

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический
университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

«Теория и моделирование кораблей в инженерных классах»

**Реализуется в рамках СП 4 программы стратегического развития НГТУ
ПРИОРИТЕТ 2030
(базовый модуль)**

Направленность: техническая
Обучающиеся: педагоги школ
Длительность модуля: 16 часов
Длительность программы всего: 16 часов

Автор: Сандаков Михаил Юрьевич,
к.т.н., доцент

Нижний Новгород, 2023

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Теория и моделирование кораблей в инженерных классах »
2	Авторы программы	Сандаков Михаил Юрьевич, к.т.н., доцент
3	Название образовательной Организации	ФГБОУ ВО «НГТУ им. Р. Е. Алексеева», структурное подразделение «Дом научной коллаборации им. И.П. Кулибина», Нижний Новгород
4	Адрес организации	603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, к.т. +7 (831) 436-63-07
5	Форма проведения	Групповые и индивидуальные занятия
6	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Развивающая, практико-деятельностная, проектная программа.
7	Цель программы	Формирование компетентности педагогов в сфере кораблестроения; содействие в приобретении обучающимися начальных навыков профессий в сфере океанотехники, приобретение опыта использования инженерных технологий (в том числе цифровых) в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной (в том числе проектной) деятельности.
8	Специализация программы	судостроение и судомоделизм
9	Направленность программы	Техническая
10	Соответствие программы Стратегическому проекту НГТУ	СП 4 Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств
11	Сроки реализации	16 часа
12	Условия участия в программе	Педагоги школ
13	Условия размещения участников программы	Дом научной коллаборации им. И.П. Кулибина.
14	Ожидаемый результат	В процессе освоения программы, обучающиеся приобретут знания: - по структуре судомоделизма

	<ul style="list-style-type: none">-по классификации судов-по общему устройству судна-по основам теории корабля <p>В ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, которая позволит им в малых группах разрабатывать и представлять проекты, научатся обосновывать свою точку зрения и решать конструкторские задачи проектирования судомоделей, наглядных пособий. Организация и судейство соревнований и выставок моделей</p>
--	---

Содержание

1 Пояснительная записка.....	5
2 Основные характеристики программы.....	5
3 Учебно-тематический план.....	12
4 Содержание учебно-тематического плана.....	13
5 Учебно-методическое обеспечение программы.....	14
6 Организационно-педагогические условия.....	18

1 Пояснительная записка

Актуальность программы заключается в соответствии одному из ключевых направлений социально-экономического развития страны – судостроительной отрасли.

Россия является морской державой с развитой сетью водных путей сообщения. Устойчивое развитие и надежное функционирование отрасли во многом определяют транспортную и оборонную безопасность страны и являются важными факторами ее успешного экономического развития.

При этом крайне важной задачей является подготовка высококвалифицированных кадров. Согласно Стратегическим проектам вуза знакомство с особенностями судостроительной отрасли на ранней стадии может способствовать потенциальному росту профессиональных компетенций, востребованных на данный момент.

Таким образом, назначение программы соответствует государственному социальному заказу, направленному на подготовку подрастающего поколения к работе в новых условиях.

2 Основные характеристики программы

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы обусловлена расширенным представлением о судостроении в России

Новизна программы заключается в том, что направление «Судостроение и океанотехника» крайне мало отражено в рамках дополнительного образования для обучающихся школ. Тематика проекта формируется с учетом направлений диссертационных работ ВУЗа и приводится к потребностям судостроительной отрасли.

Отличительная особенность программы заключается в том, что обучение имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежит практикоориентированный и проектный методы.

Педагогическая целесообразность заключается в предоставлении педагогам средних школ спектра возможностей по реализации интересов и способностей детей в сфере судомоделизма, создания самостоятельных творческих работ, формировании информационной в узкоспециализированной области.

Цель программы - формирование компетентности школьных педагогов в сфере судостроения; содействие в приобретении обучающимися начальных навыков профессий в сфере судомоделизма, приобретение опыта в проектировании, изготовлении, испытаниях и организации соревнований и выставок судомоделей.

