

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дворец детского (юношеского) творчества Петродворцового района Санкт-Петербурга
«ПЕТЕРГОФ»**

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ДДЮТ «ПЕТЕРГОФ»
Протокол № 1 от «27» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 340/у от «27» августа 2025 г.
Директор ДДЮТ «ПЕТЕРГОФ»
_____ В.А. Апраксимов

**Дополнительная общеразвивающая программа
«МОРСКОЕ ДЕЛО»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 11-17 лет

Разработчик:
Кожина Любовь Олеговна,
методист

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность. Дополнительная общеразвивающая программа «Морское дело» относится к *технической* направленности.

Адресат программы. Программа предназначена для детей в возрасте от 11 до 17 лет. В объединение принимаются все желающие. Программа не предусматривает наличия базовых знаний, специальных способностей или какой-либо подготовки в данной области деятельности.

Актуальность программы. Актуальность данной программы состоит в том, что она отвечает основным тенденциям в развитии системы дополнительного образования. В задачах Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и в соответствии с «Дорожной картой по реализации Соглашения о взаимодействии и сотрудничестве между Минпросвещения России и Минтрансом России от 12.10.2023 по вопросам развития дополнительного образования детей в сфере морской и речной деятельности и патриотического воспитания подрастающего поколения на морских традициях на период до 2030 года» говорится о том, что нужно вовлекать учащихся в программы и мероприятия, направленные на раннюю профориентацию и поддержку профессионального самоопределения. Содержание данной программы является, своего рода, профессиональной пробой, учащиеся в ходе ее освоения знакомятся с практической и теоретической стороной профессий оператора БПВА, инженера по разработке БПВА, специалиста по аналитике данных или техника по обслуживанию БПВА.

Обучение проходит в аудитории, оснащенной современным оборудованием для работы с БПВА. Это позволяет детям полностью погрузиться в профессиональную среду. Они могут попробовать себя в разных ролях – оператора БПВА, инженера по разработке БПВА, специалиста по аналитике данных или техника по обслуживанию БПВА, – получить не только теоретическую информацию о профессиях, но и сформировать свое представление о них, «примерив» их на себя. В процессе обучения используются профессиональные инструменты и оборудование, что повышает мотивацию детей и их вовлеченность в образовательный процесс.

Уровень освоения: общекультурный.

Объем и срок освоения

Срок освоения программы – 1 год обучения, всего всего 144 часа.

Цель и задачи программы

Цель: развитие конструкторских способностей, самореализация личности учащегося посредством изучения основ судомоделизма, технической творческой деятельности.

Задачи:

воспитательные:

- воспитывать ценностное отношение к труду и людям труда;
- воспитывать патриотизм на примере традиций и героических подвигов Российского морского флота;
- формировать освоение социальных норм и правил поведения;
- содействовать начальной профориентации учащихся в области технического творчества;
- развивать мотивацию к познанию и техническому творчеству;
- развивать творческую активность и инициативность.

развивающие:

- развивать у детей конструкторские способности;
- развивать умение слушать и слышать педагога, друг друга;

развивать умение аккуратно выполнять работу;
развивать умение бережно и экономно использовать материал, бережно относиться к инструментам, приспособлениям.

обучающие:

познакомить с правилами техники безопасности при работе с оборудованием, инструментами и материалами;

познакомить с наиболее яркими страницами истории морского флота и судостроения от древних веков до современности;

изучать материалы, применяемые в судомоделизме, и их свойства;

познакомить с устройством изучаемых кораблей и судов, боевого вооружения;

познакомить с элементарными сведениями по физике плавания тел;

обучить приемам и технологиям изготовления простейших моделей кораблей и судов;

обучить созданию эскизов будущих изделий;

познакомить с понятием «чертеж»;

обучать начальным навыкам черчения;

обучать работе с материалами;

обучать приемам работы с оборудованием, инструментами;

изучать двигатели и источники тока для моделей кораблей и судов;

познакомить с правилами проведения соревнований парусных и самоходных моделей;

расширить словарный запас учащихся: освоить специальную терминологию.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

Будут формироваться:

организационно-волевые качества:

- мотивация к познанию и творчеству;
- творческая активность и инициативность (согласно возрасту);

ориентационные качества:

- ценностное отношение к труду и людям труда, патриотичное отношение к традициям и героическим подвигам Российского морского флота;
- интерес к профессиям, связанным с техническим творчеством;

поведенческие качества:

- привычка следовать социальным нормам и правилам поведения.

Метапредметные результаты

У учащихся будут развиваться

учебно-интеллектуальные умения:

- умение конструировать модели из деталей;

учебно-коммуникативные умения:

- умение слушать и слышать педагога, друг друга;

учебно-организационные умения и навыки:

- умение аккуратно выполнять работу;
- умение бережно и экономно использовать материал, бережно относиться к инструментам, приспособлениям.

Предметные результаты

В результате обучения учащиеся

узнают:

- правила техники безопасности при работе с оборудованием, инструментами и

материалами;

- о наиболее ярких страницах истории морского флота и судостроения от древних веков до современности;
- о материалах, применяемых в судомоделизме, и их свойствах;
- устройство изучаемых кораблей и судов, боевого вооружения;
- элементарные сведения по физике плавания тел;
- приемы и технологии изготовления простейших моделей кораблей и судов;
- что такое «чертеж»;
- приемы работы с оборудованием, инструментами;
- о двигателях и источниках тока для моделей кораблей и судов (в пределах программы);
- правила проведения соревнований парусных и самоходных моделей;
- специальную терминологию;

научатся:

- выполнять правила техники безопасности при работе с оборудованием, инструментами и материалами;
- применять приемы и технологии изготовления простейших моделей кораблей и судов;
- работать с материалами, применяемыми в судомоделизме;
- создавать эскизы будущих изделий;
- выполнять простые чертежи;
- работать с двигателями и источниками тока для моделей кораблей и судов;
- работать с оборудованием и инструментами;
- правильно использовать специальную терминологию.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации. Дополнительная общеразвивающая программа «Морское дело» реализуется на русском языке.

