборта и палубы.

Изготовление винтомоторной группы и рулевого устройства.

Двигатели и движители. Выбор двигателей и источников питания. Гребной винт: его основные характеристики и технология изготовления. Дейдвудные и гельмпортные трубы. Конструкция и технология изготовления рулевого устройства. Особенности рулевого устройства радиоуправляемых моделей.

Практическая часть.

Установка электродвигателя. Изготовление и установка кормового кронштейна, дейдвудной и гельмпортной труб, вала и гребного винта. Изготовление и монтаж рулевого устройства.

Изготовление надстроек.

Особенности архитектуры модели. Материалы и технологии изготовления надстроек.

Практическая часть.

Изготовление верхних палуб, надстроек и рубок. Сборка надстроек. Ограждения выдвижных устройств на моделях подводных лодок. Двери, окна, иллюминаторы, трапы и рейлинги. Установка и крепление надстроек на модели.

Детализация.

Судовые устройства: якорные, швартовые, шлюпочные, спасательные, леерные, мачтовые, грузовые, противопожарные, промысловые, специальные и т.д. Вооружение: ракетное, артиллерийское, торпедное, минное, и специальное. Судовые дельные вещи. Навигационное оборудование и средства связи. Материалы и технологии изготовления деталей. Техника безопасности при пайке.

Практическая часть.

Изготовление орудийных, зенитных и ракетных установок. Изготовление лееров, флагштока и флага. Изготовление вьюшек, кнехтов и киповых планок. Изготовление якоря, цепи, шпиля и других деталей якорного устройства. Изготовление мачт и антенн. Изготовление шлюпок, плотов и спасательных кругов. Изготовление люков, дверей, трапов,

иллюминаторов. Изготовление огнетушителей, судового колокола, отличительных и ходовых огней.

Покраска модели.

Подготовка поверхностей к покраске. Цвета красок, применяемых на флоте. Технология покраски и нанесения надписей. Техника безопасности при проведении покрасочных работ.

Практическая часть.

Подбор цвета и покраска подводной и надводной частей корпуса модели, фальшборта, палубы, надстройки, судовых устройств и деталей. Отбивка ватерлинии. Бортовой номер, знаки грузовой и тоннажной марок.

Сборка модели.

Требования и особенности сборки моделей. Бортовые источники электропитания и их обслуживание. Таймеры. Стабилизаторы бортового напряжения. Акустические и световые сигнализаторы пониженного напряжения бортового электропитания.

Практическая часть.

Сборка модели. Установка такелажа и антенн. Установка источников питания и бортовых электронных блоков (приёмников, рулевых машинок, таймеров, стабилизаторов напряжения, сигнализаторов разряда аккумуляторов, регуляторов скорости хода и т.п.). Сборка электрической схемы.

Регулировка и испытание моделей.

Проведение испытаний и регулировки модели. Техника безопасности при зарядке аккумуляторов. Правила техники безопасности и поведения на воде.

Практическая часть.

Подготовка и зарядка аккумуляторов. Изготовление резинового двигателя для модели подводной лодки. Проверка корпуса модели на герметичность, дифферент, крен. Балансировка модели. Опробование электро- и радиооборудования. Пробные пуски модели. Регулировка устойчивости модели на курсе и масштабной скорости. Тренировка и отладка резиномотора подводной лодки, глубины её погружения.

Участие в соревнованиях.

Правила проведения соревнований. Судейская практика. Положение о соревнованиях. Дистанции и тактика их прохождения. Традиции и успехи команды объединения.

Практическая часть.

Формирование и подготовка команды. Изготовление ящиков для транспортировки модели. Регулировка и пробные пуски на дистанции. Участие в соревнованиях.

Участие в выставках и конкурсах.

Положения о выставках и конкурсах.

Практическая часть.

Подготовка моделей: мелкий ремонт, чистка и подкраска. Подготовка документации.

Заключительное занятие.

Подведение итогов работы за год. Разбор выступлений участников команды в соревнованиях. Предложения по устранению недостатков. Новые идеи.