Задачи программы:

Задачи обучающие:

- сформировать представление о структуре и принципах функционирования кораблей;

- познакомить с основными принципами проектирования, создания судовых моделей;

- дать систему знаний в области устройства судна и теории корабля;

- сформировать навыки использования компьютерной техники как практического инструмента для работы с информацией в учебной деятельности

Задачи развивающие:

- развивать познавательные способности обучающегося, память, внимание, пространственное мышление;

- сформировать у обучающихся навыки творческого подхода к поставленной задаче, командной работе и публичных выступлений по тематике курса;

- способствовать развитию и совершенствованию навыков работы со специальной литературой;

- способствовать развитию алгоритмического мышления;

- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

- сформировать умение критически относиться к полученному результату и его интерпретации.

Задачи воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к использованию электроэнергии;

- сформировать информационную культуру;

- сформировать потребность в дополнительной информации;

- сформировать коммуникативные умения;

- развивать мотивацию личности к познанию;

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы.

Задачи гражданско-патриотические:

- Развивать гражданское и национальное самосознание школьников, патриотическую направленность личности, обладающей качествами гражданина - патриота Родины и способной успешно выполнять гражданские обязанности в мирное и военное время;

- Формировать патриотическое мировоззрение, направленное на сохранение окружающей среды и достижений предшествующих поколений, воспитание гражданина, ответственного за свою малую родину и стремящегося к созиданию на ней;

- Воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;

- Воспитывать правильные представления о Родине, уважение к ее атрибутике, традициям, истории, культурным ценностям многонационального государства;

- Сформировать устойчивую гражданскую позицию, вовлечение интересов в решение приоритетных задач современного российского общества.

Трудовые действия:

В соответствии с Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» при организации деятельности обучающихся

ся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы педагог должен освоить следующие Трудовые действия:

- ✓ Набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;
- ✓ Отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);
- ✓ Организация, в том числе стимулирование и мотивация, деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;
- ✓ Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессиональной ориентации и самоопределения (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);
- ✓ Текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;
- ✓ Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы.

Необходимые умения:

- ✓ Осуществлять деятельность, соответствующую дополнительной общеобразовательной программе;
- ✓ Готовить информационные материалы о возможностях и содержании дополнительной общеобразовательной программы и представлять их при проведении мероприятий по привлечению обучающихся;
- ✓ Понимать мотивы поведения, образовательные потребности и запросы обучающихся и их родителей (законных представителей);
- ✓ Набирать и комплектовать группы обучающихся с учетом специфики реализуемых дополнительных общеобразовательных программ (их направленности и (или) осваиваемой области деятельности), индивидуальных и возрастных характеристик обучающихся (для преподавания по дополнительным общеразвивающим программам);
- ✓ Диагностировать предрасположенность (задатки) обучающихся к освоению выбранного вида искусств или вида спорта; отбирать лиц, имеющих необходимые для освоения соответствующей дополнительной предпрофессиональной программы физические данные и творческие способности;
- ✓ Использовать профориентационные возможности занятий избранным видом деятельности (для преподавания по дополнительным общеразвивающим программам);
- ✓ Разрабатывать мероприятия по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской), формировать его предметно-пространственную среду, обеспечивающую освоение образовательной программы, выбирать оборудование и составлять заявки на его закупку с учетом задач и особенностей образовательной программы; возрастных особенностей обучающихся; современных требований к учебному оборудованию и (или) оборудованию для занятий избранным видом деятельности;
- ✓ Обеспечивать сохранность и эффективное использование оборудования, тех-

нических средств обучения, расходных материалов (в зависимости от направленности образовательной программы);