Форма обучения очная.

Условия приема на обучение

Условия набора в коллектив: набор в группы свободный, принимаются мальчики и девочки 11-17 лет, желающие заниматься в объединении. Специальных знаний, способностей или определенной специальной подготовки не требуется.

Условия формирования групп – группы могут комплектоваться по возрасту или быть разновозрастными.

Количество обучающихся в группе. Количество детей в группе составляет не менее 15 человек. Дополнительный набор учащихся допускается при наличии вакантного места на основе результатов индивидуального собеседования с ребенком.

Формы организации занятий. Программой предусматривается проведение аудиторных занятий (в пределах учебного кабинета под непосредственным руководством педагога).

Формы проведения занятий: традиционное учебное занятие, которое может проводиться в игровой форме, в форме беседы, мастер-класса, практического задания и др.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная – работа педагога со всеми учащимися одновременно: показ, объяснение, беседа;
- групповые – используются на всех общих занятиях;
- подгрупповые (по звеньям) – используются на практических занятиях;

- индивидуальные – используются для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Материально-техническое оснащение программы

Немаловажную роль играет современное материально-техническое обеспечение программы. Занятия проводятся в светлом, просторном помещении, соответствующим нормам СанПиН.

Общее оснащение и оборудование для занятий:

- компьютер или ноутбук с выходом в интернет – 1 шт.;
- проектор или демонстрационный экран – 1 шт.;
- колонки – 1 шт.
- Опытовый бассейн: минимальный размер 800х400х400см, оптимальный размер: 1200х800х800см – 1 шт.;
- Лазерный станок, трубка мощность 100Вт – 1 шт.;
- 3D принтер – 1 шт.;
- Навигационные карты 25007, 28007 – по 1 шт.;
- Полотна для ручного лобзика – по 1 шт.;
- Микросервопривод SG90 для робототехники и моделей с углом поворота 180 градусов – 3 шт.;
- Набор Arduino nano – 1 шт.;
- Вытяжка-дымоуловитель настольная – 1 шт.;
- Пистолетная быстрозажимная струбцина – 1 шт.;
- Вентилятор напольный – 1 шт.;
- Доска магнитная односторонняя, 90×60 см – 1 шт.;
- Неодимовый магнит 5х2 мм - 50 шт.
- Портативная радиостанция – 1 шт.;
- Водонепроницаемая экшн камера 4к с креплениями – 1 шт.;
- Бытовой удлинитель – по количеству учащихся;
- Набор напильников – по 1 шт.;
- Ящик с крышкой для хранения - по количеству учащихся;
- Стеллажи для моделей, инструментов, материалов, чертежей - по количеству учащихся;
- Универсальный набор пилок по дереву и металлу для лобзиков – 1 шт.;
- Электрический лобзик – 1 шт.;
- верстак столярный – 1 шт.;
- верстак слесарный – 1 шт.;
- лабораторный стол – 1 шт.;
- Молоток с деревянной ручкой - по количеству учащихся;
- Рация – 1 пара.

Материалы и инструменты (на 1 учащегося):

- Стол, стул (рассчитанный по росту учащегося);
- Ноутбук;
- Дополнительное освещение рабочего места;
- Дублирование устройств ввода клавиатуры и тачпада внешней клавиатурой и манипулятором мыши;
- Защитные очки открытого типа прозрачные;
- Защитные очки открытого типа прозрачные;
- Набор швейных иголок с большим ушком (10 штук);
- Клеевой пистолет;
- Набор сверл по дереву;
- Прибор для выжигания по дереву;
- Клей термоплавкий;
- Художественные кисти для рисования синтетика (нейлон), набор 10 шт;
- Верёвка;

- Шило;
- Штангенциркуль;
- Комбинированные плоскогубцы;
- Длинногубцы мини изогнутые;
- Мини-бокореzy 115 мм Gigant MGDCP-115;
- Ножницы;
- Циркуль;
- Линейка 30 см;
- Транспортёр;
- Карандаш чернографитный (набор);
- Ластик;
- Канцелярский нож;
- Набор скальпель-ножей для точных работ по дереву;
- Набор надфилей;
- Гуашь (набор 8 цветов);
- Краски акриловая (набор 8 цветов);
- Лак по дереву;
- Карандаши цветные (набор 12 цветов);
- Силиконовый коврик;
- Коврик для рукоделия самовосстанавливающийся, двусторонний.

Расходные материалы:

- Фанера;
- Маски одноразовые медицинские;
- Батарейка AA/LR6;
- Батарейка AAA/LR6;
- Влажные салфетки;
- Набор наждачной бумаги;
- Изолента;
- Малярная клейкая лента;
- Стираемые маркеры для белой доски;
- Губка-стиратель для магнитно-маркерных досок;
- Брусок строганный;
- Плитка потолочная;
- Пеноплекс;
- Клей ПВА;
- Клей;
- Пластик PLA для 3D печати;
- Ткань парашютная (в метрах);
- Нитки швейные набор;
- Крученый капроновый шнур;
- Полотна для ручного лобзика;
- Сменные лезвия для канцелярских ножей;
- Медная мягкая луженая проволока;
- Трубка силиконовая прозрачная;
- Шкурки разной зернистости.