Механизм освоения программы. ДООП «Судомоделирование» рассчитана на 3 года. Темы программы являются «сквозными», так как они плавно переходят от одного этапа обучения к другому по принципу роста и усложнения. «Сквозные» темы могут пересекаться между собой и взаимопроникать друг в друга. Так, учащийся встречается с одной и той же темой несколько раз, но каждый раз на более высоком, сложном уровне. Например, тема «Рулевое устройство»:

- на начальном этапе освоения программы - рулевое устройство простой модели – это кусочек жести, прибитый гвоздиками;
- далее делается руль, состоящий уже из пера и баллера, и вставляется он в гельмпортовую трубу;

- на следующем году обучения воспитанник изучает такой же руль, но с системой рычагов, пружин и винтов, который позволяет производить плавную и точную регулировку положения руля;
- на последнем этапе - руль, который приводится в действие с помощью рулевой машинки радиуправления.

При этом, на всех этапах освоения программы меняются размеры и формы руля.

Аналогично проходит изучение таких тем, как «Изготовление корпуса», «Винтомоторная группа». «Деталировка» (вооружение, леера, швартовые и якорные устройства, шлюпки и т.п.), «Отделка модели», «Регулировка и испытание модели».

Главный смысловой стержень программы – индивидуальный подход, поэтому обучение строится не только в зависимости от возраста школьника, но и на основе его подготовки, навыков, умений, способности находить решения и т.п.

Перевод учащихся из группы в группу осуществляется по достижении каждым участником определённого уровня знаний, умений и навыков. Обучение детей по группам предполагает, что каждый ребенок выполняет задание такой сложности, какое может и умеет выполнить. Если ребенку трудно выполнять задания в силу своих физических и психологических особенностей, он может обучаться на начальной стадии не один год, а, например, два.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец детского (юношеского) творчества» города Сарова (далее – МБУ ДО ДДТ) является одним из основных документов, регламентирующих организацию образовательного процесса и режим занятий в МБУ ДО ДДТ.

Нормативно-правовую базу Календарного учебного графика МБУ ДО ДДТ составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 272 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196;
3. Устав МБУ ДО ДДТ;
4. Лицензия на осуществление образовательной деятельности №458 от 15.06.2015г.
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
6. Правила внутреннего трудового распорядка.

Календарный учебный график в полном объеме учитывает индивидуальные, возрастные, психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

МБУ ДО ДДТ организует работу с обучающимися в течение всего календарного года, а также может реализовывать дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (далее – ДООП) в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1-й год	01.09.2022.	31.05.2023.	36	144	2 раза в неделю по 2 часа
2-й год	01.09.2022.	31.05.2023.	36	216	3 раза в неделю по 2 часа
3-ий год	01.09.2022.	31.05.2023.	36	216	3 раза в неделю по 2 часа

2.2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ

В процессе реализации ДООП «Судомоделирование» применяются следующие виды контроля:

1. Вводный. Он проводится в начале каждого занятия и направлен на определение степени готовности модели с целью планирования работы на занятие.
2. Текущий. Проводится в процессе проведения занятия и направлен на закрепление навыков работы и выполнение технологических правил.
3. Этапный. Контроль готовых деталей и сборок.
4. Итоговый. Проводится по завершению работы над моделью.

По результатам итогового контроля принимается решение о переходе к постройке более сложной модели.

Формами промежуточной аттестации по итогам реализации программы является выполнение практической творческой работы.

Уровень освоения ДООП определяется по сумме баллов, набранных при заполнении педагогом «Аттестационной карты обучающегося» (**Приложение 2**) по критериям, представленным в оценочных материалах:

Высокий уровень	- 3 балла
Средний уровень	- 2 балла
Низкий уровень	- 1 балл

2.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности.

Основная форма оценки работы учащихся – участие воспитанников объединения в массовых мероприятиях МОУ ДОД ДДТ, города и области (выставки, конкурсы, праздники, соревнования). Для учащихся первого года обучения, показателем успешной работы является постройка силуэтной модели в течение учебного года. Для ребят второго и третьего года обучения таким показателем является начатая или завершенная модель для участия в соревнованиях.

