

Департамент по образованию администрации Волгограда
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр Волгограда»

Принята на заседании
педагогического совета
МОУ ДЮЦ Волгограда
от «28» августа 20 19 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МОУ ДЮЦ Волгограда
Т.М. Минина
«28» августа 20 19 г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Двигатели внутреннего сгорания»**

Возраст учащихся: 9 - 18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Лавров Игорь Владимирович,
педагог дополнительного образования

г. Волгоград, 2019

Содержание

№ п/п	Разделы программы	Стр.
	Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы	
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	8
1.3.	Содержание программы	9
1.4.	Планируемые результаты	17
	Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	
2.1.	Календарный учебный график	19
2.2.	Условия реализации программы	19
2.3.	Формы аттестации	20
2.4.	Оценочные материалы	20
2.5.	Методические материалы	20
2.6.	Список литературы	23
3.	Приложение	
	Приложение 1 (Словарь терминов)	24

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана на основании:

Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».

Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Общая характеристика программы

Программа «Двигатели внутреннего сгорания» нацелена на приобщение детей и подростков к достижениям научно-технического прогресса и включает в себя сферы взаимодействия человека с предметной средой, предоставляя возможность ребенку проявить себя в деятельных сферах «человек – природа - техника». Она создает условия для социального, нравственного, гражданского становления молодёжи. Её реализация в условиях учреждений дополнительного образования детей является способом профилактики асоциального поведения подростков и формирования навыков здорового образа жизни. Это делает её актуальной для общества. Кроме того, программа поставлена на воспитание у молодежи высоких морально-волевых качеств: смелость, мужество, решительность, самообладание, целеустремленность, трудолюбие, внимание, самостоятельность, необходимые для защиты Родины, готовность к защите Отечества, что является педагогически целесообразным для воспитания подрастающего поколения.

Занятия в кружке дают возможность детям овладеть навыками работы с инструментом, освоить работу на различных станках, научиться тонкостям регулировки двигателя и ходовой части.

Возрождение и развитие отечественного промышленного производства, современный научно-технический прогресс, запуск национальных наукоёмких проектов требует специалистов с высокой современной квалификацией, с новыми качествами, а главное с форматом технического мышления нового уровня. Развитие технического мышления становится актуальной темой в образовании молодого поколения России, вошедшей в XXI век. Одним из путей развития технического мышления является целенаправленное обучение ребенка основам конструирования технических устройств, в процессе разработки и изготовления действующих моделей, механизмов, приборов и устройств.

Занятия учащихся в кружке «Двигатели внутреннего сгорания» способствуют развитию познавательной активности, творческих способностей, трудовых умений и навыков учащихся, расширяют политехнический кругозор, формируют устойчивый интерес к технике, усиливают мотивы профессионального самоопределения в соответствии с потребностями общества, личными способностями и интересами.

Направленность программы - техническая.

Актуальность представленной дополнительной общеразвивающей программы кружка «Двигатели внутреннего сгорания» (далее - ДВС) обусловлена тем, что социально-экономические условия современной России выдвигают качественно новые требования к выпускникам школ, учреждений дополнительного образования детей – четкое осознание своего места в новой рыночной системе труда и связанную с этим конкурентоспособность. Быть конкурентоспособными в условиях рыночной экономики – это не только получение определенных знаний, умений и навыков, но и дополнительных качеств, которые вооружают выпускников готовностью к включению в дальнейшую жизнедеятельность.

Одним из примеров удачного сочетания спорта и технического творчества является водно-моторный спорт, рассматриваемый как начальный этап в овладении техникой. Занимаясь двигателями внутреннего сгорания, учащиеся познают основы конструкторской и рационализаторской деятельности, практически применяют и используют полученные знания в различных областях техники, что в дальнейшем облегчает сознательный выбор профессии и последующее овладение выбранной специальностью. В условиях конкуренции будущему специалисту необходимо не только совершенствоваться в выбранной профессии, но и быть морально и технически готовым к смене профессиональной деятельности.

Построение модели двигателя сталкивает учащегося не с разрозненными науками, а с явным их взаимодействием. Изготовление модели ДВС – это наглядное применение на практике приобретённых в школе знаний, развитие самостоятельности, любознательности и инициативы учащихся. Кропотливая, связанная с преодолением трудностей работа по изготовлению ДВС, воспитывает у учащихся трудолюбие, настойчивость в достижении намеченной цели, способствует формированию характера. Знакомство с инженерно-техническими и производственными работами помогают профессиональной ориентации учащихся. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя ДВС, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают самые современные, передовые технические решения.

Педагогическая целесообразность программы обеспечивается благодаря тому, что содержание и структура образовательных курсов выстраиваются с применением педагогических технологий:

1. Педагогика сотрудничества. Позиция педагога внутри системы образовательной деятельности, т.е. педагог как консультант, организатор

среды, посредник между учащимся и социальным опытом. При этом решающее влияние на ребенка осуществляется не через информацию и слово, а через личность педагога.

Основа технологии:

- Свободный выбор (специфика дополнительного образования – ребенок выбирает занятие по душе, программу);
- Отношения с воспитанниками (основа образовательного процесса – сотрудничество между субъектами);
- Учение без принуждения;
- Оценка работы (индивидуальная система);
- Самоанализ (развитие способности самостоятельно мыслить, анализировать);
- Трудная цель (ставится сложная задача и внушается уверенность в успехе);
- Воспитание и труд (метод коллективного творческого дела активно используется как совместная работа педагога и воспитанников, стимулирует изобретательскую деятельность, стремление быть полезным окружающим);
- Самоуправление (совместная работа старших и младших, практикуется наставничество как форма взаимовоспитания, работа в малых группах, воспитывается ответственность за конечный результат);
- Союз: педагог – ребенок – родитель.

2. Технология разноуровневого обучения. При организации и осуществлении образовательного процесса приоритетными являются задачи поискового характера. Процесс достижения цели и задач осуществляется в сотрудничестве детей и педагога. Используются методы целостного педагогического процесса, на определенном этапе какой-то метод может применяться в изолированном виде.