№	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Опрос
2	История флота. История судостроения от древних веков до современности	2	1	1	Практическое задание
3	Материалы, применяемые в моделировании. Их свойства. Инструменты и их назначение	10	2	8	Практическое задание
4	Материалы судов.	8	2	6	Практическое задание
5	Чтение чертежей, инженерная графика. Программы “Компас 3D” для создания 3D моделей. Технологии 3D печати и лазерной резки. Растровая и векторная графика.	32	4	28	Практическое задание
6	Краткая история Российского флота. Внутренние водные пути, Морские Пути. Морские навигационные карты.	16	4	12	Практическое задание
7	Безопасность на воде. МППСС (Международные Правила Предупреждения Столкновения Судов)	4	2	2	Тестирование
8	Программирование. Алгоритм. Приборы на судне.	6	1	5	Тестирование
9	Двигатели. Виды двигателей. Ветер. Паруса	20	4	16	Практическое задание
10	Морские узлы. Якоря. Швартовка.	12	6	6	Практическое задание
11	Управление судном.	6	2	4	Практическое задание
12	Метеорология.	2	1	1	Практическое задание
13	Проектная работа. Регулировка модели. Настройка хода модели, испытание на воде.	8	2	6	Практическое задание
14	Водные объекты Санкт-Петербурга и Лен.области. Экология	6	2	4	Практическое задание
15	Посещение музея или экскурсия в морское учебное заведение	2	0	2	Практическое задание
16	Контрольные и итоговое	8	4	4	Тестирование

	занятия				
	Итого:	144	46	98	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Особенности организации образовательного процесса

На учебных занятиях особое внимание уделяется знакомству участников с основами морского дела и управления маломерными судами. Подростки изучают теоретические аспекты навигации, правила безопасности на воде, устройство судов и основы судомоделирования. Занятия проводятся в интерактивной форме, что способствует активному вовлечению учащихся в учебный процесс.

Особое внимание обращается на развитие навыков работы в команде и взаимодействия между участниками. Упражнения и групповые проекты помогают ребятам научиться эффективно общаться, делиться обязанностями и принимать совместные решения, что является важным аспектом как на воде, так и в жизни.

Кроме того, ребята получают знания о принципах проектирования и постройки моделей судов. В процессе судомоделирования они осваивают навыки работы с различными материалами, учатся использовать инструменты и технологии, необходимые для создания качественных моделей. Это не только развивает технические способности, но и способствует формированию творческого подхода к решению задач.

Также в рамках программы рассматриваются вопросы экологии водоемов и охраны окружающей среды. Участники изучают влияние человеческой деятельности на экосистемы и важность сохранения природных ресурсов. Практические занятия по очистке водоемов и мероприятия по охране природы помогают формировать у подростков ответственность за сохранение окружающей среды.

Таким образом, программа "Морское дело" направлена на всестороннее развитие подростков, сочетая теоретические знания с практическими навыками и формируя у них активную жизненную позицию.

Задачи:

воспитательные:

- воспитывать ценностное отношение к труду и людям труда;
- воспитывать патриотизм на примере традиций и героических подвигов Российского морского флота;
- формировать освоение социальных норм и правил поведения;
- содействовать начальной профориентации учащихся в области технического творчества;
- развивать мотивацию к познанию и техническому творчеству;
- развивать творческую активность и инициативность.

развивающие:

- развивать у детей конструкторские способности;
- развивать умение слушать и слышать педагога, друг друга;
- развивать умение аккуратно выполнять работу;
- развивать умение бережно и экономно использовать материал, бережно относиться к инструментам, приспособлениям.

обучающие:

- познакомить с правилами техники безопасности при работе с оборудованием, инструментами и материалами;
- познакомить с наиболее яркими страницами истории морского флота и судостроения от древних веков до современности;
- изучать материалы, применяемые в судомоделизме, и их свойства;
- познакомить с устройством изучаемых кораблей и судов, боевого вооружения;
- познакомить с элементарными сведениями по физике плавания тел;

обучить приемам и технологиям изготовления простейших моделей кораблей и судов;
обучить созданию эскизов будущих изделий;
познакомить с понятием «чертеж»;
обучать начальным навыкам черчения;
обучать работе с материалами;
обучать приемам работы с оборудованием, инструментами;
изучать двигатели и источники тока для моделей кораблей и судов;
познакомить с правилами проведения соревнований парусных и самоходных моделей;
расширить словарный запас учащихся: освоить специальную терминологию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ

Теория. Цель и задачи обучения. Правила охраны труда и техники безопасности при работе с инструментами и материалами.

Практика. Опрос.

Форма контроля: опрос.

2. ИСТОРИЯ ФЛОТА. ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ ОТ ДРЕВНИХ ВЕКОВ ДО СОВРЕМЕННОСТИ

Теория: История судостроения от древних веков до современности. Возникновение судостроения. Средние века. Судостроение на Руси. Зарождение профессии «моряк». Кто такой юнга? Петр I – краткая биография. Основание Санкт-Петербурга - 1703 г. Первые годы жизни города. Основание крепости Кронштадт. Битва со шведами 1704 год - закладка крепости Кронштадт. Заложка первых фортов и батарей. Строительство фарватеров от Кронштадта к СПб. Достопримечательности Петербурга, связанные с морем (Адмиралтейство, Петропавловская крепость). Выбор конкретного форта для макета, история развития данного форта. Анализ подбора информации.

