

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр
дополнительного образования детей Хабаровского края)»

Центр технического творчества

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО СУДОМОДЕЛИРОВАНИЮ



**ХАБАРОВСК
2018**

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр
дополнительного образования детей Хабаровского края)»
Центр технического творчества

Методические рекомендации

Использование технологии проектного обучения на занятиях по судомоделированию

Хабаровск
2018

Печатается по решению
научно-методического совета
КГБОУ ДО ХКЦРТДиЮ
протокол № 1 от 26.03.2018 г.

Методические рекомендации «Использование технологии проектного обучения на занятиях по судомоделированию»/ Сост. И.В. Гаевский, Н.М. Борисова – Хабаровск: КГАОУ ДО РМЦ, 2018. – 22 с.

Ответственный редактор: В.В. Лежнина
Ответственный за выпуск: Н.М. Борисова
Компьютерная верстка: В.Д. Шабалдина

В представленных методических рекомендациях рассмотрены основные аспекты использования технологии проектного обучения на занятиях по судомоделированию. Данная работа будет полезна педагогам дополнительного образования, реализующим дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы.

Содержание

Введение	4
Проектное обучение на занятиях по судомоделированию ...	5
1. Мотивационный этап организации проектной деятельности обучающихся	6
2. Планирующий этап организации проектной деятельности обучающихся	8
3. Деятельностный этап организации проектной деятельности обучающихся	10
4. Рефлексивно-оценочный этап организации проектной деятельности обучающихся	20
Заключение.....	20
Источники информации	21

Введение

Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке на своём сайте представило перечень востребованных профессий. В ведомстве считают, что в ДФО будет создано около 90 тысяч новых рабочих мест. Рынок труда ожидает рост занятости по ряду отраслей, в том числе к 2021 году на 40-45% возрастёт занятость людей в судостроении и судоремонте.

Новое время предъявляет новые требования к кадрам, задействованным в экономических и социальных процессах, происходящих в условиях активного развития Дальневосточного региона.

Новые требования к компетенциям будущих специалистов меняют и профессиональную деятельность педагогов дополнительного образования, ориентируя её на достижение новых образовательных результатов. Очевидно, что необходимо изменить подходы к организации работы в детском объединении. Для решения поставленных задач, требуются эффективные формы организации образовательного процесса, новые педагогические технологии, активные методы обучения.

Образовательная деятельность в объединении «Судомоделирование» в настоящее время опирается на эффективный опыт педагогов-судомоделистов нашей страны. На занятиях используются современные интерактивные методы обучения, эффективные образовательные технологии, новые формы организации занятий.

В представленных рекомендациях рассмотрены возможности использования технологии проектного обучения на занятиях по «Судомоделированию». Методические рекомендации будут полезны педагогам дополнительного образования, реализующим дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы.

Проектное обучение на занятиях по судомоделированию

Проектирование — это творческая деятельность. Модель судна можно рассматривать как результат реализованного проекта, который на первых этапах обучения в объединении ребёнок разработал и воплотил с помощью педагога, позднее — в команде или самостоятельно. Систематическое открытие новых знаний в ходе работы над проектом, применение этих знаний в практической творческой деятельности, общение в процессе совместной работы, служат гарантией обретения прочных знаний и компетенций обучающихся объединения, развития успешной личности.

Реализация дифференцированного и индивидуального подходов со стороны педагога, помогает обучающимся успешно справляться с проектированием на всех этапах деятельности как индивидуально, так и в команде сверстников. [1].

Преимущества персональных проектов	Преимущества командных проектов
Учащийся самостоятельно выстраивает план работы над проектом. У обучающихся формируется чувство ответственности, поскольку выполнение работы зависит только от него самого. Формирование навыков, умений и, в конечном итоге, компетенций становится управляемым и осознанным процессом.	У обучающихся формируются такие коммуникативные компетенции, как сотрудничество и сотворчество. На каждом этапе работы над проектом возможно появление своего лидера, и, вполне вероятно, что каждый из участников проекта может проявить свои сильные «профессиональные» стороны наилучшим образом.

При организации работы над проектом выделяют следующие этапы: теоретический, деятельностный и оценочный. В статье «Мастер-класс «Проектная деятельность» учителей начальных

классов Даниловой М.В., Щербатых Н.Н., выделено 4 этапа работы над проектом [5]:

- мотивационный;
- планирующе-подготовительный;
- информационно-операционный (деятельностный);
- рефлексивно-оценочный.