- ✓ Анализировать возможности и привлекать ресурсы внешней социокультурной среды для реализации образовательной программы, повышения развивающего потенциала дополнительного образования;
- ✓ Создавать условия для развития обучающихся, мотивировать их к активному освоению ресурсов и развивающих возможностей образовательной среды, освоению выбранного вида деятельности (выбранной образовательной программы), привлекать к целеполаганию;
- ✓ Устанавливать педагогически обоснованные формы и методы взаимоотношений с обучающимися, создавать педагогические условия для формирования на учебных занятиях благоприятного психологического климата, применять различные средства педагогической поддержки обучающихся;
- ✓ Использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы, средства и приемы организации деятельности обучающихся (в том числе информационно-коммуникационные технологии (далее - ИКТ), электронные образовательные и информационные ресурсы) с учетом: избранной области деятельности и задач дополнительной общеобразовательной программы; состояния здоровья, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе одаренных детей и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья);
- ✓ Осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии (если это целесообразно);
- ✓ Готовить обучающихся к участию в выставках, конкурсах, соревнованиях и иных аналогичных мероприятиях (в соответствии с направленностью осваиваемой образовательной программы);
- ✓ Создавать педагогические условия для формирования и развития самостоятельного контроля и оценки обучающимися процесса и результатов освоения образовательной программы;
- ✓ Проводить педагогическое наблюдение, использовать различные методы, средства и приемы текущего контроля и обратной связи, в том числе оценки деятельности и поведения обучающихся на занятиях;
- ✓ Контролировать санитарно-бытовые условия и условия внутренней среды кабинета (мастерской, лаборатории, иного учебного помещения), выполнение на занятиях требований охраны труда, анализировать и устранять возможные риски для жизни и здоровья обучающихся в ходе обучения, применять приемы страховки и само страховки при выполнении физических упражнений (в соответствии с особенностями избранной области деятельности);
- ✓ Выполнять требования охраны труда;
- ✓ Анализировать ход и результаты проведенных занятий для установления соответствия содержания, методов и средств поставленным целям и задачам, интерпретировать и использовать в работе полученные результаты для коррекции собственной деятельности;
- ✓ Взаимодействовать с членами педагогического коллектива, представителями

профессионального сообщества, родителями (законными представителями) обучающихся (для дополнительных общеобразовательных программ), иными заинтересованными лицами и организациями при решении задач обучения и (или) воспитания отдельных обучающихся и (или) учебной группы с соблюдением норм педагогической этики

Необходимые знания:

- ✓ Основные правила и технические приемы создания информационно-рекламных материалов о возможностях и содержании дополнительных общеобразовательных программ на бумажных и электронных носителях;
- ✓ Принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной программы. Техники и приемы общения (слушания, убеждения) с учетом возрастных и индивидуальных особенностей собеседников;
- ✓ Техники и приемы вовлечения в деятельность, мотивации к освоению избранного вида деятельности (избранной образовательной программы) обучающихся различного возраста;
- ✓ Федеральные государственные требования (далее - ФГТ) к минимуму содержания, структуре и условиям реализации дополнительных предпрофессиональных программ в избранной области (при наличии);
- ✓ Характеристики различных методов, форм, приемов и средств организации деятельности обучающихся при освоении дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности;
- ✓ Электронные ресурсы, необходимые для организации различных видов деятельности обучающихся;
- ✓ Психолого-педагогические основы и методики применения технических средств обучения, ИКТ, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- ✓ Особенности и организация педагогического наблюдения, других методов педагогической диагностики, принципы и приемы интерпретации полученных результатов;
- ✓ Основные характеристики, методы педагогической диагностики и развития ценностно-смысловой, эмоционально-волевой, потребностно-мотивационной, интеллектуальной, коммуникативной сфер обучающихся различного возраста на занятиях по дополнительным общеобразовательным программам;
- ✓ Основные подходы и направления работы в области профессиональной ориентации, поддержки и сопровождения профессионального самоопределения при реализации дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности;
- ✓ Профориентационные возможности занятий избранным видом деятельности (для преподавания по дополнительным общеразвивающим программам);
- ✓ Особенности одаренных детей и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, специфика инклюзивного подхода в образовании (в зависимости от направленности образовательной программы и контингента обу-