Практика: Сборка модели лодки викингов или ладьи (на выбор), вырезанная на лазерном станке. Раскраска модели или выжигание узоров (на выбор), испытание модели в бассейне. Или (на выбор) изготовление макета одного из фортов из папье-маше (рисовка форта на бумаге, перенос контуров форта на основу, приготовление материала, выкладывание готового материала на основание, детализовка макета, раскрашивание готового макета и закрепление его на основании).

Форма контроля: практическое задание «Создание модели».

3. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МОДЕЛИРОВАНИИ. ИХ СВОЙСТВА. ИНСТРУМЕНТЫ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

Теория: Виды материалов и их свойства: бумага, картон, фанера, пластик, металл, пенопласт. Инструменты и их назначение. Породы дерева и их свойства. Виды пиломатериалов. Брус, доска, фанера, шпон. Свойства этих пиломатериалов. Способы обработки древесины. Столярные инструменты. Узлы и способы соединения деревянных конструкций. Чертеж. Изготовление чертежей корпусов различных по конструкции. Опрос. Работа с пластиком и пластмассами. Свойства различных пластиков и пластмасс и их применение в судомоделизме.

Практика: Инструменты и их назначение. Знакомство с инструментами. Создание модели судна из потолочной плитки. Испытания модели в бассейне. Создание модели судна из «тонущих» материалов (например, пластилин). Сборка учащимися индивидуальных макетов судна из фанеры (набор модели судна изготавливается на лазерном станке). Обработка наждачной бумагой, склейка. Испытания моделей в бассейне. Проверка плавучести, герметизации отсеков судна.

Форма контроля: практическое задание «Сборка индивидуальных макетов».

4. МАТЕРИАЛЫ СУДОВ

Теория: Из чего делают современные суда, яхты, катера. Преимущества и недостатки каждого материала. Различные способы ухода за судами - принципы обработки, хранения и эксплуатации судов в зависимости от материала судна. Герметичность судна, способы герметизации судов. Теория устройства судна. Элементы конструкции маломерных судов и их состояние, которых влияет на безопасность плавания: бимсы, полубимсы, палуба, настил, переборки, форпик, ахтерпик, ют, привальный брус, шпангоут, стрингер; Понятия: остойчивость, дифферент, крен.

Практика: Сборка учащимися индивидуальных макетов судна из фанеры (набор модели судна с переборками, палубным настилом - изготавливается на лазерном станке). Испытания моделей в бассейне. Проверка плавучести, герметизации отсеков судна.

Форма контроля: практическое задание «Испытания моделей».

5. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ, ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. ПРОГРАММЫ “КОМПАС 3D” ДЛЯ СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛЕЙ. ТЕХНОЛОГИИ 3D ПЕЧАТИ И ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ. РАСТРОВАЯ И ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Теория: Чтение чертежей, инженерная графика. Знакомство с программой “Компас 3D” для создания 3D моделей. Изучение основных инструментов. Изучение понятия плоскостей. Выдавливание. Вырезание. Выдавливание вращением. Нанесение размеров на чертежи. Технологии 3D печати. Работа с 3D принтером. Вывод на печать 3D модели на 3D принтер. Векторные редакторы для создания чертежей. Понятие векторной графики. Создание векторной графики. Технологии изготовления деревянных/фанерных конструкций на станке с ЧПУ. Технологии изготовления моделей с помощью лазерной резки. Методы скрепления деталей. Узлы и способы соединения деревянных конструкций.

Практика: Создание 3D моделей в программе Компас 3D. Печать спроектированных моделей на 3D принтере. Учащиеся выбирают модель (на выбор) навигационных знаков или несложную модель судна, проектируют в программе и печатают. Создание фигуры по чертежу. Создание чертежей или векторного рисунка для вырезания с помощью лазерного станка. Сборка макетов шлюзов, створных знаков, маяков и буёв (на выбор). Изготовление деталей соединения корпусов. Изготовление чертежей корпусов различных по конструкции. Изготовление палубы и надстроек. Корпус с реечной обшивкой имитирующей доски. Самостоятельная творческая работа по созданию корпуса яхты с фанерной или картонной обшивкой. Самостоятельная работа по выжиганию на фанере (на элементах модели судна) узоров, украшения, название на модели корабля. Особенности работы с пенопластом и пластиком. Работа с пластиком и пластмассами. Покраска.

Форма контроля: практическое задание «Создание 3D моделей».

6. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИЙСКОГО ФЛОТА. ВНУТРЕННИЕ ВОДНЫЕ ПУТИ, МОРСКИЕ ПУТИ. МОРСКИЕ НАВИГАЦИОННЫЕ КАРТЫ

Теория: Краткая история Российского флота. Внутренние водные пути, Морские Пути. Морские навигационные карты: изучение навигационной карты, условных обозначений. Компас: курсы, понятие девиации и магнитного склонения. Прокладка курсов, пеленги. Лоция Финского залива - основные фарватеры, глубины. Кардинальные и латеральные знаки, створы. Учет воздействия ветра и течения.

Практика: Работа с морской навигационной картой: прокладка курсов, пеленги, изучение основных морских путей. Расчет компасного курса. Создание на лазерном станке 3D модели карты глубин Финского залива (по выбору учащегося или группы учащихся) с нанесением основных объектов, фарватеров, навигационных знаков. Изучение навигационных систем и огней.

Форма контроля: практическое задание «Создание 3D модели карты глубин».

7. БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВОДЕ. МППСС (МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРАВИЛА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЯ СУДОВ)

Теория: Основы безопасности жизнедеятельности на водных объектах. Требования ГИМС по обеспечению безопасности на маломерных судах. Индивидуальные средства спасения. Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на маломерном судне. Действия при выходе двигателя из строя, при столкновении, при посадке на мель, при обнаружении возгорания и при пожаре, при поступлении забортной воды. Сигналы бедствия. Радиосвязь. Основные навигационные огни и сигналы.