3. Технология личностно-ориентированного и развивающего образования. Содержание, методы, формы и приемы направлены на раскрытие и использование субъективного опыта каждого воспитанника, на помощь в становлении личности путем организации познавательной деятельности.

4. Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание и взаимопомощь. Группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется так, чтобы был виден вклад каждого. Состав группы меняется в зависимости от цели деятельности. Уровни коллективной деятельности: работа со всей группой, работа в парах, работ в малых группах на принципах дифференциации. Педагог выполняет различные функции: контролирует, регулирует споры, консультирует, оказывает помощь.

5. Технология творческой деятельности. Достижение высоких результатов является приоритетной целью. Выявляются и развиваются способности детей, идет приобщение к различным видам деятельности с выходом на конкретный результат (продукт), который можно фиксировать. Воспитывается общественно-активная личность с творческим подходом к

любому виду деятельности. Все субъекты образовательного процесса участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе любого дела. Мотивом является стремление к самовыражению и самоусовершенствованию. Широко используется состязание, соревнование. Основной метод обучения – диалог, общение равноправных партнеров. Способы оценки результатов – похвала, награждение лучших, присвоение разряда и звания.

По целевой направленности программа является **развивающей** (дает углубленные знания по дисциплинам школьной программы: физика, химия, геометрия, черчение, алгебра, технология, физическая культура и возможность их практического применения; развивает интеллектуальные, физические, психологические, творческие, конструктивно-технические способности ребенка; формирует устойчивую мотивацию к различным видам деятельности; расширяет кругозор, развивает физические возможности ребенка) и социально-адаптивной (помогает приобрести положительный опыт адаптации в социуме, вырабатывает ценностные ориентации, дает возможность получить профессиональные практические навыки).

Спортивно-техническая деятельность личности представлена в программе как динамическая социальная и саморазвивающаяся система активных, упорядоченных и целенаправленных действий по освоению ценностей физической культуры и социального опыта деятельности.

Адресат программы - технически ориентированные дети, подростки и юношество 9-18 лет, склонные к научно-технической деятельности. Зачисление учащихся в группу происходит по заявлению родителей и медицинского заключения о состоянии здоровья учащихся.

Содержание образовательного курса «Двигатели внутреннего сгорания» определено уровнем знаний учащихся 4-11 классов, продиктовано их интересом, техническими и материальными возможностями кружка и семьи.

Содержание программы реализуется с помощью специально разработанных дидактических материалов, а также содержание программы соответствует целям и задачам всего курса обучения:

Программа «Двигатели внутреннего сгорания» имеет ряд **отличительных особенностей**.

С точки зрения содержательного наполнения программа является метапредметной, так как строится на материале ряда специальных дисциплин. В данной структуре техническая культура личности является сложным системным образованием. Все представленные в ней элементы тесно взаимосвязаны, дополняют и обуславливают друг друга:

- знания и интеллектуальные способности определяют кругозор личности, иерархию ее оценок, ценностей и результатов деятельности;
- мотивы характеризуют направленность личности, стимулируют и мобилизуют ее на проявление активности в сфере технической деятельности;

- ценностные ориентации выражают совокупность отношений личности ребенка к технике в жизни, профессиональной и созидательно-активной деятельности;

- потребности являются главной побудительной, направляющей и активизирующей силой поведения личности в сфере технической культуры;

- физическое совершенство предполагает такой уровень здоровья, физического развития, психофизических и физических возможностей личности, которые составляют фундамент ее активной, преобразующей, социально-значимой, физкультурно-спортивной и спортивно-технической деятельности и жизнедеятельности в целом;

- социально-духовные ценности определяют общекультурное и специфическое развитие культуры личности;

- техническая деятельность отражает ценностные ориентиры и потребности, характеризует умственную активность личности.

Уровень программы, объем и сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы

Продолжительность образовательного процесса – 216 часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы. Срок реализации программы – 1 год.

Уровень программы – базовый.

Формы обучения - очная форма.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий – занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 учебных часа продолжительностью 45 минут с 10-ти минутным перерывом. Общее количество учебных часов в год – 216 часов.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение проводится в разновозрастных группах, являющихся основным составом кружка, состав группы постоянный. Для успешного освоения программы оптимальное количество учащихся в группе - 15 человек.

Организация и методика проведения занятий осуществляется в строгом соответствии с особенностями возраста, пола и уровня подготовленности учащихся.

Учебный год по поставленным задачам делится на подготовительный, основной и итоговый период:

Подготовительный период:

- изучение и совершенствование теоретических знаний;
- практика в разработке чертежей, конструировании и изготовлении узлов и деталей;
- отработка и совершенствование технических навыков;
- воспитание моральных и волевых качеств личности.

Основной период:

- совершенствование моральных и волевых качеств;
- совершенствование технических навыков.

Итоговый период:

- активный отдых формирование коллектива;
- подведение итогов обучения.

Программа курса «Двигатели внутреннего сгорания» предусматривает разные формы обучения: мини-лекции, беседы, дидактические игры, выполнение практических и творческих заданий (групповых и индивидуальных).

Основным видом деятельности является практическая работа. Теоретический материал подается в том объеме, который необходим для выполнения и осмысления практической работы. Возможен вариант самостоятельного изучения теории. Участие в конструкторской деятельности приносит учащимся большую пользу: он познает радость творчества, приобретает навыки конструирования, с интересом трудится и пользуется плодами своих трудов (изготавливает узлы и детали, испытывает их, готовит судно и участвует на нем в соревнованиях). В процессе практической деятельности учащиеся применяют теоретические знания, полученные в школе. Многовариантность конструкторских решений создает условия для проявления и развития творческих способностей учащихся.

Практическое занятие состоит из следующих разделов: изучение двигателей внутреннего сгорания, доводка и конструирование ДВС.