Критериями оценки результативности обучения также являются:

- оценка уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- оценка уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

- оценка уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

2. 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для реализации ДООП «Судомоделирование» целесообразно использовать следующие методические принципы:

- личностно-ориентированный подход (учитывает особенности учащихся и учит их свободно и творчески мыслить);
- коммуникативная направленность обучения даёт учащимся возможность общаться в процессе работы группы;
- деятельностный характер обучения позволяет каждому научиться работать как индивидуально, так и в коллективе;
- поэтапность обучения предполагает изучение материала по принципу «от простого к сложному», выводит учащихся к свободному владению материалом;
- принцип автономии учит школьников самостоятельности и позволяет наиболее эффективно решать поставленные перед ними задачи.

Данная программа обеспечивает связи надпредметного характера, в первую очередь, с предметами таких областей, как черчение, ИЗО, технология, математика, история, ОБЖ.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проектный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский.

Для реализации рабочей программы «Судомоделирование» используются дидактические материалы – наглядные пособия и модели (образцы, рисунки, чертежи, шаблоны, таблицы).

Педагогические приёмы:

- формирования взглядов (убеждение, пример, разъяснение);
- организации деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование);
- стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, соревнование, оценка, самооценка и т.д.);
- сотрудничества, позволяющие педагогу и воспитаннику быть партнёрами в увлекательном процессе образования;
- свободного выбора.

Педагогическое обоснование деятельности и особенности построения образовательного процесса. На занятиях в объединении применяются разнообразные методы обучения, которые обеспечивают получение воспитанниками необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к судомоделизму. Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта воспитанников.

Основная форма проведения занятий в кружке - практическая работа как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения.

Теоретические сведения сообщаются в форме познавательных бесед небольшой продолжительности, 15-20 минут, с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией. На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем обучающимся. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. В течение всего занятия педагог

контролирует ход выполнения задания, дает пояснения, оказывает необходимую помощь. Диалог между педагогом и учащимся обеспечивает более прочное усвоение знаний путем обсуждения проблем, возникающих при постройке модели.

Теоретический материал (рассказ, беседа, объяснения) сочетается с демонстрацией наглядных пособий, действующих моделей. В качестве наглядных пособий используются плакаты, чертежи, иллюстрации из журналов, модели, ранее изготовленные ребятами, используется фото и видеоматериалы с судомодельных соревнований (областных и российских), по которым можно разобрать все ошибки и недочеты участников и выделить удавшиеся моменты.

В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке моделей. Здесь уже основными методами становятся поисковый, проблемный и проектный.

Уже на начальном этапе ребята осваивают проектный метод обучения, так как каждая модель - это проект. Воспитанник выбирает модель в соответствии с положением и правилами соревнований, с учетом водоизмещения, технологичности изготовления и обслуживания модели.

Начиная с младшей группы, воспитаннику необходимо осуществить не только поиск конструктивных решений, выбор материалов и технологий, но и найти самый оптимальный вариант.

При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, а также с разработками автора (Методические рекомендации «Постройка модели подводной лодки класса ЕЛ-600 с отличными ходовыми качествами»).

Компьютерная систематизация, хранение, воспроизведение, постоянное увеличение количества фото- и видео - средств обучения, графических и интернет материалов позволяет сделать процесс обучения современным, наглядным и привлекательным.

Участие в городских, областных соревнованиях является неотъемлемой частью образовательного процесса в судомодельном объединении. Реальный итог результатов участия в соревнованиях – высокий рейтинг личного участия воспитанников и команды объединения.

Много внимания уделяется работе с родителями, которые привлекаются к непосредственному участию в практической работе на всех стадиях обучения. Такая совместная работа способствует сближению и взаимопониманию детей и родителей, укрепляет авторитет отцов и дедушек и позволяет педагогу опосредованно воздействовать на ребёнка. Безусловно, такая работа благоприятно сказывается на сроках и качестве выполнения работы и на усвоении учебного материала.

2.5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение.