Практика: Работа с рацией. Учащиеся на примере заданных педагогов сценариев бедствия отработывают правильность передачи сообщений о бедствии в радиоэфир. Раздаточный материал - раскраска: ходовые огни судна. Игра - викторина на тему "ходовые огни и сигналы". Тестирование по вопросам ГИМС на заданную тему.

Форма контроля: тестирование.

8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ. АЛГОРИТМ. ПРИБОРЫ НА СУДНЕ

Теория: Введение в программирование. Программирование LED. Характеристики огней буев, маяков и прочих навигационных знаков. Навигационно-картографические системы, системы GPS, ГЛОНАСС. Программирование навигационных систем (знакомство с меню, возможностями систем).

Практика: Работа с наборами Arduino, программирование LED. Изучение навигационно-картографических систем, считывание информации с приборов. Работа в симуляторе навигационных систем или в картплоттере. Практическая работа: задание точек маршрута по распечатанному заданию или навигационной карте. Тестирование по вопросам ГИМС на заданную тему.

Форма контроля: тестирование.

9. ДВИЖИТЕЛИ. ВИДЫ ДВИЖИТЕЛЕЙ. ВЕТЕР. ПАРУСА

Теория: Двигатели на яхтах - виды, принципы работы, отличия. Гребной винт. Теория гребного винта как наиболее распространённого движителя судов. Конструктивная основа движителей других типов. Гребной винт. Направления вращения гребного винта. Вёсла. Демонстрация фото и видео материалов с обсуждением о поломках двигателях о морских/океанских переходах. Ежегодное обслуживание двигателя (замена масла, профилактика). Профессия «судоремонтник». Парус. Теория паруса. Типы парусов. Прямые и косые паруса. Технология изготовления прямых и косых парусов. Особенности работы прямых и косых парусов. Уход за парусами. Ветер. Виды и основные названия ветров. Настройка парусов под ветер. Поведение парусного судна при определенном ветре. Центр парусности.

Практика: Создание модели лодки с двигателем на канцелярской резинке (резиномотор) — Принцип действия: скрученные в жгут резинки раскручиваются и приводят во вращение лопасти. Соревнования. Выбор ткани под паруса. Изготовление прямых и косых парусов. Установка прямых и косых парусов на модель судна. Выбор ткани под паруса. Изготовление прямых и косых парусов. Установка прямых и косых парусов на модель судна. Испытания. Аэродинамические испытания парусов. Решение задач по уваливанию и приводу судна к ветру. Соревнование.

Форма контроля: практическое задание «Модернизация построенных моделей путем установки на них систем и механизмов дистанционного радиоуправления моделями».

10. МОРСКИЕ УЗЛЫ. ЯКОРЯ. ШВАРТОВКА

Теория: Морские узлы. Назначение и виды. Беседочный узел, выбленочный, прямой, восьмерка, удавка, штык, шкотовый, штык с обносом, простой штык, бабий, буксирный шлюпочный, рифовый. Якоря. Виды, назначение. Теоретические основы постановки на

якорь. Положения якоря. Обеспечение безопасной якорной стоянки судна Швартовые концы (поперечный, прижимной, продольный, шпринг)

Практика: Работа с веревками. Учащиеся учатся завязывать различные виды узлов на перекладине, вокруг себя (беседочный), вокруг предметов, работа с кнехтом. Соревнования по завязыванию узлов на скорость. Раздаточные материалы: схемы, решение задач, подготовка к тестированию по вопросам ГИМС по данной теме.

Форма контроля: практическое задание «Вязание различных видов узлов».

11. УПРАВЛЕНИЕ СУДНОМ

Теория: Теория управления судном при выполнении расхождения, включая плавание на встречных курсах и при выполнении обгона. Меры предотвращения посадки судна на мель.

Практика: Игра: имитация различных ситуаций при управлении моделями судов, учащихся в испытательном бассейне. Решение практических задач МППСС на расхождение с учетом правил на навигационной карте с помощью моделей судов, распечатанных на 3D принтере. Управление катером на тренажере в программе на симуляторе. Раздаточные материалы: схемы, решение задач, подготовка к тестированию по вопросам ГИМС по данной теме.

Форма контроля: практическое задание «Управление катером на тренажере».

12. МЕТЕОРОЛОГИЯ

Теория: Основы метеорологии, используемые моряками. Облака и их виды как предвестники изменения погоды. Сила ветра и классификация. Шкала Бофорта. Презентации. Народные приметы. Анемометр. Высота волн. Осадки и видимость. Циклоны и антициклоны.

Практика: Практическое задание. Работа с анемометром, снятие показаний с прибора, определение направления и силы ветра. Перевод из метров в секунду в иные системы счисления (км/ч, узлы).

Форма контроля: практическое задание «Работа с анемометром».

13. ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. РЕГУЛИРОВКА МОДЕЛИ. НАСТРОЙКА ХОДА МОДЕЛИ, ИСПЫТАНИЕ НА ВОДЕ

Теория: Подготовка к участию в соревнованиях и Морской олимпиаде школьников.

Практика: Проверка модели на остойчивость, дифферент на корму. Настройка ходовой части. Испытание на воде. Испытательные соревнования в акватории.

Форма контроля: практическое задание «Испытание на воде».

14. ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕН. ОБЛАСТИ. ЭКОЛОГИЯ

Теория: Балтийское море. Ладожское озеро. Река Нева. История региона, развития судоходства, интересные факты. Экология: предотвращение загрязнения окружающей среды на водных объектах. Роль яхтсменов в истории блокадного Ленинграда в годы ВОВ. Дорога жизни: Ладожское озеро и Осиновецкий маяк. Презентация.

Практика: Раздаточный материал: листы с картами водных путей. Задание - проложить путь из Санкт-Петербурга до Калининграда или из Санкт-Петербурга до Кижи (на выбор), обозначая по пути следования важные водные объекты и города.

Форма контроля: практическое задание «Создание модели буера или Осиновецкого маяка (на выбор) по заготовкам, вырезанным на лазерном станке».

15. ПОСЕЩЕНИЕ МУЗЕЕВ ИЛИ ЭКСКУРСИЯ В МОРСКИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Теория: История мореплавания в древней Руси, демонстрация маршрутов путешествий на карте. История создания Российского флота, роль Санкт-Петербурга.

Практика: Знакомство с культурно-историческим пространством Санкт-Петербурга. Экскурсия (например, Военно-морской музей, на подводную лодку и др.) или посещение

памятных мест и памятников морской славы. Посещение морского учебного заведения (например, ГУМРФ имени адмирала С.О.Макарова, Кронштадтский морской кадетский военный корпус, Ломоносовский морской колледж)

Форма контроля: практическое задание «Презентация по итогам экскурсии».

16. КОНТРОЛЬНЫЕ И ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЯ

Теория. Подведение итогов. Краткое повторение пройденных материалов. Правила и особенности прохождения аттестации в ГИМС. Презентации, совместное решение тестов, разбор вопросов.

Практика. Раздаточные материалы: решение задач, Выходное тестирование или прохождение тестирования по вопросам ГИМС на компьютере (по выбору учащихся).

Форма контроля: практическое задание.

Форма контроля: тестирование.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

Будут формироваться:

организационно-волевые качества:

- мотивация к познанию и творчеству;
- творческая активность и инициативность (согласно возрасту);

ориентационные качества:

- ценностное отношение к труду и людям труда, патриотичное отношение к традициям и героическим подвигам Российского морского флота;
- интерес к профессиям, связанным с техническим творчеством;

поведенческие качества:

- привычка следовать социальным нормам и правилам поведения.

Метапредметные результаты

У учащихся будут развиваться

учебно-интеллектуальные умения:

- умение конструировать модели из деталей;

учебно-коммуникативные умения:

- умение слушать и слышать педагога, друг друга;

учебно-организационные умения и навыки:

- умение аккуратно выполнять работу;
- умение бережно и экономно использовать материал, бережно относиться к инструментам, приспособлениям.

Предметные результаты

В результате обучения учащиеся

узнают:

- правила техники безопасности при работе с оборудованием, инструментами и материалами;
- о наиболее ярких страницах истории морского флота и судостроения от древних веков до современности;
- о материалах, применяемых в судомоделизме, и их свойствах;
- устройство изучаемых кораблей и судов, боевого вооружения;
- элементарные сведения по физике плавания тел;
- приемы и технологии изготовления простейших моделей кораблей и судов;
- что такое «чертеж»;
- приемы работы с оборудованием, инструментами;
- о двигателях и источниках тока для моделей кораблей и судов (в пределах

программы);

- правила проведения соревнований парусных и самоходных моделей;
- специальную терминологию;

научатся:

- выполнять правила техники безопасности при работе с оборудованием, инструментами и материалами;
- применять приемы и технологии изготовления простейших моделей кораблей и судов;
- работать с материалами, применяемыми в судомоделизме;
- создавать эскизы будущих изделий;
- выполнять простые чертежи;
- работать с двигателями и источниками тока для моделей кораблей и судов;
- работать с оборудованием и инструментами;
- правильно использовать специальную терминологию.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация программы базируется на следующих **принципах**:

- систематичность и последовательность в обучении;
- обучение от простого к сложному;
- учет индивидуальных возможностей и способностей учащихся;
- разнообразие в обучении.

Базовый принцип реализации программы – обучение в процессе конкретной практической деятельности, учитывающей познавательные потребности учащихся. Педагог «подводит», организует и направляет действия учащихся.

Основными **методами** обучения выступают словесные (беседа, объяснение), наглядные (показ видеоматериалов, иллюстраций, показ педагогом приёмов исполнения) и практические (в основном, тренировочные упражнения).

Значительное место отводится практическим занятиям, необходимым для овладения навыками БПВА. Практические задания носят репродуктивный и продуктивный (творческий) характер. Теоретический материал изучается в гармоничном сочетании с выполнением обязательных практических работ и индивидуальных заданий. Теоретический материал сопровождается показом наглядного материала, преподносится в виде рассказа-информации или беседы.

Основное место на занятии отводится практическим работам. Нагрузка во время занятий соответствует силам и возможностям детей, обеспечивая их занятость в течение занятий.

При реализации программы используются следующие **педагогические технологии**:

Групповые технологии (одновременная работа со всей группой, работа в парах, групповая работа на принципах дифференциации).

Здоровьесберегающие технологии предполагают проведение занятий на основе санитарных норм и гигиенических требований (соблюдение режима проветривания, освещения, питьевого режима). На занятиях используются такие элементы:

- *динамические паузы* в ходе практической работы или объяснения темы, целью которых является смена вида деятельности; предупреждение утомляемости; снятие мышечного, нервного и мозгового напряжения; активизация кровообращения; активизация мышления; повышение интереса детей к ходу занятия; создание положительного эмоционального фона;

- *гимнастика для глаз* в целях профилактики нарушений зрения, снятия напряжения; предупреждения утомления; тренировки глазных мышц; укрепления глазного аппарата.