- чающихся);
- ✓ Методы, приемы и способы формирования благоприятного психологического климата и обеспечения условий для сотрудничества обучающихся;
 - ✓ Источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;
 - ✓ Педагогические, санитарно-гигиенические, эргономические, эстетические, психологические и специальные требования к дидактическому обеспечению и оформлению учебного помещения в соответствии с его предназначением и направленностью реализуемых образовательных программ;
 - ✓ Правила эксплуатации учебного оборудования (оборудования для занятий избранным видом деятельности) и технических средств обучения;
 - ✓ Требования охраны труда в избранной области деятельности;
 - ✓ Требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне ее (на выездных мероприятиях);
 - ✓ Требования обеспечения безопасности жизни и здоровья обучающихся
- Нормативные правовые акты в области защиты прав и законных интересов ребенка, включая Конвенцию о правах ребенка 1989 года.

Количественные характеристики программы:

Категория обучающихся (адресат программы):

- программа рассчитана на обучающихся педагогов средних школ
- при наборе в группы принимаются все желающие;

Сроки реализации программы: 16 часов

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная, парная.

Прогнозируемые результаты:

Образовательными результатами педагогической деятельности являются: Образовательная программа, призванная расширить культурное пространство для самореализации, самоактуализации и саморазвития личности.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

В процессе освоения программы, обучающиеся приобретут знания и умения в области **судоостроения и судомоделизма**.

В ходе занятий обучающиеся будут вовлечены в проектную деятельность, которая позволит им в малых группах (**зависит от количества человек на курсе**) разрабатывать и представлять проекты, исследовательские задачи для реализации в образовательной деятельности в программах дополнительного образования.

После прохождения программы, обучающиеся будут знать:

- Базовые знания по устройству судна
- Базовые понятия судомоделизма;

Обучающиеся научатся:

- Проектировать модели судов;
- Читать и выполнять чертежи и схемы судомоделей и устройств;
- Создавать собственные физические и виртуальные модели электронных устройств.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:

Формы диагностики образовательных результатов:

а) входной контроль (проводится на вводном занятии в форме: педагогическое наблюдение¹, опрос, игры², беседы и т.п.);

В результате определяются индивидуальные потребности обучающегося, его запрос на получение определенных компетенций, потенциальная роль в командной работе, интересы и мотивация обучаемого. В обязательную часть вводного занятия включаются сведения по технике безопасности для обучения по выбранной образовательной программе.

б) промежуточная аттестация (опрос на основе полученных знаний на текущий момент времени), выполнение кейс-заданий, участие в соревнованиях). Небольшие опросы в начале и конце занятия.

Данный тип аттестации также может быть организован в игровой форме³ (квест, викторина) по выбору преподавателя.

в) итоговая аттестация (опрос на основе полученных знаний - базовый модуль, тест³, защита проектов)

Формы демонстрации результатов обучения мини-конференция по защите проектов, презентация (самопрезентация) проектов обучающихся.

3 Учебно-тематический план

Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы, развитие мотивации к определенному виду деятельности.

В ходе выполнения программы, обучаемые познакомятся с классификацией судов, основами по теории корабля и общему устройству судна. Выполняют проекты моделей судов, подготовят программу соревнований и выставок судомоделей. Ключевой принцип проектного обучения заключается в ориентации на практическое решение проблем. При этом проблема, на решение которой направлен проект, должна быть подлинной, касающейся реального мира. Так же важная особенность проектного обучения – междисциплинарность. Речь идет о междисциплинарном характере проблем, лежащих в основе проектной деятельности и

¹Шаршакова, Л.Б. Педагогическая диагностика образовательного процесса. Методическое пособие для педагогов дополнительного образования — СПб.: ГБОУ ДОД Дворец детского (юношеского) творчества «У Вознесенского моста», 2013. — 52 с.

²Методическое пособие для педагогической практики с учениками Дома научной коллаборации им. И.П. Кулибина / Студенческие педагогические отряды НГТУ ИМ. Р.Е. Алексеева. – 2022. (см. Дополнительные материалы 1.)

требующих формирования разнопрофильных проектных команд, а также о междисциплинарном характере навыков, необходимых для реализации проекта.

