

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024 г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

«Лаборатория судомоделирования»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 8–17 лет

Авторы-составители общеобразовательной
общеразвивающей программы:
Булахов С.А.,
педагог дополнительного образования,
Завитаева М.П.,
методист

Разработчики рабочей программы:
Булахов С.А.,
педагог дополнительного
образования,
Фефелова М.В.,
методист.

г. Екатеринбург, 2024.

I. Пояснительная записка

Программа «Лаборатория судомоделирования» имеет *техническую направленность*. Программа способствует расширению политехнического кругозора обучающихся. Занимаясь созданием моделей кораблей и судов различных классов, изучая основы их устройства и правила постройки, обучающиеся познакомятся с основами морского дела и судостроения.

Программа «Лаборатория судомоделирования» предназначена для детей в возрасте 8-17 лет.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

По уровню освоения программа общеразвивающая, *разноуровневая* (стартовый, базовый, продвинутой уровни). Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Отличительная особенность программы заключается в том, что учебный процесс построен таким образом, что в первый год обучения учащиеся осваивают первоначальные, элементарные познания и навыки в судомоделировании, реализуя свои знания и умения на простейших моделях катамарана, яхты и катера. На следующих годах обучения тематика занятий усложняется с параллельной разработкой и изготовлением моделей.

Содержание программы имеет модульную структуру и организовано по принципу дифференциации по уровням сложности.

«Базовый уровень» (Модуль 2) предполагает освоение специализированных знаний, изучение основ теории судостроения, формирование умения применять полученные знания и комбинировать их при изготовлении судомодели. Базовый уровень подготовки включает деятельность, направленную на освоение единой классификации моделей кораблей и судов, терминологии, на изучение основных судовых устройств, развитие навыков самостоятельной работы с чертежами и отработку практических приемов постройки корпусов. Предполагает знание

обучающимися правил проведения соревнований по судомодельному спорту и участие в них.

Для обучения на базовом уровне необходимы знания и навыки, полученные обучающимися на стартовом уровне обучения.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 8–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория судомоделирования» предназначена для детей в возрасте 8–17 лет. Группы формируются по возрасту: 8-11 лет, 12-14 лет и 15-17 лет.

Количество обучающихся в группе – 10 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Объём общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 504 академических часа: 2 модуль – 144 часа.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития личностного потенциала, технических и конструкторских способностей обучающихся посредством занятий судомоделированием.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

Задачи:

Обучающие:

– познакомить с историей мореплавания и кораблестроения, классификацией кораблей и судов;

- познакомить с основными предметными понятиями и их свойствами;
- познакомить с основами военного кораблестроения и гражданских судов;
- познакомить с классификации моделей кораблей и судов по классам ЕХ, ЕН и ЕК;
- познакомить с правилами проведения соревнований модели классов ЕХ, ЕН и ЕК;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- научить проводить испытания и регулировку моделей на воде;
- научить работе со столярными инструментами и материалами;
- обучить технологии изготовления модели судов;
- познакомить с требованиями техники безопасности и правилами поведения при работе с инструментами, материалами, и при использовании станочного оборудования;
- познакомить с техникой безопасности при работе с моделью в бассейне и на открытой воде.

Развивающие:

- сформировать умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- способствовать формированию умения правильно читать и пользоваться чертежами;
- способствовать развитию умения презентовать свою работу;
- способствовать развитию умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию уважительного отношение к своему и чужому труду, бережного отношения к используемому оборудованию;

- способствовать проявлению корректного поведения в обществе, знания социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию у обучающихся чувства гордости за успехи отечественного кораблестроения;
- способствовать воспитанию аккуратности у обучающихся, умению содержать свое рабочее место в чистоте;
- способствовать воспитанию уважительного отношения при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

Цель и задачи «Базового уровня» (2 модуль)

Цель уровня: создание условий для поддержания и закрепления интереса к судомодельному направлению посредством работы в судомодельном объединении.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с единой классификацией кораблей и судов, историей развития военно-морского флота России;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- познакомить с понятиями судовых устройств;
- сформировать представление о классах моделей, включенных в Положение о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований;
- обучить технологии изготовления модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600мм;

Развивающие:

- сформировать и развить навык самостоятельной работы при моделировании и конструировании судомоделей;

- способствовать развитию умения правильно читать и пользоваться чертежами;
- развить навыки восприятия формы, объема, структуры цвета;
- способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования судов.