Инструменты

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| • Рубанки большие | • Плоскогубцы |
| • Рубанки малые | • Круглогубцы |
| • Ножовка по дереву | • Кусачки |
| • Молотки разные | • Отвертки (разные) |
| • Киянки | • Дрель ручная |
| • Лобзики с пилками | • Электродрель |
| • Стамески плоские от 6 до 20мм | • Электрোলобзик |
| • Стамески полукруглые от 6 до 20 мм | • Шлифовальная машинка |
| • Долота | • Паяльник электрический |
| • Ножи | • Напильники (разные) |

- Надфили (разные)
- Ножницы для бумаги
- Ножницы по металлу
- Сверла по металлу диаметром от 1 до 10 мм
- Ножовки по металлу
- Линейки металлические (150 и 500 мм)
- Линейки металлические (1м)
- Линейки ученические (250мм)
- Набор лекал (комплект)
- Угольники металлические (слесарные)
- Угольники столярные
- Угольники ученические
- Штангенциркули
- Штангенрейсмус
- Тиски настольные
- Тиски ручные
- Резбомер
- Метчики и плашки (М2,5; М3; М3,5; М4) (комплект)
- Зубило
- Кернер
- Точильные камни
-

• Материалы.

- Сталь: листовая, пруток, труба.
- Латунь, бронза, медь: листовая, пруток.
- Алюминий.
- Припой, стеклоткань.
- Заточные круги, наждачная бумага.
- Скотч.
- Клей.

Оборудование.

- Токарный, сверлильный и заточный станки.
- Пылесос, pulverизаторы.
- Тиски разные.

Информационные условия

Информационное сопровождение реализации ДООП «Судомоделирование» осуществляется в нескольких формах:

- трансляция процесса и результатов деятельности обучающихся в официальной группе объединения в социальной сети ВКонтакте [Судомоделирование \(vk.com\)](https://vk.com/судомоделирование);
- систематическое информирование об успешных результатах участия в конкурсах и мероприятиях различного уровня родителей (законных представителей) и других заинтересованных лиц на официальном сайте МБУ ДО ДДТ <https://ddt-sarov.ru/>
- систематическое информирование об успешных результатах участия в конкурсах и мероприятиях различного уровня городской общественности в городских СМИ (ТРК «Канал-16», «Говорит Саров», «ЗАТОновости» и др.).

2. 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые источники

- 1) Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
- 2) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция).
- 3) Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998 № 124-ФЗ (последняя редакция).
- 4) Федеральный закон от 31.07.2020 №304-ФЗ О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».
- 5) Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

- 6) Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- 7) «Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов» (утв. Президентом РФ 03.04.2012 N Пр-827)
- 8) Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- 9) Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- 10) «Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16).
- 11) Федеральный проект «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3).
- 12) Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» национального проекта «Образование» (рассмотрен и одобрен на объединенном заседании проектных комитетов по национальным проектам «Образование», «Наука», «Демография» и «Здравоохранение» (протокол от 21 октября 2020 года № 7/5/11/7), а также на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам в составе паспорта национального проекта «Образование» (протокол от 29 октября 2020 года № 11).
- 13) Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642.
- 14) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 15) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей».
- 16) Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- 17) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- 18) Государственная программа «Развитие образования Нижегородской области» (в действующей редакции).
- 19) Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден Губернатором Нижегородской области 10.07.2019 Сл-001–168164/19).
- 20) Распоряжение Губернатора Нижегородской области от 24.03.2020 № 459-р «О внедрении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования».
- 21) Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области от 20.05.2020 № 316–01-63-915/20 «О внедрении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования».

- 22) Приказ Департамента по делам молодежи и спорта и Департамента образования Администрации города Сарова от 31.12.2019 №177п/276 «Об утверждении дорожной карты по поддержке и развитию семейного воспитания на 2020–2022 годы».
- 23) Муниципальная программа «Образование города Сарова Нижегородской области».
- 24) Устав МБУ ДО ДДТ.