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов		Формы контроля (аттестации)
		теория	практика	
1	Раздел «Классификация судов. Классификация судомоделей»	2	0	
	Вводное занятие. Знакомство с аудиторией (групповые игры, анкетирование, беседа, – по выбору преподавателя ³). Техника безопасности История судостроения	1	0	Устный опрос
	Тема 1.1 История судостроения	1	0	Устный опрос
2	Раздел «Теория, устройство корабля»	4	2	
	Тема 2.1 Теория корабля	2		Выполнение практических заданий
	Тема 2.2 Устройство судна	2	2	Устный опрос
3	Раздел «Такелажные судовые работы. Дельные вещи»	1	2	
	Тема 3.1 Такелажные работы на судах	1	2	Выполнение практических заданий
4	Раздел «Проектирование моделей. Технологическая подготовка производства моделей»	2	1	
	Тема 4.1 Проектирование судомодели	1		Устный опрос
	Тема 4.2 Технология постройки моделей кораблей	1	1	Выполнение практических заданий
5	Раздел «Организация соревнований и выставок судомоделей»	1	1	
	Тема 6.1 Организация соревнований и выставок судомоделей	1	1	Выполнение практических заданий
	всего	10	6	
		16		

4 Содержание учебно-тематического плана

№	Раздел или тема программы	Содержание занятия
1	Вводное занятие. Знакомство с аудиторией (групповые игры,	Теория (1 ч): Вводный инструктаж «Охрана труда на занятиях. Правила поведения на занятиях». Правила противопожарной безопасности. Санитарно-гигиенические правила в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.4.1251 –

	анкетирование, беседа) Техника безопасности	03. Правила грамотного выполнения операций на лабораторном оборудовании, правила пользования инструментами. Важность профессии кораблестроитель в современном мире. Знакомство с образовательно-научным институтом транспортных систем НГТУ.
2	История судостроения	Теория (1 ч.): От ноева ковчега до атомных подводных крейсеров. Классификация судов.
3	Теория корабля	Теория (2 ч): Плавучесть, остойчивость, качка, ходкость, прочность корабля. Основные принципы и законы. Описание геометрии корпуса, Расчёт гидростатических величин корабля. Крен, дифферент, рысканье
4	Устройство судна	Теория (2 ч): Корпус. Энергетическая установка. Устройства :двигательно-рулевой комплекс, якорное, швартовое, спасательное Системы судна. Парусное вооружение. Практика (2 ч): Занятие на тренажёре парусной яхты. Занятия по кораблевождению на навигационном тренажёре. Знакомство с морскими и речными навигационными картами и лоциями.
5	Такелажные работы на судах	Теория (1 ч): Назначение, элементы и классификация такелажа на судне. Практика (2ч): Вязание морских узлов. Выполнение работ с швартовыми на учебных тренажёрах по швартовке. Изготовление щвабры из трёхрядного каната
6	Проектирование судомодели	Теория (1 ч): Классы моделей судов План выполнения проекта модели судна.
7	Технология постройки моделей кораблей	Теория (1 ч): Способы постройки судомodelей. Виды работ при создании модели. Практика (1 ч): Технологическая карта постройки модели. Проект технологической оснастки
8	Организация соревнований и выставок судомodelей	Теория (1 ч): Правила соревнований по судомodelизму. Правила конкурсов и выставок. Практика (1 ч): Подготовка положений о соревнованиях и выставок Подготовка документации при выступлении на конференции по моделизму.

5 Учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Организационно-педагогические основы программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Теория и моделирование кораблей в инженерных классах» рассчитана на педагогов средних школ. При наборе в группы принимаются все желающие, на первых занятиях проводится собеседование с целью выявления уровня теоретической подготовки, а так же проводится мотивационная образовательная экскурсия по практико-ориентированным инженерным проектам на базе НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

5.2 Формы организации образовательного процесса

Вся учебная деятельность представляет собой синтез различных видов образовательной деятельности.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения³ осуществляются:

Входная диагностика – в форме собеседования или иных формах, позволяющего выявить уровень подготовленности и возможности для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях программы. Формат входных методик диагностики может также на ранних этапах способствовать повышению мотивации обучающихся⁴.