Воспитательные:

- воспитывать уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать уважение, позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

- знание основ истории мореплавания и кораблестроения, классификацией кораблей и судов;
- знание основных предметных понятий и их свойствами;
- знание общих сведений о военных кораблях и гражданских судах;
- знание классификации моделей кораблей и судов по классам ЕХ, ЕН и ЕК;
- знание правил проведения соревнований модели классов ЕХ, ЕН и ЕК;
- знание названия и предназначение основных столярных и слесарных инструментов, умение работать ими;
- знание устройства кораблей и судов;
- умение проводить испытания и регулировку моделей на воде;
- умение работать со столярными инструментами и материалами;
- знание технологии изготовления модели судов;

– знание техники безопасности при работе с моделью в бассейне и на открытой воде.

Личностные результаты:

– уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;

– аккуратность у обучающихся, умение содержать свое рабочее место в чистоте;

– проявление корректного поведения в обществе, знание социальных норм, ролей и понимание форм социального взаимодействия в группах;

– чувство гордости за успехи отечественного кораблестроения;

– уважительное отношение при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

– знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с оборудованием;

– умение правильно читать и пользоваться чертежами;

– умение и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;

– умение планировать, структурировать и разрабатывать проекты, а также наличие навыков организации и реализации проектной деятельности;

– умение презентовать свою работу;

– знание требований техники безопасности и правил поведения при работе с инструментами, материалами, и при использовании станочного оборудования.

Планируемые результаты «Базовый уровень» (2 модуль)

Предметные результаты:

– знание единой классификации кораблей и судов, истории развития военно-морского флота России;

– знание устройств кораблей и судов;

– знание понятий судовых устройств;

– иметь представление о классах моделей, включенных в Положение о проведении городских, областных, Всероссийских соревнований;

– знание технологии изготовления модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600мм;

Личностные результаты:

– уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;

– проявление основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

– заинтересованность в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования судов;

– уважительное, позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

Метапредметные результаты:

– сформированные умения правильно читать и пользоваться чертежами;

– сформированные умения и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;

– навыки восприятия формы, объема, структуры цвета;

– умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его.

II. Календарный учебный график на 2024/2025 учебный год

Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на период обучения	504
4.1	Количество часов на каждый модуль (1, 2)	144

4.2	Количество часов на 3 модуль	216
5.	Неделя в I полугодии	16
6.	Неделя во II полугодии	20
7.	Начало занятий	9 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год Модуль II

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения занятий СУДО-2.2, СУДО-3.2	Наименование темы	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1. Вводный			4	4	0	0	
1.1	10.09	Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности. Лекция на тему «Что значит быть честным»	2	2	0	0	Очно
1.2	13.09	Единая классификация кораблей и судов. История развития военно-морского флота России.	2	2	0	0	Очно
2. Построение модели военного корабля или гражданского судна длиной до 600 мм.			126	13	113	0	
2.1	17.09	Изготовление корпуса судна.	2	1	1	0	Очно
	20.09	Изготовление корпуса судна.	2	1	1	0	Очно
	24.09	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно
	27.09	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно
	01.10	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно
	04.10	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно

2.2	08.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	1	1	0	Очно
	11.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	1	1	0	Очно
	15.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	18.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	22.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	25.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	29.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	01.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	05.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	08.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	12.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	15.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
	19.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.3	22.11	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	1	1	0	Очно
	26.11	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	29.11	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	03.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно

	06.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	10.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	13.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	17.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	20.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	24.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	27.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	10.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	14.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
	17.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.4	21.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	1	1	0	Очно
	24.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	28.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	31.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	04.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	07.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	11.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	14.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	18.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
	21.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно

	25.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.5	28.02	Промежуточный контроль	2	1	1	0	Очно
2.6	04.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	1	1	0	Очно
	07.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	1	1	0	Очно
	11.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
	14.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
	18.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
	21.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
	25.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
	28.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
	01.04	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.7	04.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	1	1	0	Очно
	08.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	1	1	0	Очно
	11.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
	15.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
	18.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
	22.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
2.8	25.04	Регулировочные испытания модели на воде.	2	1	1	0	Очно

	29.04	Регулировочные испытания модели на воде.	2	1	1	0	Очно
	02.05	Регулировочные испытания модели на воде.	2	0	2	0	Очно
	3. Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.		12	3	9	0	
3.1	06.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	2	0	0	Очно
	13.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	1	1	0	Очно
	16.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
	20.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
	23.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
	27.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
	4. Подведение итогов за учебный год.		2	2	0	0	
4.1	30.05	Подведение итогов за учебный год.	2	2	0	0	Очно
Итого:			144	22	122	0	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Амосов В. В., Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2007 г.– 542 с.
2. Ботвинников А.Д., Вышнепольский И.С., Виноградов В.Н. Черчение. 9 класс. Учебник. ФГОС: . – Москва: Просвещение/Дрофа, 2022. – 240 с.
3. Вершинин Е.В., Кухтерин С.А., Наймарк М.Л., Филин П.А. Коч – судно полярных мореходов XVII века. Новые данные: – Москва: Паулсен, 2022. - 248 с.
4. Воробьев П.М., Воробьев С.И., Ефимов К.Е. Образовательно-методический комплекс «Юные корабли». – М.:МГДД(Ю), 2013.