Инструктаж по правилам безопасности проводится педагогом на каждом занятии и перед каждым упражнением. Каждый воспитанник во время практикумов обязательно должен надевать: защитные очки, защитные экраны, перчатки.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы - формирование специальной образованности, мотивационно-ценностных ориентаций, социально-духовных ценностей личности ребенка через воспитание и интеграцию в техническую деятельность.

Образовательные (предметные) задачи:

- познакомить учащихся с основными понятиями и принципами работы двигателей внутреннего сгорания.
- сформировать навыки работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- овладеть навыками подготовки, доводки и настройки ДВС.

Личностные задачи:

- через систему и последовательность занятий воспитывать трудолюбие, терпение в работе, целеустремленность;
- через уважительное отношение и терпимость друг к другу воспитывать человеческое достоинство, чувство коллективизма и справедливости;
- воспитывать бережливость и аккуратность при работе с материалами и инструментами, расходовании природных ресурсов, как важных составляющих экологического воспитания;

- содействовать развитию необходимых личностных социально значимых качеств (воли, целеустремленности, аккуратности, ответственности, собранности, настойчивости).

- формировать у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.

Метапредметные задачи:

- развивать мелкую моторику, внимательность и изобретательности;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде;
- развивать индивидуальное творческое воображение и творческие способности;

- развивать у учащихся умение выделять главное, анализировать, делать обобщение, выводы;

- развивать у учащихся умение применять имеющиеся знания на практике;

- организовать активную самостоятельную деятельность учащихся, способствующую реализации творческого потенциала учащихся.

**1.3. Содержание программы
Учебно-тематический план программы
«Двигатели внутреннего сгорания»**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестаци и/ контроля
		всего	теор. занят ия	практ. заняти я	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2.	Общее устройство моторных лодок.	26	2	24	Тест
3.	Двигатели спортивных судов.	36	12	24	Опрос
4.	Принцип действия. Чтение и выполнение чертежей.	20	6	14	Опрос
5.	Лодочный мотор «Ветерок 8-12»	40	-	40	Выполнен ие практичес кого задания
6.	Принципы форсировки.	18	6	12	Опрос
7.	Назначение узлов и агрегатов.	12	2	10	Опрос
8.	Баланс поршня, коленвала, маховика, гребного винта	10	2	8	Выполнен ие практичес

9.	Изменение углов продувочных каналов	12	2	10	кого задания
10.	Лепестковый механизм. Изготовление. Установка.	8	2	6	
11.	Настройка бензонасоса, карбюратора, системы зажигания	12	2	10	
12.	Экскурсии и посещения соревнований по техническим видам спорта.	18	2	16	Демонстрация
13.	Заключительное занятие.	2	-	2	Зачет
	Итого:	216	39	177	

Содержание программы «Двигатели внутреннего сгорания»

1. Вводное занятие.

Теория: Значение речного и морского флота для нашего города. История водно-моторного спорта. Традиции кружка. Знакомство кружковцев с правилами поведения и техникой безопасности в кабинете и в эллинге. Знакомство с Городским Детско-юношеским центром. Решение организационных вопросов.

Практика: экскурсия в музей Детского движения.

2. Общее устройство моторных лодок.

Теория: Определение судна. Типы судов: малые, маломерные. Классификация маломерных судов: гребные, парусные, моторные. Классификация моторных судов по общим признакам: по назначению, по конструктивному типу, по режиму движения, по типу обводов, по типу двигателя, по типу движителя. Основные элементы и размерения судна. Мореходные качества судна (плавучесть, остойчивость, непотопляемость, устойчивость, поворотливость, ходкость) и режим плавания (плавание, переходный режим, глиссирование).

Обводы спортивных судов. Схемы обводов. Типы спортивных судов: скутер, моторная лодка, глиссер, катер. Оборудование: рулевое устройство, швартовое устройство, система аварийного выключения, противопожарные средства, спасательные средства, гребок-весло.

Практика: Произвести классификацию представленных судов по основным признакам. Снять конструктивные и габаритные размеры судна. Научиться пользоваться и читать теоретические чертежи. Показать и назвать мореходные качества судна и режим плавания на макете. Познакомиться и научиться самим определять типы спортивных судов из представленных моделей. По наглядным пособиям и натурным объектам показать основное оборудование судна.

Организация образовательного процесса: Введение в тему представлено в форме беседы с демонстрацией плакатов, чертежей, в/фильмов, стендовых моделей. Практическая работа на стенде, с теоретическими и конструктивными чертежами. Постоянная помощь и консультация педагога, включение в образовательный процесс учащихся старших групп обучения. Использование наглядных, практических методов, метода погружения в среду, графического метода.

Форма занятий: Комбинированное занятие, практикум, экскурсия, итоговое занятие – опрос с демонстрацией.

Дидактический материал: Таблицы, схемы, видео фильмы, стенд, натурные объекты – суда.

Техническое оснащение: Стенд, видео аппаратура, оборудование судов, суда.

3. Двигатели спортивных судов.

Теория: Знакомство с двигателями внутреннего сгорания (ДВС). Система питания. Система зажигания. Процесс работы ДВС. Подвесные лодочные моторы. Типы механизмов пуска: поршневое, клапанное, золотниковое. Виды топлива. Основные узлы подвесного лодочного мотора: двигатель, дейдвудная труба, привод гребного винта, система подвески. Стационарные двигатели: устройство и технические характеристики.

Практика: Обучение правильной подготовке к запуску и отработка приемов запуска двигателя, установленного на постоянной стойке, а затем на транце учебной моторной лодки. Работа по техническому обслуживанию и ремонту.

Организация образовательного процесса: Введение в тему в форме рассказа с демонстрацией. Чередование теоретических и практических блоков. Работа в малых группах самостоятельно под наблюдением педагога на стойке и учебной лодке. Показ педагога работы системы зажигания, охлаждения, демонстрация работы мотора на разных режимах. Отработка запусков мотора учащимися и заправка топлива на неподвижной мотолодке. Техника безопасности. Отработка положения рук и корпуса. Подсобная работа и помощь учащимся старших групп по техническому обслуживанию и ремонту – получение знаний и практических навыков через собственный опыт.