Вышеизложенные образовательные технологии дают возможность ребёнку работать творчески, способствуют развитию любознательности, повышают активность, приносят радость, формируют у ребёнка желание развиваться и совершенствоваться.

Педагогические приемы:

- прием организации деятельности (упражнение, показ, подражание);
- прием стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, оценка, самооценка и т.д.);

- прием сотрудничества, позволяющего педагогу и обучающемуся быть партнерами в процессе обучения;
- прием свободного выбора, когда детям предоставляется возможность выбирать для себя вариант задания и его степень сложности.

Дидактические средства:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

- объемный: модели судов и кораблей;
- схематический (чертежи; схемы; технологические карты изготовления деталей модели);
- картинный и картинно-динамический (плакаты, иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);
- звуковой: аудиозаписи (в качестве фона для проведения занятий);
- смешанный: видеозаписи, учебные видеоролики;
- дидактические пособия (вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания и др.);
- электронные образовательные ресурсы: авторские презентации по темам программы.

Информационные источники

Список литературы для педагога:

- Бабкин, И.А. Подготовка юных судомоделюстов. / И.А. Бабкин. – Москва : ДОСААФ, 1988. – 122 с.
- Бонд, Б. Справочник яхтсмена / Б. Бонд – Ленинград : Судостроение, 1989. – 352 с.
- Военно-морской словарь для юношества: 2 т. – Москва : ДОСААФ, 1985. – 254 с.
- Дрегалюин, А.Н. Азбука судомоделюлизма / А. Н. Дрегалюин. – Санкт-Петербург : Полигон, 2004. -192 с.
- Дыгалю, В. Откуда и что на флоте пошло / В. Дыгалю. – Москва : Прогресс, 1993. – 247 с.
- Изменения и дополнения в правила соревнований по СМС. – Москва : ДОСААФ, 1994.
- Курти, О. Постройка моделей судов / О. Курти. – Ленинград : Судостроение, 1989. – 543 с.
- Марквард, К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов / К.Х. Маквард – Ленинград : Судостроение, 1991. - 289 с.
- Митрофанов, В.П. Школы под парусами / В.П. Митрофанов. – Ленинград : Судостроение, 1989. – 233 с.
- Правила соревнований по судомоделюльному спорту. – Москва: Патриот, 1991.
- Сахновский, Б.М. Модели судов новых типов / Б.М. Сахновский. – Ленинград : Судостроение, 1987. – 144 с.
- Севастьянов, А. Волшебство моделей / А. Севастьянов. – Нижний Новгород : [б.и.], 1997. – 400 с.
- Фирсов, И.И. Петра творенье / И.И. Фирсов. – Москва: Молодая гвардия, 1992. – 272 с.
- Целовальников, Л.С. Справочник судомоделюлиста: 3 т. / Л.С. Целовальников. – Москва : ДОСААФ, 1978. – 142 с.
- Чайкин, В. Кораблик в бутылке / В. Чайкин. – [б.м.] : Велес, 1991. – 12 с.
- Шнейдер, Н.Г. Модели советских парусных судов / Н.Г. Шнейдер. – Ленинград : Судостроение, 1990. – 175 с.
- Шторм, Г. Флотоводец Ушаков / Г. Шторм. – Москва : Просвещение, 1946. - 264 с.
- Щетанов, Б.В. Судомоделюльный кружок / Б.В. Щетанов. – Москва : Просвещение, 1983. – 159 с.

Список литературы для учащихся и родителей

1. Бонд, Б. Справочник яхтсмена / Б. Бонд – Ленинград : Судостроение, 1989. – 352 с.
2. Военно-морской словарь для юношества: 2 т. – Москва : ДОСААФ, 1985. – 254 с.
3. Глотов, А.Я. Изъяснение принадлежностей к вооружению корабля / А.Я. Глотов. - Санкт-Петербург : [б.и.], 1994. – 283 с.
4. Данилов, А.М. Линейные корабли и фрегаты русского парусного флота / А.М. Данилов. – Минск : Амалфея, 1996. - 383 с. : ил., табл.
 5. Дрегаллин, А.Н. Азбука судомоделизма / А. Н. Дрегаллин. – Санкт-Петербург : Полигон, 2004. -192 с.
 6. Дубровин, Г.Е. История северорусского судостроения / Г.Е. Дубровин, А.В. Окороков. – Санкт-Петербург : Алетейя, 2001. – 404 с.
 7. Дыгало, В. Откуда и что на флоте пошло / В. Дыгало. – Москва : Прогресс, 1993. – 247 с.
 8. Крапивин, В. Баркентина с именем звезды / В. Крапивин. – Пермь : [б.и.], 1972. – 200 с.
 9. Крапивин, В. Валькины друзья и паруса / В. Крапивин. – Пермь : [б.и.], 1972. – 128 с.
 10. Крапивин, В. Тень каравеллы / В. Крапивин. – Пермь : [б.и.], 1972. – 92 с.
 11. Курти, О. Постройка моделей судов / О. Курти. – Ленинград : Судостроение, 1989. – 543 с.
 12. Марквард, К. Х. Рангоут, такелаж и паруса судов / К.Х. Маквард – Ленинград : Судостроение, 1991. - 289 с.