Текущий контроль⁵ - осуществляется по итогам проведения занятий (в конце каждой темы) для определения знаний обучающегося по пройденной теме. Заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения – устный опрос и выполнение практических заданий.

Промежуточный контроль предусматривает теоретическую и практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями программы.

Итоговая аттестация осуществляется по итогам освоения всей программы в формате защиты проектов (Программы дополнительного образования, педагогического сценария занятия, кейсового задания по тематике курса, сценарий контрольного этапа в игровой, квестовой, викториной форме и т.д. по выбору преподавателя). Результаты защиты проектов позволяют оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения⁶.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на учебных рабочих местах;

- фронтальная, когда учащиеся синхронно работают под управлением педагога;

- самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные или командные задания в течение части занятия или нескольких занятий, а также организационно-деятельные игры, которые предполагают интенсивные формы решения междисциплинарных комплексных проблем.

5.3 Методическое обеспечение программы (модуля)

№	Раздел или тема	Формы занятий	Прием и методы орга-	Дидактический матери-	Техническое	Формы подведе-
---	-----------------	---------------	----------------------	-----------------------	-------------	----------------

³Сборник педагогических приемов для практического применения на занятиях. URL: <https://docs.google.com/document/d/1HTDpk6quRss6cBHAoRtA14IRBC96WWVb/edit>

⁴Методические приемы/игры/упражнения для повышения мотивации и стимулирования обучающихся. URL: <https://docs.google.com/document/d/1I96JpdLIVERxhoJiibw6I78uhf-NEtp4/edit?usp=sharing&oid=107294323441511564711&rtpof=true&sd=true>

⁵Способы и методика проведения отслеживания образовательного процесса URL: <https://cloud.mail.ru/public/PUZS/k54dr7egq>

Подборка приемов рефлексии. URL: <https://cloud.mail.ru/public/d3aQ/6ERv5Vqdd>

⁶Критерии оценки творческих проектов инженерно-технической направленности. URL: <https://disk.yandex.ru/i/DzxHeJyxYqLwGA>

Критерии оценивания проектов. URL: <https://docs.google.com/document/d/1EVkUIC-atAlkOp89f-nAWKT-PqD78BQVq/edit?usp=sharing&oid=108374683581345778700&rtpof=true&sd=true>

	программы		низации учебно- воспи- тательного процесса	ал	оснаще- ние заня- тий	ния итогах
1	Вводное заня- тие. Знаком- ство с аудито- рией (группо- вые игры, анке- тирование, бе- седа) Техника безопасности	Комби- ниро- ванная: лекция, беседа	Словесный (устное из- ложение), наглядный (показ пре- зентации и видеоматери- ала)	Памятки, инструкции, мульти- медийные материалы	Компью- тер, мульти- медийный проектор	Устный опрос
2	История судо- строения	Комби- ниро- ванная: лекция, беседа	Словесный (устное из- ложение), наглядный (показ пре- зентации и видеоматери- ала)	Памятки, инструкции, мульти- медийные материалы	Компью- тер, мульти- медийный проектор	Устный опрос
3	Теория корабля	Комби- ниро- ванная: лекция, беседа	Словесный (устное из- ложение), наглядный (показ пре- зентации и видеоматери- ала)	Памятки, инструкции, мульти- медийные материалы	Компью- тер, мульти- медийный проектор	Устный опрос
4	Устройство судна	Комби- ниро- ванная: лекция, беседа	Словесный (устное из- ложение), наглядный (показ пре- зентации и видеоматери- ала)	Памятки, инструкции, мульти- медийные материалы	Компью- тер, чер- тёжные инструмен- ты	Выполне- ние прак- тических заданий
5	Такелажные работы на судах	Комби- ниро- ванная: лекция, беседа	Словесный (устное из- ложение), наглядный (показ пре- зентации и видеоматери- ала)	Памятки, инструкции, мульти- медийные материалы	материалы, концы инструмен- т	Выполне- ние прак- тических заданий
6	Проектирова- ние судомоде- ли	Комби- ниро- ванная: лекция, беседа	Словесный (устное из- ложение), наглядный (показ пре- зентации),	Памятки, инструкции, мульти- медийные материалы	Компью- тер чертёжный инструмен- т	Выполне- ние прак- тических заданий