Форма занятий: Комбинированное занятие, практикум, тренировка.

Дидактический материал: Таблицы, схемы, макет.

Техническое оснащение: Лодка, мотор, материалы, инструменты, топливо.

4. Принцип действия. Чтение и выполнение чертежей.

Теория: История чертежа, графические материалы, инструменты, принадлежности и их назначение. Приёмы работы чертёжными инструментами. Графический язык и его место в передаче информации о предметном мире. Типы графических изображений. Понятие о предмете и его форме. Форма простых геометрических тел. Анализ геометрической

формы детали с натуры и по графическим изображениям. Проецирование как метод графического отображения формы предмета. Виды на чертеже.

Практика: Работа чертёжными инструментами. Построение проекций и видов. Эскизирование предметов простой формы. Изготовление моделей.

Организация образовательного процесса: Обоснование важности владения предметом для дальнейшего успешного освоения образовательной программы с помощью демонстрации схем и чертежей устройств различной сложности. Индивидуальная работа с моделями геометрических тел и простых деталей. Получение знаний и практических навыков через собственный опыт.

Форма занятий: Комбинированное занятие, практикум.

Дидактический материал: Таблицы, схемы, чертежи.

Техническое оснащение: Графические материалы, принадлежности, инструменты, модели.

5. Лодочный мотор «Ветерок 8-12»

Теория: Основные характеристики (мощность, вес, габаритные размеры) и технические характеристики моторов «Ветерок – 8», «Ветерок – 12».

Основные узлы подвесных лодочных моторов (двигатель, дейдвудная труба, привод гребного винта, система подвески).

Неподвижные (цилиндры, головки цилиндров, картер) и подвижные детали (коленчатый вал, поршни, шатуны, маховики). Двигатели внутреннего сгорания.

Гребной винт. Его назначение. Шаг винта. Основные технические характеристики. Принципы работы. Расчет гребного винта. Этапы изготовления.

Обслуживание лодочного мотора: проверка состояния узлов и агрегатов мотора, органов управления. Механизмы и системы мотора: питания, смазки, зажигания, охлаждения. Способы определения и устранения возможных неисправностей. Правила обращения с горюче-смазочными материалами (ГСМ). Правила их слива, хранения и транспортировки.

Практика: Проектирование и изготовление гребного винта: расчет оптимальных характеристик в зависимости от формы лопастей мощностных характеристик двигателя. Изготовление теоретического и конструктивного чертежей. Изготовление гребного винта по шаговым угольникам методом пайки, отливки винта по готовой форме.

Доработка винтомоторной группы. Изготовление дейдвуда, изготовление вала, изготовление обоймы с подшипником, изготовление втулки, поршневых колец. Изготовление деталей редуктора по чертежу на станках с последующей доработкой до заданных размеров вручную, сборка редуктора. Проверка надежности работы мотора. Частичная разборка. Замена и ремонт запчастей. Техническое обслуживание, ремонт, регулировка двигателя, механизмов управления. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ и обращении с инструментами. Обращение с ГСМ, правила их слива, хранения и транспортировки.

Организация образовательного процесса: Введение в тему: рассказ с демонстрацией учебно-наглядных пособий и стендового двигателя. Основной принцип – самостоятельность и творческая инициатива. Закрепление теоретических знаний через практические работы и эксперимент. Приобретение и совершенствование навыков проектной, аналитической, конструктивной и творческой деятельности. Связь с базовыми знаниями школьной программы по физике, химии, черчению. Общение с использованием терминологии. Соблюдение техники безопасности при работе на оборудовании и с инструментами.

Форма занятий: Комбинированное, практикум, мастер-класс, лабораторная работа (эксперимент).

Дидактический материал: Стендовый двигатель, таблицы, схемы, натурные объекты (узлы).

Техническое оснащение: Станки, инструменты, материалы, лодочный мотор.

6. Принципы форсировки

Теория: Подготовка к запуску и запуск двигателя. Правила по технике безопасности. Положение рук, положение корпуса. Запуск мотора, стоя на одном колене, а затем стоя на ногах.

Регулировка двигателя. Регулировка карбюратора по составу смеси для различных режимов работы, выбор выгодного угла опережения зажигания. Замена жиклера холостого хода с подбором проходного сечения. Подбор топливной смеси.

Практика: Отработка запуска мотора, добиваясь уверенного выполнения всех движений в нужной последовательности. Отработка приемов регулировки двигателя в присутствии педагога. Составление бензиновых и спиртовых смесей.

Организация образовательного процесса: Отработка приемов по обслуживанию подвесного мотора через последовательное выполнение практических упражнений. Заправка мотора. Самостоятельная отработка учащимися запуска двигателя под наблюдением педагога.

Обучение способам регулировки двигателя на различных режимах работы. Практическая работа без повторения пройденной теории. Личный показ педагога с комментариями.

Форма занятий: Практикум.

Дидактический материал: Схемы, макет, натурные объекты и постройки.

Техническое оснащение: Мотолодка, мотор, топливные смеси, оборудование мотолодки, инструменты.

7. Назначение узлов и агрегатов

Теория: Обслуживание лодочного мотора: проверка состояния узлов и агрегатов мотора, органов управления. Механизмы и системы мотора: питания, смазки, зажигания, охлаждения. Способы определения и устранения возможных неисправностей. Правила обращения с горюче-смазочными материалами (ГСМ). Правила их слива, хранения и транспортировки.

Практика: Доработка винтомоторной группы. Изготовление дейдвуда, изготовление вала, изготовление обоймы с подшипником, изготовление втулки, поршневых колец.

Изготовление деталей редуктора по чертежу на станках с последующей доработкой до заданных размеров вручную, сборка редуктора.

Проверка надежности работы мотора. Частичная разборка, Замена и ремонт запчастей.

Техническое обслуживание, ремонт, регулировка двигателя, механизмов управления. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ и обращении с инструментами. Обращение с ГСМ, правила их слива, хранения и транспортировки.

