**План-конспект занятия по теме**

«Корабельная архитектура»

**Ход занятия:**

**I. Организационная часть.**

*Оргмомент.*

Построение в одну шеренгу, расчет по порядку номеров, рапорт командира о готовности к занятию.

*Настрой на занятие. Разъяснение цели и задач занятия.*

**II. Основная часть**

*Инструктор:*

**Корабль** —1) многомачтовое парусное судно с прямыми парусами; 2) в общем смысле — крупное морское судно.

В эпоху парусного флота кораблём называлось любое мореходное судно, за исключением маломерных. Чаще всего, однако, под кораблём понимали трёхмачтовый корабль, то есть имеющий прямые паруса на всех трёх мачтах, сейчас — любое многомачтовое парусное судно с прямыми парусами.

В современной классификации парусных судов корабль — большое судно с прямым парусным вооружением на всех мачтах (числом три и более).

В военно-морском флоте все вооружённые суда (включая подводные лодки, малые ракетные катера, и пр.) называются кораблями.

**Судно** — по определению военно-морского словаря, плавательное средство, используемое в качестве транспортного средства.

Судно — это сооружение, созданное для плавания. Часто полагают, что слова «судно» и «корабль» — синонимы. Однако это не совсем правильно. В современном торговом флоте применяют исключительно термин «судно», в военном — «корабль». Подобное разделение сложилось постепенно. В парусную эпоху кораблём называли лишь определённый тип судов — с прямыми парусами на всех мачтах. Причём число мачт должно было быть не менее трёх. Таким образом, настоящими кораблями считались только линкоры, фрегаты, корветы и некоторые торговые суда. Ещё сто лет назад моряк никогда бы не назвал двухмачтовое военное судно кораблём — это сочли бы безграмотным. Вид парусного судна определяли по типу парусного вооружения, которое включало в себя рангоут (деревянные или стальные элементы мачт и реев), такелаж (пеньковые или металлические канаты, расположенные на мачтах) и собственно паруса.

Когда государь император российский Пётр Алексеевич в юности, задумав создавать русский флот, поехал учиться корабельному строительству в Голландию. В то время там работали самые лучшие мастера. Пётр работал плотником на судостроительной верфи в городе Заандаме. И, конечно же, усвоил там голландские морские термины.

**Рассмотрим главные элементы маломерного судна.**

**Корпус** — основная часть любого судна, состоящая из набора (каркаса) и обшивки. Набор представляет собой совокупность продольных и поперечных связей, обеспечивающих корпус жесткостью и придающих ему соответствующую форму.

**Нос судна** — передняя по ходу часть судна.

**Корма** — задняя часть судна.

**Борт** — боковая сторона корпуса. Каждое судно имеет два борта — правый и левый. Для определения бортов нужно стать лицом К носу судна, при этом справа будет правый борт, слева — левый.

**Ватерлиния** — теоретическая или условная линия, получающаяся от пересечения поверхности корпуса судна с горизонтальной плоскостью или уровнем воды. Грузовая ватерлиния — ватерлиния при наличии на судне установленного для него количества грузов и пассажиров. Грузовую ватерлинию рекомендуется провести контрастной краской вокруг всего корпуса. Грузить судно на осадку выше грузовой ватерлинии нельзя.

**Осадка** — размер погружения в воду корпуса судна. Различают осадку груженого судна и порожнего. Измеряется осадка от нижней кромки днища судна или от кромки лопасти гребного винта до действующей ватерлинии. Каждому водителю необходимо точно знать осадку своего судна в зависимости от загрузки, чтобы при плавании на мелководных участках не допускать посадки судна на мель или повреждения гребного винта.

**Надводный борт** — часть борта, находящаяся выше грузовой ватерлинии. В связи с тем, что при правильной загрузке судна надводный борт в обычных условиях не погружается в воду, его иногда называют «сухим бортом».

**Минимальная высота надводного борта** — наименьшее расстояние от действующей ватерлинии до линии палубы или выреза в транце при полном водоизмещении судна.

*Изучение основных частей корпуса шлюпки*

Для начала рассмотрим костяк корабельного корпуса, его скелет. Кстати, он похож на скелет громадного морского животного. Корабельный скелет называется **набор**.



***Рис. 1*** *Корпус шлюпки.*

**Форштевень** - носовая оконечность судна, являющаяся продолжением киля.

**Киль** - балка, служащая основным продольным креплением и связью днища судна.

**Стрингер** - продольный брус вдоль корпуса судна, являющийся опорой для шпангоутов.

**Бортовая обшивка** - основная часть судна, состоящая из оболочки и каркаса (набора корпуса судна) обеспечивает плавучесть, общую и местную прочность судна, а также возможность размещения людей, грузов, оборудования, вооружения.