			практический (работа по образцу)			
7	Технология постройки моделей кораблей	Комбинированная: лекция, практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер	Выполнение практических заданий
8	Организация соревнований и выставок судов-моделей	Комбинированная: лекция, практическое занятие	Словесный (устное изложение), наглядный (показ презентации), практический (работа по образцу)	Памятки, инструкции, мультимедийные материалы	Компьютер	Устный опрос Рефлексия

5.4 Основные методы обучения

При реализации программы используются современные педагогические технологии⁷, обеспечивающие: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии.

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов. Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части учащиеся работают со схемами, инструкциями, таблицами, материалами и заготовками. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

⁷Бродецкая Е.В.Современные педагогические технологии в сфере дополнительного образования детей. URL: <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2015/01/14/sovremennye-pedagogicheskie-tehnologii-v>

6 Организационно-педагогические условия

6.1 Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся на базе образовательной аудитории центра ДНК, оборудованной:

- персональным компьютером (или ноутбуком) с видеокартой Nvidia не хуже 1050 и операционной системой Windows 10;
- доска и мел;
- наглядные пособия;
- материалы и инструменты для практических занятий;
- доступом в интернет;
- офисным пакетом ПО Microsoft Office или аналогичным;

Информационное обеспечение

При проведении занятий используются информационные ресурсы: видеолекции, аудио и видеоматериалы, платформа электронного обучения eLearning (edu.nntu.ru), ресурсы сайта НГТУ им. Р.Е. Алексеева (<https://www.nntu.ru>), ресурсы интерактивных энциклопедий (<https://ru.wikipedia.org>), информационные площадки Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области (<https://vk.com/obrazovanienn>).

6.2 Кадровое обеспечение

Образовательный процесс по программе обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими педагогическое образование, высшее образование или профильную подготовку в области судостроения и судомоделизма, и систематически занимающимися научно-методической деятельностью. К педагогическому коллективу, реализующему программы, с учетом специфики поставленных задач и целевой аудитории, предъявляются специальные требования:

- способствовать формированию готовности у обучающихся самостоятельно осваивать методы и способы самообразования и саморазвития,
- способствовать раскрытию творческих, личностных и профессиональных потенциалов обучающихся,
- уметь организовывать процесс рефлексии и обратной связи с обучающимися,
- уметь корректировать свою работу с учетом обратной связи с обучающимися.

6.3 Воспитательная работа и досуговая деятельность

Воспитательная работа при реализации программы направлена на формирование личностных, познавательных и коммуникативных навыков, установление в группе обучающихся доброжелательной атмосферы, ориентирование учащихся на результативную работу, ответственность.

Кроме учебных занятий детям могут быть предложены досуговые мероприятия, проводящиеся для школьников во внеучебное время. К ним относятся соревнования по смежным направлениям программ ДО, инженерные квесты, викторины, мастер-классы, праздничные мероприятия и т.д., проводящиеся во время

каникул для популяризации сфер технического творчества, повышения информированности о деятельности центра ДНК.

6.4 Список рекомендованных источников

Нормативно-правовые документы

- ✓ Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Редакция от 04.08.2023 — Действует с 01.09.2023);
- ✓ Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- ✓ Федеральные проекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.;
- ✓ Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрирован 06.12.2019 № 56722).

Для педагогов:

1. Курти «Энциклопедия судомоделизма»
2. Жуков А.Е., Налоев В.Г., Хрунков С.Н. «Введение в судовую терминологию», Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р. Е. Алексеева. Нижний Новгород, 2013.-104с.
3. Зуев В.А., Калинина Н.В., Рабазов Ю. И. «Выбор основных характеристик морских транспортных судов на начальной стадии проектирования» », Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р. Е. Алексеева. Нижний Новгород, 2007.-225с.
4. Григорьев В.В., Грязнов В.М. «Судовые такелажные работы» М. Транспорт, 1975, 112с.