Организация образовательного процесса: Совершенствование навыков проектной, аналитической, конструктивной и творческой деятельности. Использование терминологии. Соблюдение техники безопасности при работе на оборудовании и с инструментами.

Форма занятий: Комбинированное, практикум, мастер-класс, лабораторная работа (эксперимент).

Дидактический материал: Стендовый двигатель, таблицы, схемы, натурные объекты (узлы).

Техническое оснащение: Станки, инструменты, материалы, лодочный мотор.

8. Баланс поршня, коленвала, маховика, гребного винта.

Теория: Неподвижные (цилиндры, головки цилиндров, картер) и подвижные детали (коленчатый вал, поршни, шатуны, маховики) двигателя внутреннего сгорания.

Гребной винт. Его назначение. Шаг винта. Основные технические характеристики. Принципы работы. Расчет гребного винта. Этапы изготовления.

Правила обращения с горюче-смазочными материалами (ГСМ).

Требования к спортивным судам в соответствии с правилами соревнований по водно-моторному спорту. Подготовка судна: осмотр снаружи и внутри, обнаружение неисправностей, возможность их устранения.

Проверка состояния мотора.

Практика: Проектирование и изготовление гребного винта: расчет оптимальных характеристик в зависимости от формы лопастей мощностных характеристик двигателя. Изготовление теоретического и конструктивного чертежей. Изготовление гребного винта по шаговым угольникам методом пайки, отливки винта по готовой форме. Технический осмотр. Техническое обслуживание, регулировка двигателя, механизмов управления. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ и обращении с инструментами. Обращение с ГСМ.

Организация образовательного процесса: Введение в тему: рассказ с демонстрацией учебно-наглядных пособий и стендового двигателя. Основной принцип – самостоятельность и творческая инициатива.

Закрепление теоретических знаний через практические работы и эксперимент. Приобретение и совершенствование навыков проектной, аналитической, конструктивной и творческой деятельности. Связь с базовыми знаниями школьной программы по физике, химии, черчению. Соблюдение техники безопасности при работе на оборудовании и с инструментами.

Форма занятий: Комбинированное, практикум, мастер-класс, лабораторная работа (эксперимент).

Дидактический материал: Стендовый двигатель, таблицы, схемы, натурные объекты (узлы).

Техническое оснащение: Станки, инструменты, материалы, лодочный мотор.

9. Изменение углов продувочных каналов

Теория: Правила составления топливных смесей, их составы, применение. Запуск и регулировка двигателя. Управление моторной лодкой при помощи румпеля, дистанционное управление. Прогрев мотора. Зонирование. Изменение углов продувочных каналов.

Практика: Обслуживание мотора на мотолодке. Отработка старта. Отработка правил движения в предстартовой зоне. Отработка маневров. Отработка выхода в стартовую зону на максимальной скорости. Учет временного фактора.

Организация образовательного процесса: Отработка всех маневров до максимальной точности и четкости. Педагог четко следит за правильностью выполнения всех упражнений и маневров. Настрой учащихся на четкую концентрацию внимания, памяти, движений.

Форма занятий: Комбинированное, практикум, мастер-класс, лабораторная работа (эксперимент).

Техническое оснащение: Моторные лодки, оборудование.

10. Лепестковый механизм. Изготовление. Установка.

Теория: Лепестковый механизм. Изготовление. Установка. Требования к спортивным судам в соответствии с правилами соревнований по водно-моторному спорту.

Подготовка судна: осмотр снаружи и внутри, обнаружение неисправностей, устранение их.

Подготовка мотора. Проверка состояния узлов и агрегатов, органов управления мотора. Форсирование мотора. Сведение механических потерь к минимуму. Обеспечение механической прочности отдельных деталей и узлов. Причины неисправностей свечей зажигания.

Меры обеспечения безопасности. Дизайн лодок. Знакомство с лакокрасочными материалами. Правила эксплуатации и обслуживания моторных лодок.

Техника безопасности при выполнении работ и обращении с оборудованием, инструментами, ГСМ.

Практика: Подготовка корпуса моторной лодки: очистка от старой краски, просушка, подтяжка винтов и шурупов, грунтовка, окраска,

полировка поверхностей трения лодки. Подготовка днища судна: очистка, шпаклевка, зачистка, окраска, полировка. Придача выступающим частям днища обтекаемой формы.

Форсирование мотора. Замена грибного винта. Подбор свечи на стенде. Заправка ГСМ. Установка мотора и оборудования на лодку. Техническое обслуживание, ремонт, регулировка двигателя, Уход за корпусом, ремонт.

Организация образовательного процесса: Закрепление теоретических знаний в ходе практической деятельности. Работа под присмотром педагога или инструктора (учащегося старшей группы). Работа в группах смешанного состава. Воспитание через приобщение к труду. Самостоятельная работа учащихся в малых группах. Развитие конструктивных, технических, дизайнерских навыков.

Форма занятий: Комбинированное занятие, практикум, мастер-класс.

Дидактический материал: Таблицы и схемы, стендовый двигатель.

Техническое оснащение: Мотор, моторная лодка, детали, материалы и инструменты, лакокрасочные материалы.

11. Настройка бензонасоса, карбюратора, системы зажигания

Теория: Правила составления топливных смесей, их составы, применение. Запуск и регулировка двигателя. Прогрев мотора.

Практика: Обслуживание мотора на мотолодке. Учет временного фактора. **Организация образовательного процесса:** Настрой учащихся на четкую концентрацию внимания, памяти, движений.

Форма занятий: Тренировка.

Техническое оснащение: Моторные лодки, оборудование, обстановка трассы.

12. Экскурсии и посещения соревнований по техническим видам спорта.

Теория: Экскурсии и посещения соревнований по техническим видам спорта. Посещение соревнований по водно-моторному спорту. Организационный выезд и знакомство с базой. Участие в массовых мероприятиях кружка, учреждения.

Практика: Посещение и анализ соревнований.