5. Горбов А. М. Малый флот своими руками — К16 М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2007.— 108 с.
6. Долгих Д. Г. Судомоделирование. Основы: учебно-методическое пособие - Челябинск: Перо, 2019. - 75 с.
7. Каторин Н. Ф., Волковский Н. Л. Все о кораблях: от гребного флота Древнего мира до наших дней / - Москва: Астрель; Санкт-Петербург: Полигон, 2010. – 671 с.
8. Кэмпбелл Дж. Чайные клипера: [перевод с английского] - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Отраслевые журн., 2011. – 207 с.
9. Платт Ч., Электроника для начинающих. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2017 г. – 416 с.
10. Платт Ч., Энциклопедия электронных компонентов. Том 1. Резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, переключатели, преобразователи, реле, транзисторы. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2016 г.– 352 с.
11. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 159 с.
12. Нефедова Н. В., Каменев П. М., Большунова О. М., Карманный справочник по электронике и электротехнике. – Ростов-на-Дону.: «Феникс», 2009 г. – 283 с.
13. Ревич Ю. В., Занимательная электроника. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2017 г. – 672 с.
14. Хоккель Р. Постройка моделей судов XVI-XVII вв. -М.-Ст-П.: АСТ- Подигон, 2005.- 182 с.

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. Дрегаллин А.Н. Азбука судомоделирования. – Санкт-Петербург: Полигон, 2003;
2. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля: учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 379 с.

3. Орацио Курти. Постройка моделей судов: энциклопедия судомоделизма. Сокращённый перевод с итальянского А. А. Чебана. Под редакцией В. М. Алексеева СПб.: Политехника, 2021.- 495с.;

4. Еременко В. Т., Рабочий А. А., Фисун А. П., Невров И. И., Тютякин А. В., Георгиевский А. Е./ Основы электротехники и электроники: учебник для высшего профессионального образования / под общ. ред. В. Т. Еременко. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2012. – 529 с. [Электронный ресурс] URL:http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2012/osnovielektrotech_elektroniki.pdf (дата обращения: 25.04.2023);

5. Пустынников С.В., Сипайлов А. Г., Шандарова Е. Б./ Теоретические основы электротехники часть 1: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 92 с. / [Электронный ресурс] URL:https://portal.tpu.ru/SHARED/p/PUSTYNNIKOV/lekcion/Tab1/Tab/theoretical_foundations_of_electrical_engineering.pdf (дата обращения: 25.04.2023).

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- фрезерный станок
- токарный станок
- сверлильный станок
- пила ленточная

- станок заточный
- станок шлифовальный
- верстак комбинированный
- шкаф вытяжной
- компрессор
- бассейн для запусков моделей,
- персональный компьютер

Инструменты:

- ножовка;
- нож канцелярский;
- плоскогубцы;
- круглогубцы;
- отвертка крестообразная;
- паяльник электрический;
- напильники;
- ножницы;
- полотно по металлу;
- набор надфилей.

Расходные материалы:

- жель, луженная толщиной 0,5мм;
- стеклотекстолит фольгированный толщиной 0,5мм, 1мм, 2мм;
- полистирол листовой толщиной от 0,5 до 5мм;
- фанера толщиной 1мм, 3мм, 5мм;
- рейки сосновые различного размера;
- оргстекло толщиной от 1мм до 20мм;
- эбонит в прутках диаметром от 5 до 50мм;
- древесина в брусках сосновая, липовая, буковая;
- шпон бука, красного дерева, березы;
- силиконовые массы (ВИКСИНТ – 1);
- жгут резиновый для резиномоторов;

- скотч малярный, шпатлевка нитро- и полиэфирная;
- грунтовка (например BODI-992);
- акриловые краски следующих цветов: белый, красный, черный, зеленый, синий, желтый;
- клей ПВА;
- средства индивидуальной защиты
- *Комплектующие элементы для моделей:*
- электродвигатели типа SPID – 400, MABUCHI FS - 390PK;
- элементы питания силовые и для системы радиоуправления моделью;
- система радиоуправления моделью;
- резиновый жгут и гребные винты для моделей с резиномотором.

Информационное обеспечение

- Фотоматериалы к каждой теме занятия;
- Видеоматериалы при построении новой модели корабля.