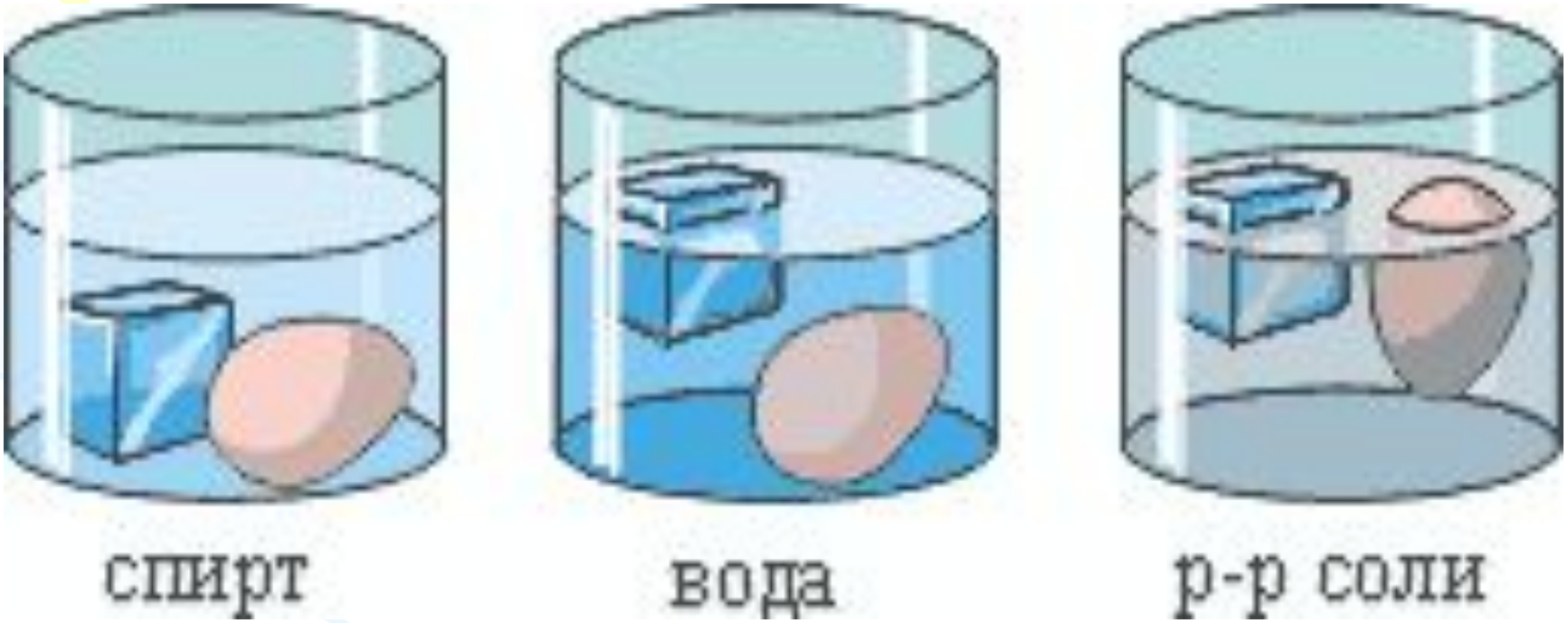
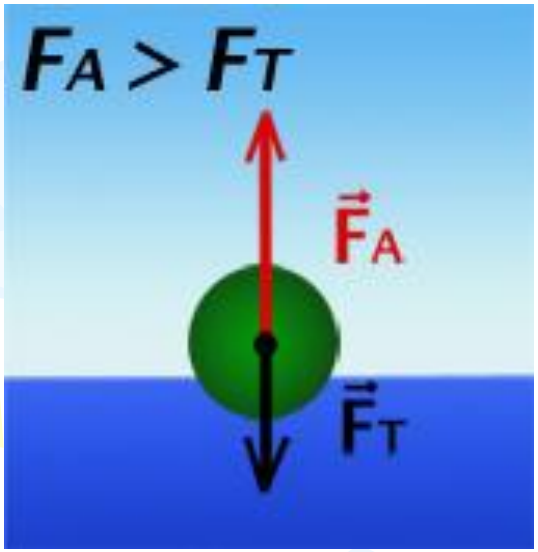
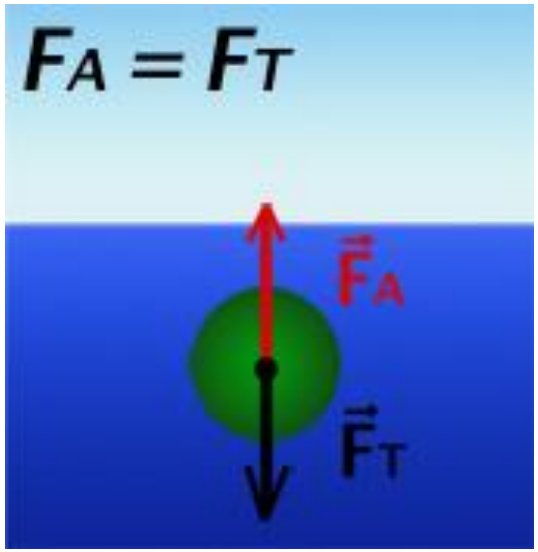
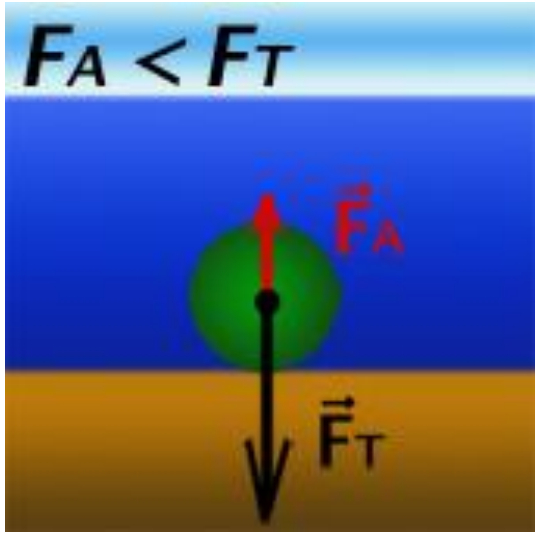
31.03.09.