1. Мотивационный этап организации проектной деятельности обучающихся

От мотивации во многом зависит эффективность реализации проекта. Смысл этого этапа заключается в выработке на личностно значимом уровне внутренней готовности выполнения работы. Для реализации этой цели необходимо:

- создать условия для возникновения внутренней потребности включения в деятельность («хочу»);
- актуализировать требования к ученику со стороны учебной деятельности («надо»);
- установить тематические рамки деятельности («могу»).

В ходе мотивационного этапа педагог может опираться на несколько платформ побуждений учащихся к выполнению работы:

- актуализировать мотивы предыдущих достижений («мы хорошо поработали над предыдущими проектами»);
- вызывать мотивы относительной неудовлетворенности («но не отработали одно важное умение»);
- усилить мотивы ориентации на предстоящую работу («для вашей будущей деятельности это будет необходимо: например в ситуациях...»);
- усилить произвольные мотивы удивления, любознательности.

Важна и психологическая установка на выполнение деятельности обучающимися.

Для обеспечения высокого уровня мотивации обучения необходимо предоставлять учащимся свободу в выборе тематики проектов и типов изготавливаемых моделей (рис. 1), возможность самостоятельно изготавливать элементы и осуществлять сборку моделей,

проводить публичную презентацию своих разработок и принимать участие в спортивно-технических соревнованиях.

Чтобы мотивировать ребят, педагог может использовать социокультурные ресурсы, обращаться к картинам художников-маринистов, описаниям технических особенностей судов в книгах различных авторов и так далее.



Рисунок 1. Определение тематики проекта

2. Планирующий этап организации проектной деятельности обучающихся

Ребята обсуждают идею проекта, предлагают собственное видение будущей модели судна. Определяют области знаний и выявляют проблемные поля деятельности.

Младшим ребятам для проектирования предлагается выбрать простейшие модели парусных кораблей (рис. 2). В ходе проекта осуществляется изучение морской терминологии, ознакомление с видами и типами кораблей, судов. Ребята изучают безопасные технологические приёмы работы при изготовлении простейших моделей.



Рисунок 2. Проект «Парусник»

Проектирование моделей судов — сложное занятие (рис. 3), требующее специальных знаний, углублённого изучения различных школьных предметов. Основы знаний, заложенные на начальном этапе обучения, успешно используются в дальнейшей работе при изготовлении более сложных моделей уже не по шаблонам, а по чертежам. В ходе проекта ребята учатся оперировать масштабом.



Рисунок 3. Проект «Бронекатер»

Ребята, имеющие необходимые навыки и знания, могут выбрать модели сложные, выполнение которых займёт много времени (рис. 4).



Рисунок 4. Проект «Альпинист»

На этапе планирования вырабатывается алгоритм действий и очередность выполнения конкретных практических задач, устанавливаются критерии оценки, при необходимости — способы совместной деятельности. Совместно с руководителем объединения ребята определяют материалы, необходимые для выполнения, обсуждают возможность практического применения конечных результатов проекта. Все поставленные задачи обучающиеся заносят в проектный лист, структура которого может варьироваться.

Пример структуры проектного листа обучающегося

Этап	№ п/п	Задачи	Сроки выполнения	Ресурсы
Планирующий	1			
	2			
	3			
Деятельностный	1			
	2			
	3			
Рефлексивно-оценочный	1			
	2			
	3			

3. Деятельностный этап организации проектной деятельности обучающихся

В ходе данного этапа, опираясь на технологию сотрудничества, педагог включает обучающихся в активную работу по реализации плана деятельности, использованию ресурсов, соблюдению временных рамок проектирования. Изучение ребятами теоретического материала организовано с опорой на максимальное использование знаний, получаемых ими в общеобразовательной школе.

Рассмотрим в качестве примера проект «Альпинист» обучающегося ЦТТ Капустина Никиты. Главным результатом его реализации можно считать не только создание модели, но и успешное участие обучающегося с судном «Альпинист» во Всероссийском фестивале научно-технического творчества «Технопарк юных» в VIII Первенстве России по судомоделизму среди учащихся зоны Сибири и Дальнего Востока (рис.5).



Рисунок 5.
Результат участия в
Первенстве России

На этапе планирования обучающийся создал проектный лист изготовления модели судна «Альпинист», в соответствии с которым и осуществлял дальнейшую деятельность.

Проектный лист изготовления модели судна «Альпинист»

Цель проекта: создать модель судна «Альпинист».

Проект: практико-ориентированный.

Срок реализации проекта: 1 учебный год.