Интернет-источники:

Библиотека моделиста: - 2018. URL: https://vk.com/topic-50574755_38804984

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система средств контроля результативности обучения

Контроль освоения программы

Вид контроля	Формы контроля	Срок контроля
Входной	Собеседование	Сентябрь
Текущий	Опрос, практическое задание, наблюдение, анкетирование, соревнование.	Согласно календарно-тематического плана
Промежуточный	Контрольный опрос, выставка работ, турнир судомоделистов.	Декабрь
Итоговый	Контрольный опрос, тестирование.	Май

Формы подведения итогов реализации программы

Процесс обучения предусматривает следующие формы контроля:

Входной (проводится в начале работы) – опрос с целью выявления исходного уровня подготовки учащихся.

Текущий и промежуточный – опрос, собеседование, практическое задание, наблюдение, анкетирование, участие в мероприятиях.

Обучение по программе завершается **итоговым тестированием**.

Методы отслеживания и диагностики результатов:

- наблюдение;

- педагогический анализ результатов анкетирования, контрольных практических заданий, опросов, участие в мероприятиях.

Программой предусмотрен **текущий, промежуточный и итоговый контроль**.

В рамках программы рассматриваются четыре основных диагностических параметра: теоретическая подготовка учащегося (теоретические знания по основным разделам программы, владение специальной терминологией), практическая подготовка учащегося, общеучебные умения и навыки, результаты личностного роста, что позволяет проследить развитие умений учащегося в процессе обучения.

На каждом этапе диагностики преобладают определенные **формы проверки** результативности.

Текущий контроль осуществляется в процессе занятий (наблюдение, опросы учащихся, викторины, практические задания и т.д.) также по заданным параметрам.

Данные, полученные в результате **промежуточного контроля** (контрольные занятия в середине года) заносятся в карту результативности. Завершают программу и являются формой **итогового контроля** тестирование.

При необходимости может быть осуществлен добор учащихся на основании возраста и собеседования по результатам **входного контроля**.

Средства и формы выявления результатов:

1. собеседование,
2. опрос,
3. практическое задание,
4. практическое задание на конструирование,
5. игра,
6. наблюдение,
7. анкетирование,
8. викторина,
9. соревнование,
10. тестирование.

Средства и формы фиксации результатов:

- грамоты,
- бланки диагностики: Таблица диагностических исследований результативности освоения программы, Информационная карта «Метапредметные результаты», Информационная карта «Личностные результаты» и др.,
- фотографии,
- учет готовых работ.

Средства и формы предъявления результатов:

- Карта результативности образовательного процесса по программе,
- Информационная карта учета творческих достижений учащихся,
- итоговый праздник,
- фотографии.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговый контроль (итоговое оценивание).

Входной контроль проводится на начальном этапе формирования коллектива (сентябрь первого года обучения) с целью определения начального уровня образовательных возможностей, обучающихся при поступлении, а также выявления ожиданий от обучения. Входной контроль проводится в форме опроса. Результаты опроса фиксируются в диагностической карте «Входной контроль. Опрос».

Входной контроль в форме опроса и/или выполнения практического задания также проводится для детей, которые принимаются в учебную группу на вакантные места.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня и качества освоения учебного материала программы, отдельных тем или разделов программы в форме выполнения практических заданий и тестирований. Отслеживание достигнутых учащимися результатов осуществляется методом педагогического наблюдения и отражается педагогом в карте диагностики предметных результатов.

Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года (как провалило, в декабре) в целях изучения динамики освоения предметного содержания, личностного развития, взаимоотношений в коллективе. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, который включает в себя выполнения практической работы, проверки теоретической подготовки учащихся (в форме тестирования).

Итоговый контроль (итоговое оценивание) проводится по завершению всего периода обучения в конце 1 года обучения (как провалило, в мае) для оценки уровня и качества освоения учащимися программы. Итоговый контроль проводится в форме итогового тестирования.

Отслеживание метапредметных и личностных результатов учащихся в ходе освоения и по результатам освоения программы осуществляется методом педагогического наблюдения и отражается в карте наблюдений «Метапредметные и личностные результаты».

Возможные средства и *формы фиксации* результатов по программе: оценочные бланки; диагностические карты; карты диагностики и наблюдений; благодарности; видеозаписи; грамоты, дипломы; отзывы (детей и родителей); протоколы конкурсов или соревнований; статьи в прессе; фотоотчеты и т. п.

Возможные средства и *формы предъявления* результатов по программе: информационная карта «Уровень освоения учащимися программы «Подводная робототехника»; информационная карта участия и результативности учащихся в конкурсных мероприятиях; видеозаписи; фотоотчеты и т. п.

ФОРМА ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТА

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

уровень освоения учащимися программы «МОРСКОЕ ДЕЛО»

Педагог дополнительного образования: _____, группа № _____

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Результаты обучения по программе			Средни й балл	Уровень освоения программы (начальный/ средний/ высокий)
		Предметные результаты	Метапредметные результаты	Результаты личностного развития учащихся		

Уровень освоения программы определяется исходя из среднего балла результатов обучения по программе:

Начальный уровень – от 1 до 1,4 балла

Средний уровень – от 1,5 до 2,4 баллов

Высокий уровень – от 2,5 до 3 баллов

**Информационная карта участия и результативности учащихся
образовательной программы «МОРСКОЕ ДЕЛО» в конкурсных мероприятиях
за _ полугодие 20__ / 20__ учебного года**

№ п/ п	Фамилия, имя учащегося	На уровне учреждения			На уровне района			На уровне города			На международн ом и русском уровне			Итого балло в
		Участие	Призер,	Победитель	Участие	Призер,	Победитель	Участие	Призер,	Победитель	Участие	Призер,	Победитель	
		1 б	2 б	3 б	2 б	3 б	4 б	3 б	4 б	5 б	4 б	5 б	6 б	
1.														
...														
Общая сумма баллов по группе: ____														