**Транец** - плоский срез кормы судна. Транец может быть вертикальным или наклонным

**Шпангоут** - поперечный кривой брус в корпусе судна, обеспечивающий прочность и устойчивость бортов и днища.

**Бимс** - поперечные балки, соединяющие борта судна и служащие основанием палубы.

**Палуба** - горизонтальное перекрытие из настила и набора (бимсов, карлингсов и др.) в корпусе судна. Верхняя палуба обеспечивает общую прочность и поперечную жесткость судна. Нижние палубы разделяют корпус по высоте и служат для размещения пассажиров, грузов, оборудования. Палубы, ограничивающие сверху надстройки, называются палубами надстроек

**Ахтерштевень** - брус, составляющий заднюю оконечность корабля; к нему подвешивается руль.

**Занятие 2**

*Изучение рангоута судна.*

**Рангоут судна**

**Рангоут** (от нидерл. rondhout, букв. — круглое дерево) — общее название устройств для подъёма и растягивания парусов, он обеспечивает их постановку и удержание в штатном (рабочем) положении. С древних времён, когда рангоут изготовляли исключительно из дерева, все его части называют рангоутными деревьями, несмотря на то, что в настоящее время для сооружения рангоута используют многие материалы нерастительного происхождения.



***Рис 2.*** *Рангоут парусного корабля*

К рангоуту относятся:

**Мачты** — вертикально стоящие рангоутные деревья, являющиеся основой для крепления реев и такелажа.

* **Фок-мачта**-первая, считая от носа к корме, мачта.
* **Грот мачта**-вторая мачта (если 4 и более мачт, то первая грот-мачта, вторая грот-мачта).
* **Бизань-мачта**- кормовая мачта.

**Стеньги** — вертикально стоящие рангоутные деревья, являющиеся продолжением мачт.

В местах соединения мачты и стеньги устанавливались марсы и салинги.

**Реи** — горизонтальные рангоутные деревья, служащие для несения прямых парусов, которые крепятся к реям своей верхней шкаториной.

**Рю** (латинские реи) — служат для несения латинского паруса.

**Гафели** — как и другие части рангоута, служат для несения косых парусов, особенность гафеля — возможность свободно перемещаться от траверза одного борта до траверза противоположного.

**Гики** — рангоутные деревья, служащие для растягивания нижней шкаторины косых парусов, могут быть глухо закреплены или быть подвижными.

**Бушприт** — наклонная мачта, устанавливаемая на носу судна, служит для подъёма и крепления кливеров, а также разноса стоячего такелажа, продолжением бушприта может быть утлегарь и бом-утлегарь.

*Изучение парусного вооружения судов*

**Парусное вооружение судов**

По типу парусного вооружения выделяют следующие типы судов:

**Суда с прямым парусным вооружением** — имеют прямые паруса на всех мачтах;

**Суда со смешанным парусным вооружением** — имеют как прямые, так и косые паруса на мачтах;

**Суда с косым парусным вооружением** — имеют косые паруса на всех мачтах;

Разделение условно, так как возможны сочетания прямых и косых парусов у всех типов. Однако прямым считается вооружение, при котором главными являются прямые паруса (приспособленное прежде всего для них), а косым — где главные паруса косые. Большие парусные суда могут иметь любой тип парусного вооружения. Малые парусные суда чаще всего имеют только косое вооружение.

**Прямые паруса** — паруса, которые ставятся поперёк судна и крепятся к реям, поднимающимся на мачты и стеньги. Имеют вид равнобокой трапеции.

**Косые паруса** — паруса, которые ставятся близко к диаметральной плоскости судна. Имеют множество видов.

* **Латинский парус** - имеет вид прямоугольного треугольника. Верхней шкаториной (гипотенузой) крепится к рейке, наклоненному вперед. Для латинских парусов реек носит название «Рю»
* **Бермудский парус** — треугольный парус, передняя шкаторина которого растягивается по мачте, а нижняя по гику.

На данный момент является наиболее распространённым типом паруса на яхтах. По простоте управления, постановки и тяговым характеристикам является бесспорным лидером.

* **Люгерный (рейковый) парус** — разновидность косого паруса.

Парус чаще всего в форме неправильной трапеции, верхней шкаториной крепится к рейке, нижней — к гику.



***Рис. 3*** *Парусное вооружение барка.*

*1 — бом-кливер; 2 — кливер; 3 — мидель-кливер; 4 — фор-стень-стаксель; 5 — фок; 6 — нижний формарсель; 7 — верхний фор-марсель; 8 — форбрамсель; 9 — фор-бом-брамсель; 10 — грот-стень-стаксель; 11 — грот-брам-стаксель;12 — грот-бом-брам-стаксель; 13 — грот; 14 — нижний грот-марсель; 15 — верхний грот-марсель; 76 — грот-брамсель; 17— грот-бом-брамсель; 18 — апсель; 19 — крюйс-стень-стаксель; 20 — бизань; 21 — топсель.*

**Кливер** (нидерл. kluiver) — косой треугольный парус, прикреплённый к снасти, идущей от мачты к концу бушприта

**Гафельный парус** — вид косого паруса, парус в форме неправильной трапеции, который верхней шкаториной крепится к гафелю, нижней — к гику

**Стаксель** (нем. stagsegel, «штаговый парус») — треугольный парус. Ставится передней шкаториной на штаг — снасти стоячего такелажа судна, поддерживающего мачту спереди. В общем случае — треугольный косой парус, поднимаемый по штагу между мачтами или впереди фок-мачты.