№	Этап	Задачи	Сроки выполнения
I.	Мотивационный Теоретический	Изучить историю создания и эксплуатации судна «Альпинист»	сентябрь 2015г.
		Собрать имеющуюся в различных источниках информацию документацию, необходимую для выполнения работ (чертежи, схемы, рисунки)	октябрь 2015 г.
II.	Планирующий	Определить материально-технические ресурсы, необходимые для изготовления модели	октябрь 2015 г.
		Сделать эскизы, чертежи и шаблоны для изготовления судна	ноябрь-декабрь 2015 г.
III.	Деятельностный	Изготовить и покрасить корпус, надстройки и подставку	январь – апрель 2016 г.
		Собрать модель, оснатив радиоуправлением	апрель – июнь 2016 г.
		Приступить к тренировкам на курсе по утверждённому маршруту	
IV.	Рефлексивно-оценочный	Соотнесение задуманной модели судна с результатом. Самооценка выполненного проекта.	июнь 2016 г.
		Участие во Всероссийском фестивале научно-технического творчества «Технопарк юных» VIII Первенства России по судомоделизму среди учащихся зоны Сибири и Дальнего Востока.	июнь 2016 г.

Рассмотрим основополагающие шаги, направленные на выполнение задач проекта «Альпинист» .

1. Шаги, направленные на решение задач теоретический этапа

Шаг 1. Осуществить подбор рисунков, фотографий, описания истории судна и другой документации, необходимой для постройки модели судна «Альпинист».

Шаг 2. Определить класс модели согласно спортивной классификации, масштаб, конструкцию корпуса, число двигателей, материалов, необходимых для постройки модели.

Шаг 3. На основе главных измерений корабля-прототипа определить масштаб модели.

Шаг 4. Найти типовые чертежи или разработать собственные по изготовлению надстроек (рис. 6) отдельных элементов корабельных устройств и других деталей.

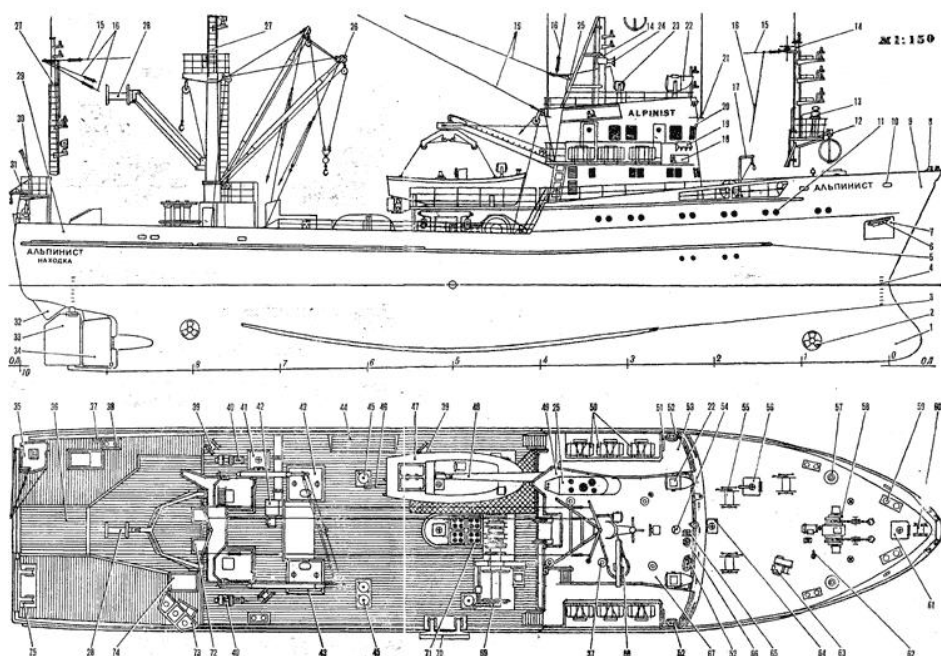


Рисунок 6. Чертеж корабля «Альпинист»

II. Шаги, направленные на решение задач практического этапа

В дальнейшем ребята переходят к изготовлению модели по чертежам, отрабатывают технологические приёмы при изготовлении отдельных элементов и сборке модели. Осуществляется разметка, склейка и обработка различных материалов; постройка и запуски моделей; анализ замеченных недостатков и их устранение.

На этом этапе обучающиеся выполняют операции, предусмотренные технологическим процессом, с самоконтролем своей деятельности. Ребята сталкиваются с практическими вызовами, которые требуют реального решения.

Педагог, прежде всего, поддерживает детей, помогает воплотить замыслы, предлагает решить учебные ситуации, координирует деятельность обучающихся, создаёт условия для реализации их творческого потенциала.

Приступая к работе, необходимо провести инструктаж обучающихся по соблюдению техники безопасности.

Шаг 5. Изготовить шаблоны деталей корабля.