Литература для педагога

- 1) Александров, М.Н. Судовые устройства: справочник / М. Н. Александров. - Л.: Судостроение, 1987. – 655 с.
- 2) Аникеева, Н. П. Главное о воспитании детей. М. Монтессори, Я. Корчак, Л. Выготский, А. Макаренко, Э. Эриксон / Н. П. Аникеева. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 160 с.
- 3) Антонов, А.А. Устройство морского судна / А. А. Антонов, Недра Р.Ф. - М.: Транспорт, 1974. – 222 с.
- 4) Баадер, Х. Разъездные, туристические и спортивные катера / Х. Баадер. - Л.: Судостроение, 1976. – 381 с.
- 5) Бережной, С.С. Героические корабли российского и советского ВМФ / С. С. Бережной, Г. А. Амон. - М. Воениздат, 1990. – 239 с.
- 6) Воробьев, П. М. Образовательно-методический комплекс "Юные корабли" (образовательные программы для судомоделистов)/ П. М. Воробьев, К. Е. Ефимов, С. И. Воробьев; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджетное учреждение Московский гор. дворец детского (юношеского) творчества, Отд. технического творчества, Гос. программно-методический центр. - Москва: МГДД(Ю)Т, 2013. - 174 с
- 7) Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возраст / Л.С. Выготский. – М.: Перспектива, 2020. – 121 с.
- 8) Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова — М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 536 с.
- 9) Дмитриев, В.И. Советское подводное кораблестроение / В. И. Дмитриев. – М. Воениздат, 1990. – 286 с.
- 10) Доценко, В. Д. Адмирал Ушаков. Флотоводец - святой праведный воин / В. Д. Доценко, С. И. Макаров; под ред. А. Ю. Назарова; Гос. корпорация РОСТЕХ, Военно-морской флот Российской Федерации. - Санкт-Петербург: Аврора-Дизайн, 2016. - 487 с.
- 11) Дыгало, В.А. Так повелось на флоте / В. А. Дыгало - М. ДОСААФ, 1985. – 142 с.
- 12) Карпинский А. Смолис С. Модели судов из картона / А. Карпинский, С. Смолис. - Л.: Судостроение, 1989. – 26 с.
- 13) Катцер, С. Флот на ладони / С. Катцер. - Л.: Судостроение, 1980. – 111 с.
- 14) Курти, О. Постройка моделей судов: энциклопедия судомоделизма \ О. Курти. - Л.: Судостроение, 1989. – 542 с.
- 15) Миль Г. Модели с дистанционным управлением: Постройка и эксплуатация радиоуправляемых плавающих и летающих моделей / Г. Миль; Перевод с нем. Л. Ф. Маковкина. - Л.: Судостроение, 1984. - 287 с.
- 16) Митрофанов, В.П. Школы под парусами: Учеб. парус. флот XVIII - XX вв. / В. П. Митрофанов, П. С. Митрофанов. - Л.: Судостроение, 1989. – 231 с.
- 17) Модельные двигатели: Пособие для руководителей техн. кружков. - Москва: Просвещение, 1973. - 238 с.
- 18) Перестюк, И.Е. Мастерам малого флота / И. Е. Перестюк. – Киев: Веселка, 1983. – 136 с.
- 19) Правила соревнований по судомodelьному спорту. - М. Патриот, 1991. – 252 с.
- 20) Сахновский, Б.М. Модели судов новых типов/ Б. М. Сахновский. - Л.: Судостроение, 1987. – 141 с.
- 21) Скрыгин, Л. Якоря / Л. Скрыгин. - М. Транспорт, 1979. – 384 с.

- 22) Фрид, Е.Г. Устройство судна / Е. Г. Фрид. - Л.: Судостроение, 1970. – 349 с.
- 23) Хаметов, М.И. Витязи подводных глубин / М. И. Хаметов. - М.: Воениздат, 1978. – 136 с.
- 24) Шетанов, Б.В. Судомодельный кружок: Пособие для руководителей кружков общеобразоват. шк. и внешк. учреждений / Б. В. Шетанов. - М.: Просвещение, 1983. - 160 с.