**Спинакер** (англ. spinnaker) — тип паруса, предназначенный для использования на полных курсах, от галфвинда до фордевинда. Яхта

*Изучение типов парусных кораблей*

**Типы парусных кораблей**

Независимо от фактических размерений современные парусные суда по типу парусного вооружения делятся на большие и малые парусные суда.

Большие парусные суда имеют две мачты и более. Двухмачтовые большие суда имеют фок-мачту и грот-мачту, остальные — фок-мачту, одну или более грот-мачт и бизань-мачту.

Малые парусные суда имеют одну или две мачты. Чтобы подчеркнуть их отличие от больших, малые двухмачтовые парусные суда имеют только грот-мачту (первая от носа) и бизань-мачту (вторая). Бизань-мачта, как правило, значительно меньше грот-мачты, поэтому такие суда иногда называют «полуторамачтовыми». Исторически существовали маломерные парусники с тремя и более мачтами (например, люггер).

**Большие суда с прямым парусным вооружением**

****

**Корабль (фрегат)** имеет прямое вооружение на всех мачтах (числом три и более).



**Барк** имеет не менее трёх мачт, несёт косые паруса на бизань-мачте и прямые паруса на остальных мачтах.



**Бриг** всегда имеет две мачты с прямыми парусами.

**Большие суда со смешанным парусным вооружением**



**Бригантина (шхуна-бриг)** имеет две мачты, несёт прямые паруса на фок-мачте и косые на грот-мачте.

**Баркентина** имеет не менее трех мачт, из которых на первой (фок-) мачте несёт прямые паруса, а на остальных — косые.

**Большие суда с косым парусным вооружением**

Большие суда с косым парусным вооружением называются шхунами. Тип шхуны определяется типом основных и дополнительных парусов на мачтах.



**Гафельная** — оснащена гафельными парусами.



**Бермудская** — оснащена бермудскими (треугольными) парусами.



**Стаксельная** — основными являются стаксели на всех мачтах, их дополняют трисели и бизань.



**Марсельная** — дополнительно к косому фоку, имеет прямой марсель на фок-мачте. Может иметь прямой брифок

Последние два типа являются, строго говоря, смешаными. Однако по традиции называются шхунами и относятся судам с косым вооружением. Отличие двухмачтовой марсельной шхуны от бригантины в том, что у первой рангоут и такелаж приспособлены прежде всего под косые паруса, а прямые устанавливаются дополнительно.

**Малые суда**

**Двухмачтовые**



**Кеч** — тип парусного вооружения. Судно имеет грот- и бизань- мачты. Определяющим признаком является то, что у кеча головка баллера руля расположена позади бизань-мачты. При вооружении судна Кечем площадь бизани составляет 15 — 25 %% от общей парусности.



**Йол** — тип косого вооружения. Двухмачтовое судно, имеет грот- и бизань- мачты. В отличие от Кеча, у Йола головка баллера руля расположена впереди бизань-мачты. Площадь бизани составляет 8 — 10 %% от общей парусности.

**Одномачтовые**

****

**Тендер** — одномачтовый тип со сдвинутой к миделю мачтой, имеющий гафельный или бермудский грот, топсель, несколько стакселей и кливеров. Тип грота определяет тип тендера — гафельный или бермудский.



**Шлюп** — тип вооружения с косым гротом и одним стакселем. Если имеется гафельный грот, то над ним ставится и второй парус — гаф-топсель.



**Кэт** — тип вооружения с одним косым парусом.

**III. Заключительная часть.**

*Инструктор:* А теперь я предлагаю провести зачёт по полученным знаниям.

Студенты рассаживаются в актовом зале , каждому из них выдаётся лист формата А4. Они должны как можно дальше сесть друг от друга чтобы избежать процесса списывания , Инструктор предупреждает, что в случае того если кто – то будет замечен среди подростков в списывании либо у соседа либо с внешних источников ,то он автоматически удалятся с зачета и получает неудовлетворительный балл . По окончанию экзамена листы собираются инструктором ,им же проверяются ,а после все результаты фиксируются в желтом холле. Непосредственно сам экзамен прилагается дидактическим материалом.

**Литература:**

<http://www.kum-parus.kiev.ua/> сайт юных моряков «Парус»;

<http://www.shipbottle.ru/projects/txt/mybooks/> «Корабли в бутылках»;

<http://flot7.narod.ru/> Парусные суда и их история;

<http://www.museum.ru/museum/ships/> сайт музея парусных судов;

<http://korabli.xe0.ru/> сайт о судах и кораблях;

<http://hotel-krugosvetka.narod.ru/classif.htm> классификация парусников;

<http://shipmodeling.ru/> верфь на столе;

<http://enc-dic.com/sea/> словарь морских терминов.