Шаг 6. Изготовить скелет корпуса модели (рис. 7).

Сборка каркаса ведётся по «традиционной» технологии. Неправильно вычерченные шпангоуты, являются наиболее частой ошибкой при выполнении данной задачи.



Рисунок 7. Скелет корпуса

Шаг 7. Выполненный скелет заполнить пенопластом и обтянуть скотчем.

В ходе работы над корпусом, следует совместно с обучающимися предотвратить основные возможные ошибки: в корпусе не должно наблюдаться перекосов, должен быть одинаковый прогиб носовых скул.

Шаг 8. Обтянуть болванку стеклотканью с эпоксидной смолой (рис. 8).

Для работы потребуются: стеклоткань (на 2-4 слоя в зависимости от размеров модели и толщины ткани), эпоксидная смола с отвердителем, мыльный раствор, резиновый шпатель, жесткая кисточка, кусок стекла, пластика или клеёнки по размерам стеклоткани. Необходимо обратить внимание обучающихся на количество используемой смолы и устранение сухих участков на поверхности.

Ребятам необходимо следить за тем, чтобы волокна ткани располагались ровно, без складок и воздушных пузырей.

Если корпус имеет острые скулы, то надо следить, чтобы ткань плотно облегалa все сломы. В сложных местах (форштевень, углы транца) ткань надо разрезать по месту, чтобы обеспечить плотное прилегание на острых углах.

Обучающимся бывает тяжело справиться с воздушными пузырями. В случае если пузырь не удаётся выдавить из ткани, то ткань необходимо проколоть и тщательно разгладить, чтобы не было складок на месте пузыря.

При разглаживании второго слоя ткани надо не переусердствовать, чтобы первый слой не сбилсЯ. Обычно второй и последующие слои укладываются с меньшими проблемами, чем первый. Когда все слои ткани уложены, снова пропитываем корпус смолой. Частой ошибкой на этом этапе является несоблюдение пропорций эпоксидной смолы и отвердителя.

Работу необходимо делать достаточно быстро — пока смола не начнёт густеть.



Рисунок 8. Покрытие корпуса эпоксидной смолой

Шаг 9. Обработать черновой корпус модели.

После пропитки и полного затвердевания смолы обучающиеся могут приступить к внешней обработке деталей, для этого используется наждачная бумага средней зернистости (рис. 9).

Важно обратить внимание ребят на необходимость подровнять все рубцы склеек и резкие переходы, сгладить грубые неровности модели.



Рисунок 9. Обработка корпуса наждачной бумагой средней зернистости

Для проверки герметичности корпуса обучающимся необходимо спустить его на воду, загрузив весовым эквивалентом. В случае обнаружения дефектов необходимо заштукатурить корпус до идеала, подшпаклевывая.

Шаг 10. Изготовить палубу (рис. 10).



Рисунок 10. Палуба

Шаг 11. Изготовить надстройки и рубки модели (рис. 11).



Рисунок 11. Рубка

Шаг 12. Изготовить отдельные элементы и корабельные устройства модели (рис. 12).

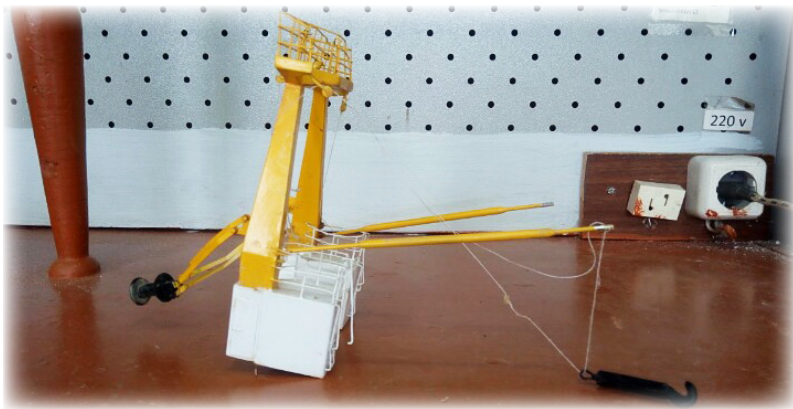


Рисунок 12. Корабельные устройства

Шаг 13. Изготовить и собрать детали гребного винта и гребного вала модели. Установить ходовую часть (рис. 13).



Рисунок 13. Гребной винт

Шаг 14. Подготовить к покраске и покрасить корпус, отдельные сборочные единицы и детали модели (рис. 14).



Рисунок 14. Окраска корпуса модели

Шаг 15. Собрать модель.