Условия плавания тел.

Опыт.



Условия плавания тел.

Всплывает	Плавает	Тонет
		
плотность жидкости больше плотности тела	**плотность жидкости равна плотности тела**	**плотность жидкости меньше плотности тела**

Условия плавания тел.

Тело плавает, если

$$F_A = F_{тяж}$$

Плавание судов.

Глубину, на которую судно погружается в воду, называют *осадкой*.

Наибольшая допускаемая осадка отмечена на корпусе судна красной линией, называемой *ватерлинией*.

Вес воды, вытесняемой подводной частью судна, равен весу судна с грузом в воздухе или силе тяжести, действующей на судно с грузом.

Вес воды, вытесняемой судном при погружении до ватерлинии, равный силе тяжести, действующей на судно с грузом, называется <u>водоизмещением</u> судна.

Алгоритм решения типовой задачи:

1. Кратко записать условие. Нарисовать рисунок, обозначить действующие силы.

2. Записать условие плавания тел.

3. Сравнить плотности жидкости и тела, сделать вывод. Вычислить при необходимости выталкивающую силу и силу тяжести, сравнить их, сделать вывод

4. Записать ответ.

Задача 1.

Плот площадью 50 м^2 находится в пресной воде . Глубина его погружения 0,25 м. Какова сила тяжести, действующая на плот?

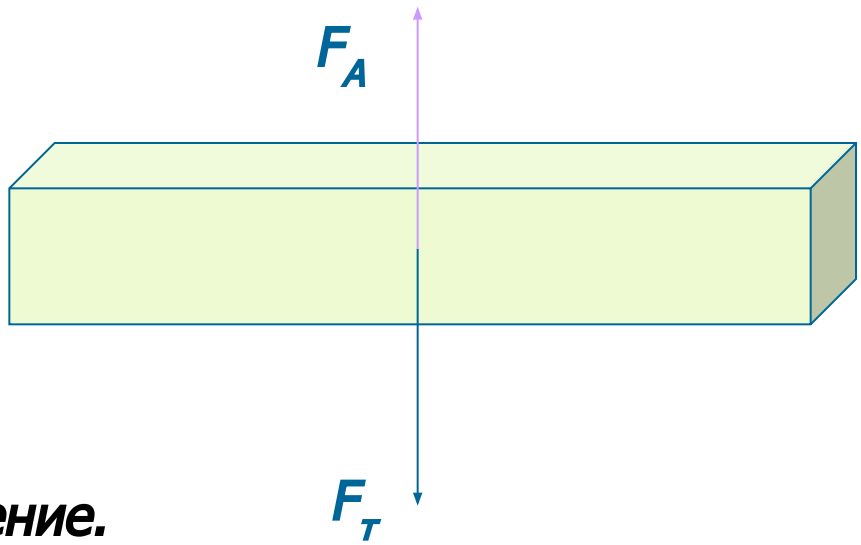
Дано:

$S = 50 м^2$

$P = 1000 кг/м^3$

$H = 0,25 м$

$F_т = ?$



Решение.

$F_т = F_A$

$F_A = \rho g V$,

$V = S H$

$F_т = 1000 кг/м^3 * 10 Н/кг * 50 м^2 * 0,25 м = 125000 Н = 125 кН$

Ответ: 125 кН

Задача 2.

Прямоугольная баржа длиной 5 м и шириной 3 м после загрузки осела на 50 см. Определите вес груза, помещенного на баржу.

Задача 3.

Судно, погруженное в пресную воду до ватерлинии, вытесняет воду объемом 15000 м^3. Вес судна без груза равен 5·10^6 Н. Чему равен вес груза?

Домашнее задание.

§ 50, 51.

Упражнение 25 (5).

Упражнение 26 (2, 3).