Организация образовательного процесса: Формирование коллектива кружка и личного опыта каждого учащегося через приобщение к массовым мероприятиям.

Форма занятий: Экскурсия, занятие на базе.

Дидактический материал: Документация кружка.

13. Заключительное занятие.

Теория: Подведение итогов за год. Планирование работы в летний период. Награждение отличившихся учащихся.

Практика: Показать теоретические знания и практические навыки в заданной педагогом форме зачета.

Организация образовательного процесса: Выявление знаний и умений учащихся в ходе итогового занятия. Формирование личности учащегося через участие в спортивной борьбе и самопрезентацию.

Форма занятий: Мини-соревнование, занятие-панорама.

Дидактический материал: Итоговые тесты по теории и упражнения по практике, наглядный материал.

Техническое оснащение: Мотолодка, оборудование, инвентарь.

1.4. Результаты освоения программы по окончании обучения по программе «Двигатели внутреннего сгорания»

Предметные результаты:

Учащийся 1 года обучения будет знать:

- правила безопасной работы;
- принцип работы двигателями внутреннего сгорания (ДВС);
- систему питания;
- систему зажигания;
- типы механизмов пуска: поршневое, клапанное, золотниковое;
- виды топлива;
- основные узлы подвесного лодочного мотора.

Учащийся 1 года обучения будет уметь:

- настраивать и регулировать системы питания и зажигания ДВС;
- устанавливать двигатель на судно;
- работать с инструментами и оборудованием;
- проводить осмотр судна и проверку оборудования;
- прогревать мотор;

Личностные результаты:

У учащихся будут сформированы:

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- устойчивый познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи, новым способам самовыражения;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- уважительное отношение и терпимость друг к другу, чувство коллективизма и справедливости;
- бережливость и аккуратность при работе с материалами и инструментами, расходовании природных ресурсов, как важных составляющих экологического воспитания;
- стремление к получению качественного законченного результата.
- ориентация на моральные нормы и их выполнение;
- адекватное понимание причин успешности/не успешности творческой деятельности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД учащиеся научатся:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- учитывать выделенные этапы работы, планировать свои действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль;

- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;

- проявлять познавательную инициативу;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Познавательные УУД учащиеся научатся:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения поставленной задачи с использованием литературы, пространства Интернет;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной форме;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логичное рассуждение;
- обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);
- подводить под понятие, устанавливать аналогии;
- проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы.

Коммуникативные УУД учащиеся научатся:

- понимать возможность существования различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной задачи;
- учитывать разные мнения;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- использовать речь для регуляции своего действия, договариваться, приходить к общему решению, соблюдать корректность в высказываниях;
- стремиться к координации действий при выполнении коллективных работ;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

	1 полугодие	ОП	Зимние праздники	2 полугодие	ОП	Летние каникулы	Всего в год
1-й год обучения	01.09.-30.12	17 недель	31.12.-08.01	09.01-31.05	19 недель	01.06-31.08	36 недель
Этапы образовательного процесса		1-й год обучения					
Начало учебных занятий		01 сентября					
Промежуточная аттестация		24 декабря – 15 января					
Итоговая аттестация		13 мая – 30 мая					
Окончание учебного года		31 мая					
Летние каникулы		01 июня – 31 августа					

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для реализации программы необходимо:

- инструменты: ключи рожковые 5-27, ключи накидные, молоток, зубило, отвертки, плоскогубцы, кусачки, напильники: круглые, квадратные и трехгранные, набор надфилей; ножницы по металлу; дрель; болгарка;

- материалы: лаки и краски, эпоксидная смола, бензин, масла, наждачная бумага, электросварка;

- станки: токарный, фрезерный, сверлильный, заточный, тиски, компрессор, пульверизатор, подставка под лодки;

- измерительные приборы: линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр от 0 до 50 мм, нутромер от 8 до 50 мм, индикатор зажигания;

- макеты обстановки, модель гоночной дистанции, подвесные моторы, корпуса судов: скутера, мотолодки;

- детали: валы, шатуны, свечи зажигания, магниты, стартеры, подшипники, цилиндры, картеры, подводные части, редукторы, гребные винты и т.д.;

- ГСМ;

- наглядные пособия для изучения моторов;

- плакаты по устройству и ремонту ДВС;

- инструкции по ТБ;

- помещения: мастерская для практических занятий, кабинет для теоретических занятий, эллинг;

Техническое оснащение:

1. компьютер.

Информационное обеспечение:

1. <https://www.minsport.gov.ru/> - сайт Министерства спорта РФ.

2. <https://edu.gov.ru/> - сайт Министерства просвещения РФ.

3. <http://www.rusmotorboat.com/> - сайт Федерации водно-моторного спорта России.

4. <http://boatinfo.ru/> - информационный портал водного транспорта.

Кадровое обеспечение программы

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования в рамках его должностных обязанностей.

Педагог осуществляет дополнительное образование учащихся в соответствии с дополнительной общеразвивающей программой.

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

являются: грамота, диплом, журнал посещаемости, портфолио, перечень готовых работ, протоколы выставок, конкурсов, протоколы аттестации, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- участие в технических профильных соревнованиях городского, областного и всероссийского уровней;
- поступление выпускников в ВУЗы технического направления.
- ежемесячные отчёты об участии в тематических мероприятиях;
- выполнение практических заданий;
- грамоты, дипломы, сертификаты, полученные учащимися за участие в профильных мероприятиях;
- статьи учащихся и педагога.

2.4. Оценочные материалы

Оценка результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Двигатели внутреннего сгорания» осуществляется по следующим критериям:

- уровень сформированных знаний, умений, навыков;
- уровень развития учащихся, включающий индивидуальные качества и личностный рост;
- участие в технических соревнованиях различного уровня, их результативность.