Шаг 16. Проверить устойчивость модели, наличие крена, водонепроницаемость.

Шаг 17. Проверить устойчивость модели на курсе, оттримировать руль и настроить радиоуправление модели.

Шаг 18. Изготовить подставку для готовой модели (рис. 15).



Рисунок 15. Корабль «Альпинист»

Шаг 19. Начать тренировку на открытой воде по утверждённому маршруту (рис. 16).

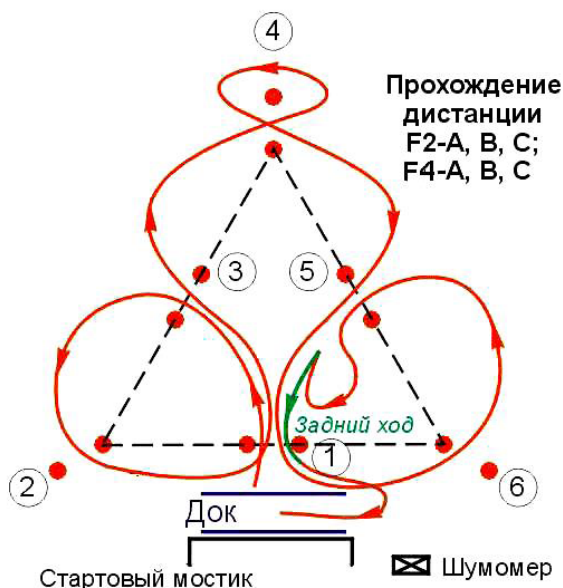


Рисунок 16. Дистанция прохождения модели

III. Шаги, направленные на решение задач оценочного этапа

Шаг 20. Проанализировать работу по изготовлению модели судна «Альпинист», соотнести цель проекта и результат.

Шаг 21. Подать заявку на участие во Всероссийском фестивале научно-технического творчества «Технопарк юных» VIII Первенства России по судомоделизму среди учащихся зоны Сибири и Дальнего Востока.

Шаг 22. Принять участие во Всероссийском фестивале научно-технического творчества «Технопарк юных» VIII Первенства России по судомоделизму среди учащихся зоны Сибири и Дальнего Востока в классе F-2A.

4. Рефлексивно-оценочный этап организации проектной деятельности обучающихся

Ребята соотносят задуманную идею (план) и результат работы над проектом. При осуществлении самооценки формулируют краткие выводы по результатам работы, высказывают предложения по дальнейшему использованию судна. Определяется зона новых знаний и умений, которые приобрёл обучающийся в ходе проектной деятельности.

В дальнейшем выполненная модель судна участвует в спортивных соревнованиях и выставках технической направленности.

Заключение

Обучение ребят судомоделированию проводится на основе выполнения ряда взаимосвязанных проектов, каждый из которых имеет логически завершённую форму.

Тематика и содержание проектов по судомоделированию учитывает преемственность ранее полученных учащимися знаний, умений и навыков.

Проектная деятельность обучающихся поэтапно возрастает от простой к более сложной. Процесс освоения умений и навыков восходит от изготовления элементов к изготовлению узлов и, в дальнейшем, к изготовлению целостных моделей.

Использование метода проектов на занятиях способствует формированию ключевых компетенций обучающихся. Ребята учатся выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

В ходе проектирования формируются коммуникативные, информационные, общекультурные, учебно-познавательные компетенции, компетенции личностного самосовершенствования.

Источники информации

1. Мастер-класс «Моделирование» <https://sites.google.com/site/masterklassmodelirovanie/lekcia-6-primenenie-metoda-proektov>
2. Курти О. Постройка моделей судов (энциклопедия судомоделизма). – Л., Судостроение, 1990.
3. Романовская М. Б. Метод проектов в учебном процессе : (метод. пособие) / М. : Педагогический поиск, 2006.- 160 с.
4. http://modelist-konstruktor.com/v_mire_modelej/dejdvd-iz-zpravki;
5. [.http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/517978/](http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/517978/);
6. Мельников В.Е., Мигунов В.А., Петряков П.А. Метод проектов в преподавании образовательной области «Технология»: 2-ое изд. В. Новгород, 2000.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Методические рекомендации
Использование технологии проектного обучения
на занятиях по судомоделированию

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей (Региональный модельный
центр дополнительного образования детей Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87
тел. / факс: (4212) 30-57-13
Твиттер: twitter.com/yung_khb
Инстаграм: [@yung_khb](https://www.instagram.com/yung_khb)
e-mail: yung_khb@mail.ru
<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 18.06.2018
Тираж: 25 экз.

Методические рекомендации размещены на сайте КГАОУ ДО РМЦ

