

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 № 6 от 30.06.2022 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 660-д от 01.07.2022 г.

Рабочая программа по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности

«Лаборатория судомоделирования»

Возраст обучающихся: 8–17 лет

Авторы-составители общеобразовательной
общеразвивающей программы:
Булахов С.А.,
педагог дополнительного образования,
Алхимова С.Н., Ошева А.И. методисты.

Разработчик рабочей программы:
Булахов С.А.,
педагог дополнительного
образования,
Алхимова С.Н., методист.

г. Екатеринбург, 2022.

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, продвинутый 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.

«Стартовый уровень» (Модуль 1) позволяет обеспечить начальную подготовку детей в области судомоделирования, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Данный модуль направлен на формирование начальных знаний в области судомоделирования, позволяет ознакомить учащихся с историей развития судостроения и мореплавания, классификацией моделей кораблей и судов, развить практические навыки работы с различными инструментами и материалами, научиться понимать простейшие чертежи и шаблоны. Модуль

позволяет освоить технологию изготовления простейших моделей, получить практические знания о плавании и регулировании модели на воде.

«Базовый уровень» (Модуль 2, Модуль 3) 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 судомodelьному спорту и участие в них.

Базовый уровень предполагает наличие знаний и навыков, получаемых обучающимися на стартовом уровне.

«Продвинутый уровень» (Модуль 4, Модуль 5) предполагает свободное владение специализированной терминологией и понятиями, доступ к начальным профессиональным знаниям. На данном уровне происходит формирование и развитие основных навыков проектирования и конструирования судомodelей, овладение технологией изготовления судомodelей. Обучающиеся учатся в совершенстве пользоваться столярным и слесарным инструментом, знакомятся со станочным оборудованием, совершенствуют навыки работы со спортивными моделями

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. 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 792 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 правилами проведения соревнований модели классов EX, EN и EK;
- познакомить с устройствами кораблей и судов;
- научить проводить испытания и регулировку моделей на воде;
- научить работе с инструментами и материалами;
- обучить технологии изготовления модели судов;

Развивающие:

- сформировать умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;

- сформировать конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить мелкую моторику рук;
- развить 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:

- воспитывать уважительное отношение к своему и чужому труду, бережное отношение к используемому оборудованию;
- воспитывать понимание корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- воспитать у обучающихся чувство гордости за успехи отечественного кораблестроения;
- воспитывать уважительное отношение при учебном сотрудничестве и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебной деятельности.

1.3.1 Цель и задачи «Базового уровня» (2 модуль)

Цель модуля: формирование базовых навыков и знаний основ технологий изготовления моделей судов и кораблей.

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

Обучающие:

- познакомить 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:

- способствовать формированию умения и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомodelей;

- способствовать формированию конструкторских способностей;

- развить умение правильно читать и пользоваться чертежами;

- развить навыки восприятия формы, объема, структуры цвета.

- развить трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

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 Российского флота;

- знание общих сведений теории плавания судов;

- 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 названий, свойств и область применения используемых в судомоделизме простейших материалов, умение их использовать в работе и обрабатывать;

- умение работать с шаблонами и простейшими чертежами;

- умение проводить испытания и регулировку моделей на 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;

- понимание корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания 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:

- умение работать в паре и в коллективе;

- конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами;

- умения и навыки самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;

- развитая мелкая моторика рук;

- трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;

- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;

- умение презентовать свою судомодель;

знание и соблюдение требований техники безопасности и правил поведения при работе с инструментами, материалами, использовании станочного оборудования, а также соблюдение техники безопасности при работе с моделью в бассейне и на открытой воде.

1.5.1 Планируемые результаты «Базовый уровень» (2 модуль) и способы их оценки

Предметные результаты:

- знание единой классификации кораблей и судов, истории развития военно-морского флота России;
- знание устройств кораблей и судов;
- знание понятий судовых устройств;
- 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;
- умение работать в паре и коллективе;
- позитивное отношение к окружающим, их мнению и деятельности.

Метапредметные результаты:

- сформированные умения и навыков самостоятельного моделирования и конструирования судомоделей;
- сформированные конструкторские способности, умение правильно читать и пользоваться чертежами;
- навыки восприятия формы, объема, структуры цвета.
- трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его.

II. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

№ 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 год обучения	144
6.	Недель в I полугодии	16
7.	Недель во II полугодии	20
8.	Начало занятий	12 сентября
9.	Выходные дни	1 января – 8 января
10.	Окончание учебного года	26 мая

Календарный учебный график

№ п/ п	Дата проведен ия (СУДО-2)	Название модуля, тема занятия	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельна я работа	
Базовый уровень							
1.	Вводный		4	4	0	0	
1.1	13.09	Вводное занятие. Ознакомление с планом работ. Подбор чертежей. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	0	Очно
1.2	16.09	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	12	114	0	
2.1	20.09	Изготовление корпуса судна.	2	1	1	0	Очно
2.1	23.09	Изготовление корпуса судна.	2	1	1	0	Очно
2.1	27.09	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно
2.1	30.09	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно

2.1	04.10	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно
2.1	07.10	Изготовление корпуса судна.	2	0	2	0	Очно
2.2	11.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	1	1	0	Очно
2.2	14.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	1	1	0	Очно
2.2	18.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	21.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	25.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	28.10	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	01.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	04.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Заочно
2.2	08.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	11.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	15.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	18.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.2	22.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	2	0	2	0	Очно
2.3	25.11	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	1	1	0	Очно
2.3	29.11	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	02.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	06.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	09.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	13.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	16.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	20.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно

2.3	23.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	27.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	30.12	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	10.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	13.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	17.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.3	20.01	Зашивка палубы, устройство люков. Изготовление надстроек.	2	0	2	0	Очно
2.4	24.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	1	1	0	Очно
2.4	27.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	31.01	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	03.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	07.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	10.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	14.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	17.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	21.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.4	24.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Заочно
2.4	28.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	2	0	2	0	Очно
2.5	03.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	1	1	0	Очно
2.5	07.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	1	1	0	Очно
2.5	10.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.5	14.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.5	17.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно

2.5	21.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.5	24.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.5	28.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.5	31.03	Изготовление радиолокационного оборудования, дельных вещей.	2	0	2	0	Очно
2.6	04.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	1	1	0	Очно
2.6	07.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	1	1	0	Очно
2.6	11.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
2.6	14.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
2.6	18.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
2.6	21.04	Подготовка модели к покраске. Грунтовка. Покраска.	2	0	2	0	Очно
2.7	25.04	Регулировочные испытания модели на воде.	2	1	1	0	Очно
2.7	28.04	Регулировочные испытания модели на воде.	2	1	1	0	Очно
2.7	02.05	Регулировочные испытания модели на воде.	2	0	2	0	Очно
3	05.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	1	1	0	Очно
3	09.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	1	1	0	Заочно
3	12.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	1	1	0	Очно
3	16.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
3	19.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
3	23.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	2	0	2	0	Очно
4	26.05	Подведение итогов за учебный год.	2	2	0	0	Очно
Итого:			144	21	123	0	

**Содержание учебных занятий, вынесенных на заочное обучение
(самостоятельная работа)**

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Содержание занятия	Форма контроля	Количество часов
1	04.11	Изготовление ходовой части судна, установка рулевого устройства.	Определение технических характеристик микроэлектродвигателей, к.п.д. винта, шагового отношения	Опрос, анализ выполненной работы	2
2	24.02	Изготовление и установка корабельного вооружения.	Вооружение боевых катеров, их назначение.	Опрос, анализ выполненной работы	2
3	09.05	Подготовка и участие в соревнованиях и выставках.	Правила проведения соревнований по судомодельному спорту в различных классах моделей. Критерии оценки модели на стенде.	Опрос, анализ выполненной работы	2

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Альперин В.И. Конструкционные стеклопластики. – М.: Химия, 1979.
2. Варламов Е.П. Конструирование скоростных кордовых моделей. – М.: ДОСААФ, 1973.
3. Воробьев П.М., Воробьев С.И., Ефимов К.Е. Образовательно-методический комплекс «Юные корабли». – М.:МГДД(Ю), 2013.
4. Глуховцев С., Захаров С. Простейшие самоходные модели: Альбом чертежей. – М.:ДОСААФ, 1960.
5. Загайкевич Д.Н. Общее устройство судна. – Л.: Судпромгиз, 1956.
6. Лучининов С.Т. Юный кораблестроитель: Организация и содержание работы кружка юных судомоделистов. – М.: Молодая гвардия, 1955.
7. Лучининов С. Т. Юный моделист - кораблестроитель: Альбом. – Л.: Судпромгиз, 1963.
8. Марквардт К.Х. Рангоут, такелаж и паруса судов 18 века. – Л.: Судостроение, 1991.
9. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. – М.: ДОСААФ, 1972.
10. Осинов Г.П. Юные корабли. – М.: ДОСААФ, 1976.
11. Павлов А.Н. Постройка моделей судов. – М.: ДОСААФ, 1962.
12. Сахновский Б.М. Модели судов новых типов. – Л.:Судостроение, 1987.
13. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. – М.: ДОСААФ, 1981.
14. Шнейдер И.Г. Модели советских парусных судов. – Л.: Судостроение, 1990.
15. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. – М.: Просвещение, 1977.

16. Яскевич А.П. Зурабов Ю.Г. Новые МППСС (с комментариями). – М.: Транспорт, 1979.

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. Дрегаллин А.Н. Азбука судомоделирования. – Санкт-Петербург: Полигон, 2003;

2. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля: Учебник.-2-е изд., исправл. И доп.-СПб.: Судостроение, 2000.-336 с.;

3. Новожеев В.И. Корабельные устройства. Методическая разработка. -Ростов-на-Дону, ООП ОблЦТТУ, -2004. -32 с.;

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

5. Степанов В.В., Степаненко А.Г., Корнилов Э.В. Справочное пособие по чтению чертежей корпусных конструкций судов.-Одесса: ФЕНИКС, 2003.-59 с.

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 листовый 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 (ВИКСИИТ – 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

Комплекующие 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.