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- **объяснительно-иллюстративный** (при объяснении теоретического материала педагог использует для пояснения схемы, чертежи, макеты, модели, стенды и т.д.);
- **репродуктивный** (при изготовлении деталей по образцу);
- диалогический (при обсуждении проблем в ходе практической работы, диалог между педагогом и воспитанником обеспечивает более прочное усвоение знаний);

- **частично-поисковый** (при поиске новых решений: при разработке новых технологий, применении новых материалов, при экспериментальных расчетах, доработке деталей и узлов).

Методы формирования сознания: словесные (рассказ, объяснение, беседа, лекция, дискуссия, диалог), работа с литературой, метод примера.

Методы стимулирования и мотивации поведения, а также формирования опыта эмоционально-ценностных отношений у учащихся: интереса к деятельности и поведения (соревнования, познавательные ролевые игры, поощрения); долга и ответственности в деятельности и поведении (переделка до получения результата, тренинг, предъявление конкретных требований, разъяснение плюсов получаемых знаний).

Методы контроля обучения: устный (индивидуальный, фронтальный), самоконтроль, практические задания, сдача нормативов.

Формы организации образовательного процесса

При реализации программы используются групповые, индивидуально-групповые и индивидуальные формы образовательного процесса.

Формы организации учебного занятия:

Программа курса «Двигатели внутреннего сгорания» предусматривает разные формы обучения: мини-лекции, беседы, дидактические игры, выполнение практических и творческих заданий (групповых и индивидуальных). Последним отводится ведущая роль.

Педагогический процесс реализуется на основе ряда технологий:

1. Технология разноуровневого обучения. При организации и осуществлении образовательного процесса приоритетными являются задачи поискового характера. Процесс достижения цели и задач осуществляется в сотрудничестве детей и педагога. Используются методы целостного педагогического процесса, на определенном этапе какой-то метод может применяться в изолированном виде.

2. Технология личностно-ориентированного и развивающего образования. Содержание, методы, формы и приемы направлены на раскрытие и использование субъективного опыта каждого воспитанника, на помощь в становлении личности путем организации познавательной деятельности.

3. Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание и взаимопомощь. Группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется так, чтобы был виден вклад каждого. Состав группы меняется в зависимости от цели деятельности. Уровни коллективной деятельности: работа со всей группой, работа в парах, работ в малых группах на принципах дифференциации. Педагог выполняет различные функции: контролирует, регулирует споры, консультирует, оказывает помощь.

4. Технология творческой деятельности. Достижение высоких результатов является приоритетной целью. Выявляются и развиваются способности детей, идет приобщение к различным видам деятельности с выходом на конкретный результат (продукт), который можно фиксировать.

Воспитывается общественно-активная личность с творческим подходом к любому виду деятельности. Все субъекты образовательного процесса участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе любого дела. Мотивом является стремление к самовыражению и самоусовершенствованию. Широко используется состязание, соревнование. Основной метод обучения – диалог, общение равноправных партнеров. Способы оценки результатов – похвала, награждение лучших, присвоение разряда и звания.

5. Педагогика сотрудничества. Позиция педагога внутри системы образовательной деятельности, т.е. педагог как консультант, организатор среды, посредник между учащимся и социальным опытом. При этом решающее влияние на ребенка осуществляется не через информацию и слово, а через личность педагога.

Основа технологии:

- Свободный выбор (специфика дополнительного образования – ребенок выбирает занятие по душе, программу, имеет возможность перехода из одного объединения в другое);

- Отношения с воспитанниками (основа образовательного процесса – сотрудничество между субъектами);

- Учение без принуждения;

- Оценка работы (индивидуальная система);

- Самоанализ (развитие способности самостоятельно мыслить, анализировать);

- Трудная цель (ставиться сложная задача и внушается уверенность в успехе);

- Воспитание и труд (метод коллективного творческого дела активно используется как совместная работа педагога и воспитанников, стимулирует изобретательскую деятельность, стремление быть полезным окружающим);

- Самоуправление (совместная работа старших и младших, практикуется наставничество как форма взаимовоспитания, работа в малых группах, воспитывается ответственность за конечный результат);

- Союз: педагог – ребенок – родитель.

Алгоритм учебного занятия:

Алгоритм учебного занятия включает следующие этапы:

- мотивация (зачем мне ученику нужно это занятие)

- предъявление теоретического материала (в виде мини-лекции или беседы) теоретического материала;

- выполнение практических заданий (на закрепление полученных знаний);

- рефлексия (чему научились/что узнали/как к этому относимся/как будем использовать новое знание).

2.6. Список литературы

Основная учебная литература:

1. 300 советов по катерам, лодкам и моторам. Л.: Судостроение, 1975.
2. Возницкий И.В. Пудра А.С. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 2. М.: «Моркнига», 2008. 470 с.
3. Возницкий И.В. Судовые двигатели внутреннего сгорания. Том 1. М.: «Моркнига», 2008. 282 с.
4. Возницкий И.В. Топливная аппаратура судовых дизелей. Учебное пособие по специальности 180403.00. М.: «Моркнига», 2007. 128 с.
5. Дасов Н.Я. Безопасность в водно-моторном спорте. М.: 1998.
6. Королёв Н.И. Регулирование судовых дизелей. 4-е изд., перераб. и допол. М.: Транспорт, 1983. 144 с.
7. Манжос Ю. А., Вейнберг В. В., Якушев Л. Н. Водно-моторный спорт. М.: ДОСААФ, 1985.
8. Назаров Ю. С. Соколов Н. Ф. По страницам «катеров и яхт». М.: 1986.
9. Овчинников И.Н. Судовые системы и трубопроводы (устройство, изготовление и монтаж). Л.: «Судостроение», 1971. 296 с.
10. Печатин А. А., Богданов И. Ф. Подготовка спортсменов-водномоторников. М.: ДОСААФ, 1978.
11. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998.
12. Фишбейн Е.И. Лодочные моторы "Ветерок". Устройство, эксплуатация и ремонт: Справочник. Л.: издательство «Судостроение», 1989. 184 с.