Литература для обучающихся и родителей

- 1) Военно-морской словарь для юношества: От А до Я / П.А. Гришук и др.; Под общ. ред. П.А. Гришука. - М.: Патриот, 1996. - 519 с.
- 2) Марквард, К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов XVIII века / К. Х. Марквардт; Пер. с нем. А. А. Чебана. - Л.: Судостроение, 1991. – 287 с.
- 3) Симоненко, А.С. Судовые устройства / А. С. Симоненко. - Л.: Судостроение, 1986. – 17 с.
- 4) Фрид, Е.Г. Устройство судна / Е. Г. Фрид. - Л.: Судостроение, 1970. – 339 с.
- 5) Шнейдер, Н.Г. Модели советских парусных судов / Н. Г. Шнейдер. - Л.: Судостроение, 1990. – 172 с.
- 6) Кацаф, А. М. Корабли и подводные лодки: школьный путеводитель для среднего и старшего школьного возраста/ Кацаф А. М.; ил. Т. В. Канивец. - Санкт-Петербург: Балтийская книжная компания (БКК), 2013. - 93 с.
- 7) Симон, Ф. Корабли / Филипп Симон, Мари-Лор Буэ; пер. с фр.: Ирина Шадрина. - Москва: Махаон, 2016. – 124 с.
- 8) Осинев, Г. П. Юные корабли/ Г. П. Осинев, А. С. Целовальников, В. А. Целовальников и др.; Сост. Г. П. Осинев. – М.: ДОСААФ, 1976. - 247 с.

Интернет ресурсы

- 1) Федерация судомодельного спорта России [Сайт]. – Режим доступа: www.fsmr.ru (дата обращения: 01.11.2022);
- 2) Всемирная организация модельного строительства и модельного спорта [Сайт]. – Режим доступа: www.naviga.org (дата обращения 01.11.2022);
- 3) Судомодельный клуб [Сайт]. – Режим доступа: www.modelboat.narod.ru (дата обращения: 31.10.2022);
- 4) Боевые корабли мира [Сайт]. – Режим доступа: www.battleships.Spb.ru (дата обращения: 02.11.2022);
- 5) Весь моделизм [Сайт]. – Режим доступа: www.modelism.ru (дата обращения 03.11.2022);
- 6) Лучшие модели русских исторических кораблей [Сайт]. – Режим доступа: www.scale-model.narod.ru (дата обращения 02.11.2022)

Приложение 1

Пример карты педагогического мониторинга

№	Показатели	Критерии	Уровень			Метод диагностики
			Высокий – 3 балла	Средний – 2 балла	Низкий – 1 балл	
1.	Организационные навыки	Умения концентрировать внимание	Ребенок собранный. Точно выполняет игровые задания.	Ребенок может быть собранным и внимательным, но часто отвлекается. При выполнении задания допускает небольшие ошибки.	У ребенка рассеянное внимание. Редко справляется с выполнением задания самостоятельно	Наблюдение, контрольные вопросы
2.	Графические навыки	Уровень развития мелкой моторики рук	У ребенка хорошо развита мелкая моторика рук. Линии четкие ровные. Уверенно и самостоятельно выполняет задания.	У ребенка есть трудности в выполнении заданий.	Графический навык развит слабо Ребенок не способен выполнить задание самостоятельно..	Наблюдение, практическая работа
3.	Практические навыки и умения	Соответствие практических знаний требованиям программы	Ребенок овладел более чем 80% практических умений и приемов работы, предусмотренной программой. Не испытывает трудностей в выполнении заданий самостоятельно.	Ребенок владеет от 50 до 79% практических умений и приемов работы, предусмотренной программой. Есть некоторые трудности в выполнении заданий самостоятельно.	Освоил менее 50% практических умений и приемов работы, предусмотренной программой. Выполняет задания только с помощью педагога.	Наблюдение, практическая работа, контрольные задания

4.	Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний требованиям программы	Ребенок усвоил теорию изготовления изделий, широко владеет терминологией, знает способы и этапы изготовления различных моделей.	Ребенок частично усвоил теорию изготовления изделий, частично владеет терминологией, способы и этапы изготовления различных моделей воспроизводит с подсказкой педагога.	Ребенок минимально усвоил теорию изготовления изделий, не владеет терминологией, способы и этапы изготовления различных моделей воспроизводит только с подсказкой педагога.	Опрос, тест
			12-9 баллов	8-5 баллов	4 и менее баллов	

Приложение 2

ПРИМЕР АТТЕСТАЦИОННОЙ КАРТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Дата _____

Группа _____

	Ф.И. обучающегося	Технические навыки работы с материалами и инструментами		Проявление творческой активности	Проявление самостоятельности	Уровень освоения ДООП
		Владение графическими умениями, навыками работы с чертёжно-измерительным и ручным инструментом	Владение приёмами и технологиями изготовления простейших моделей технических изделий			