



Плавание судов

Физика 7-класс
авторы Байбурина Я.И., Байбурин Д.Ф.
г.Миасс

Сможете ответить?

Вспомните, по какой причине тело в жидкости становится легче?


От чего зависит сила Архимеда?

Почему железный гвоздь тонет в воде, но плавает в ртути?

Пользуясь таблицами на стр.45-46 приведите аналогичный пример для других веществ.



Условия плавания тел

1. Будет ли в воде плавать стеклянная бутылка, заполненная водой?
 2. Почему жир в супе располагается на поверхности?
 3. Кирпич тонет в воде, а полено всплывает. Значит ли это, что на полено действует большая выталкивающая сила?
- 



Необходимость
преодолевать
водные преграды,
перевозя грузы по
воде привели к
изобретению
человеком
плавучих средств.

Корабли из дерева



Почему лодки строили из дерева?

Парус появился в третьем тысячелетии до н.э.



ДЖОНКА - (искаженное китайское чуань — судно), грузовое деревянное парусное (2-4 мачты) судно с приподнятыми широким носом и кормой. Паруса четырехугольной формы; грузоподъемность до 600 т. Распространено в странах Юго-Восточной Азии и Дальнего Востока.

Чайный клипер

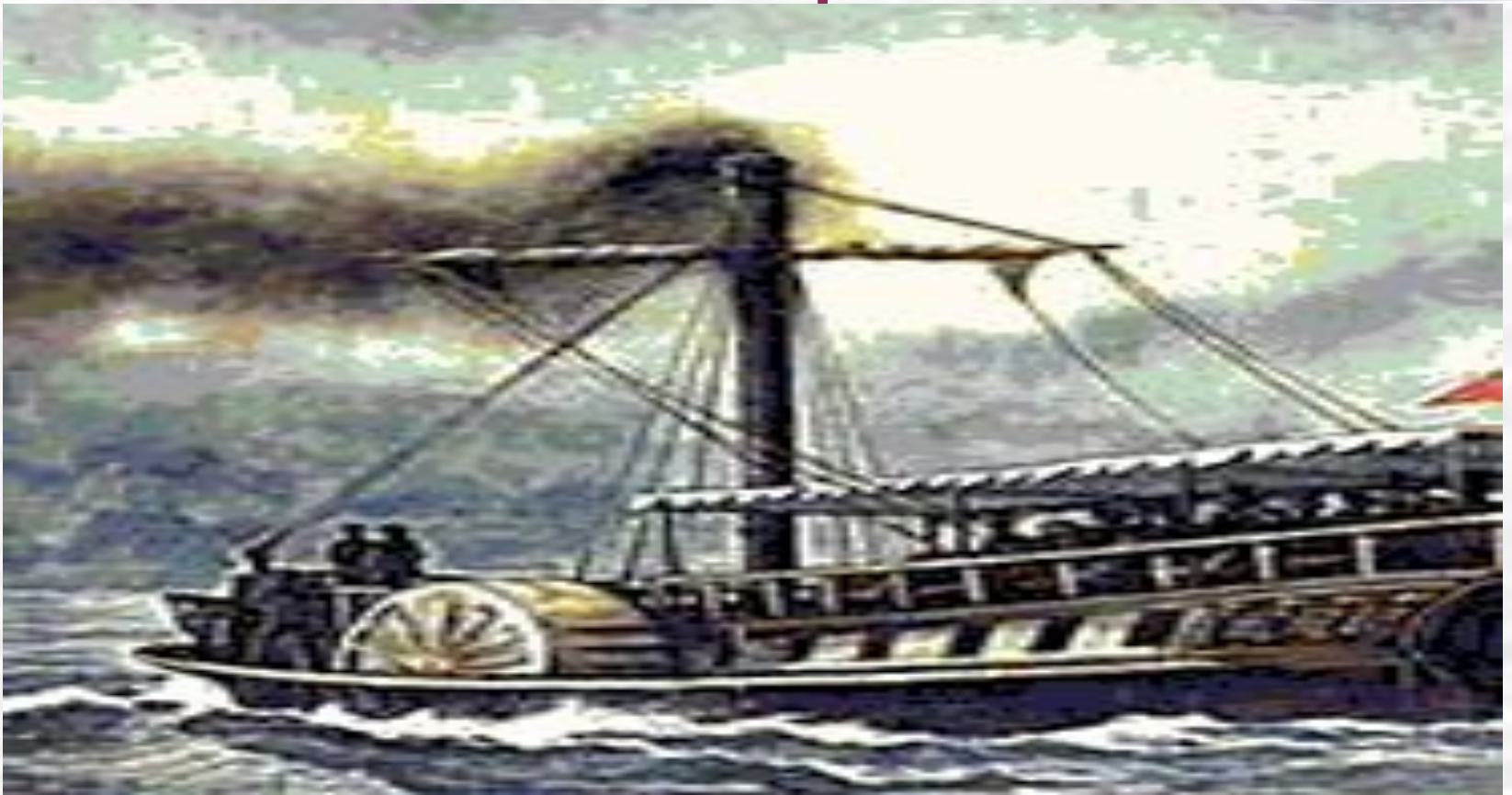


Наивысшего развития паруса достигли в XIX веке. Парусные суда того времени имели длину 90 метров, развивали скорость 33 км/ч.


Рекорд клипера «Катти Сарк» - 21 узел (37,8 км/ч) не побит до сих пор.



Плывёт пароход...




Первый пароход был построен в 1807 г. Фултоном. Он совершал регулярные рейсы по реке Гудзон со скоростью 9 км/ч. Он был ещё деревянным.



**Железный дом плывёт, скользя, а рыба – утопает.
Порой не верится, друзья, но всё-таки бывает...**

В середине 17 века появились предложения заменить в судостроении дерево на железо. Разве такие тяжёлые корабли будут плавать?

В 1787 году Джону Уилкинсону удалось построить первое железное судно длиной 21,5 метр. И оно плавало!





**Средняя плотность судна меньше плотности воды.
Поэтому железный корабль плавает не хуже
деревянного.
Как рассчитать среднюю плотность судна?**

Подводная лодка



Первая подводная лодка была построена в 1620 году в Англии.

В России лодка появилась в 1724 году.

«Народоволец»



Подводная лодка времён Великой Отечественной войны



Глубина, на которую плавающее судно погружается в воду, называется
осадкой судна






Осадка современных супертанкеров при полной загрузке может достигать 23 метров, в то время, как над водой остаётся лишь 5-6 метров.




При полной загрузке судно не должно погружаться ниже грузовой **ватерлинии**



Вес воды, вытесняемой судном при погружении до ватерлинии –
водоизмещение судна.

Оно равно силе тяжести,
действующей на судно с грузом.
Измеряется в ньютонах.



Задача

Судно, погруженное в пресную воду до ватерлинии, вытесняет воду объёмом 15000 м^3 . Вес судна без груза равен 5000000 Н . Чему равен вес груза?

Литература:

1. Громов.С.В., Родина Н.А. Физика-7, Просвещение,М., 2000г.
2. Пёрышкин А.В., Физика-7, Дрофа,М., 2000г.
3. Лукашик В.И., Сборник задач по физике, Просвещение, М., 2002г.
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, ЦОР