Литература для учащихся:

1. Куйбышев В. С. В путь-дорогу, капитаны! М.: Молодая Гвардия, 1967.
2. Сомов Ю.С. Композиция в технике. М.: Машиностроение, 1987.
3. Тихонов Д.П. Как самому построить лодку. М.: Физкультура и спорт, 1955.

Литература для родителей:

1. Елисеев В.К. Судоводителю – любителю о правилах плавания. М.: Транспорт, 1993.
2. Емельянов Ю. Лодка с подвесным мотором. М.: ДОСААФ, 1956.

Словарь терминов.

Ахтерштевень – кормовая оконечность киля.

Бимсы – поперечные балки, которые связывают верхние концы шпангоутов, образуя с ними замкнутый контур, и поперечные водонепроницаемые перегородки, обеспечивая поперечную прочность корпуса.

Буй – плавучая обстановка гоночной трассы, применяются для ограничения зон.

Буртик – край, борт.

Ватерлиния – линия, по которой корпус судна соприкасается с поверхностью воды.

Водоизмещение – главное весовое измерение судна, определяемое как вес вытесненной им воды, который по закону Архимеда равен весу судна со всеми его грузами.

Глиссер – судно без ограничений обводов корпуса и формы днища со стационарным двигателем.

Глиссирование – режим движения судна, при котором оно полностью скользит по поверхности воды при значительной уменьшенной осадке по сравнению с первоначальной.

Дистанция – это расстояние, которое должны пройти соревнующиеся суда в гонке.

Дифферент - наклон судна относительно своей поперечной горизонтальной оси (измеряется разностью осадок носа и кормы).

Карлингсы – продольные подпалубные связи.

Катер – судно со стационарными двигателями, обычно бензиновыми, с ограниченными минимальными размерами корпуса и отверстием кокпита, но не ограниченными формами подводной части.

Киль – цельный или составной брус, идущий по всей длине корпуса.

Кокпит – открытая площадка для рулевого и пассажиров в кормовой части судна.

Корма – задняя часть судна, лодки.

Корпус – главный элемент судна, состоит из набора (каркаса) и обшивки,

которые придают ему соответствующую форму и обеспечивают прочность.

Крен – наклон судна относительно своей продольной горизонтальной оси (измеряется углом крена).

Мидель – средняя, самая широкая часть судна.

Мотор (лодочный, подвесной)– автономный агрегат, полностью готовый к эксплуатации в качестве механической силовой установки для обеспечения движения судна.

Моторная лодка – глиссирующее судно с серийным подвесным мотором, ограниченными обводами корпуса и минимальными размерами соответствующего класса.

Набор – силовая конструкция, состоящая из продольных и поперечных элементов каркаса.

Непотопляемость – способность судна оставаться на плаву после повреждения корпуса или затопления ряда отсеков, сохраняя при этом плавучесть и остойчивость.

Нос – передняя часть судна, лодки.

Обводы – заданная форма корпуса, которую придает набор.

Обшивка – внешнее покрытие корпуса, обеспечивающее водонепроницаемость и служащее одновременно усилению поперечной и продольной прочности и жесткости.

Осадка – положение судна на воде, находящееся в прямой связи с его весом и объемом подводной части.

Остойчивость – способность судна, противостоять силам, вызывающим его наклонение, и возвращаться в свое первоначальное положение после прекращения действия этих сил.

Палуба – горизонтальное перекрытие в корпусе судна, а также часть такого перекрытия, прилегающая к наружной стенке судна (верхняя, нижняя палуба).

Плавание – режим движения судна, при котором его вес полностью уравновешивается гидростатической силой поддержания (поток воды омывает всю подводную часть корпуса).

Плавучесть – способность судна плавать на воде при заданной осадке, имея на борту все назначенные по роду службы грузы.

Поворотливость – способность судна изменять направление движения по криволинейной траектории возможно меньшего радиуса.

Причал – место у берега, оборудованное для стоянки и обслуживания судов, для причаливания лодок.

Размерения судна – главные линейные размеры: длина (L), ширина (B), высота борта (H), осадка (T).

Реданы – форма обводов с поперечными и продольными уступами на днище.

Румпель – рычаг для поворота мотора вокруг вертикальной оси.

Скутер – глиссирующее одноместное судно с подвесным мотором, не имеющее ограничений в обводах и размерах корпуса.

Соревнование – форма деятельности (работы, игры, обучения), при которой участвующие стремятся превзойти друг друга.

Спонсоны – носовые поплавки, образованные реданами.

Старт – основной элемент дистанции, начало движения.

Створная мачта – береговая обстановка гоночной трассы, применяется для обозначения створов старта и финиша.

Стрингеры – бруски, идущие вдоль корпуса, в зависимости от расположения бывают днищевыми, скуловыми или бортовыми.

Судно – инженерное сооружение, способное плавать по воде и выполнять работу в соответствии со своим назначением.

Тактика – совокупность форм и способов борьбы за успех в соревнованиях; тактическое мастерство неразрывно связано с физической, технической и волевой подготовкой.

Транец – поперечная перегородка, окончание кормы на малых судах.

Трасса – это точно измеренное расстояние, специально предназначенное для проведения соревнований и заездов для установления рекордов.

Тренировка – форма занятия, служащая для совершенствований знаний и умений.

Устойчивость – способность судна удерживать заданное направление движения.

Управляемость – важное качество спортивного судна, характеризующее его свойства сохранять устойчивость на курсе и быть поворотливым.

Форштевень – прочная балка в носовой оконечности киля, служащая для соединения продольных связей и обшивки.

Финиш – основной элемент дистанции, ее конечная линия.

Ходкость – способность судна перемещаться с заданной скоростью при наименьшей затрате мощности двигателя.

Шпангоуты – рамы, установленные перпендикулярно килю, обеспечивающие поперечную прочность.

Штевни – вертикально или слегка наклонно расположенный брус, скрепленный с килем судна и составляющий носовую (форштевень) или кормовую (ахтерштевень) оконечность судна.

Экраноплан – тип судов, парящих над волной, использующих при движении экранный эффект.

Эллинг – помещение для хранения лодок.