

Плавание тел



Автор: Васина Л.В.- учитель физики БОУ г.Омска «Средняя общеобразовательная школа № 17»

Задачи урока:

Обучающая:

Систематизировать знания учащихся об архимедовой силе, выяснить условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести. Сформировать умения описывать и объяснять условия плавания тел, предсказывать поведение тел, погруженных в жидкость.

Научить применять теоретические знания для решения задач.

Развивающая:

Развивать творческие способности учащихся, логическое мышление, умения наблюдать, сопоставлять, сравнивать, делать выводы, самостоятельно выбирать для себя необходимую информацию.

Воспитывающая: Развивать инициативу, активность, самостоятельность.

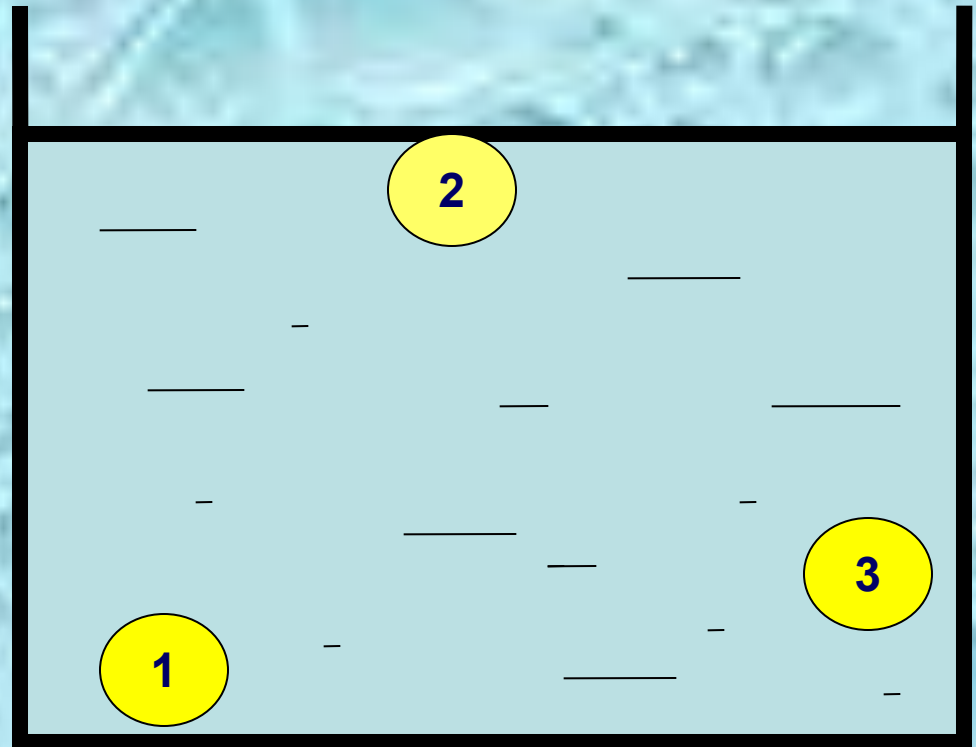
1. **Сила, выталкивающая целиком погруженное в газ тело, равна ...**

- А** Массе газа в объеме тела
- Б** Весу газа в объеме тела
- Г** Массе тела
- Д** Весу тела



2. Три одинаковых по размеру шарика погружены в жидкость. На какой из шариков действует наибольшая выталкивающая сила?

- А 1**
- Б 2**
- В 3**
- Г Все одинаковые**

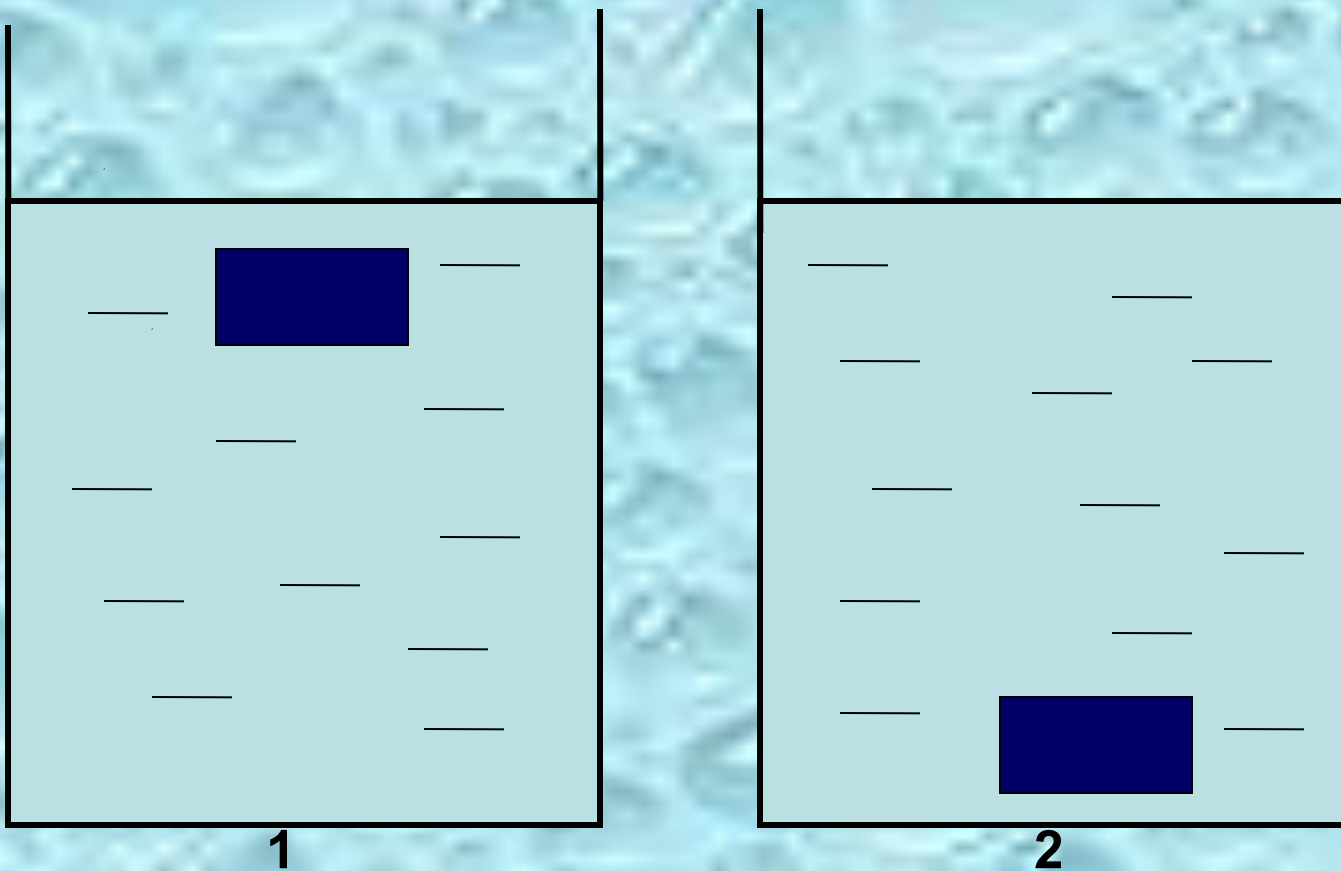


3. Два одинаковых кубика погружены в сосуды с жидкостями. В каком сосуде плотность жидкости меньше?

А В обоих сосудах плотность жидкости одинакова.

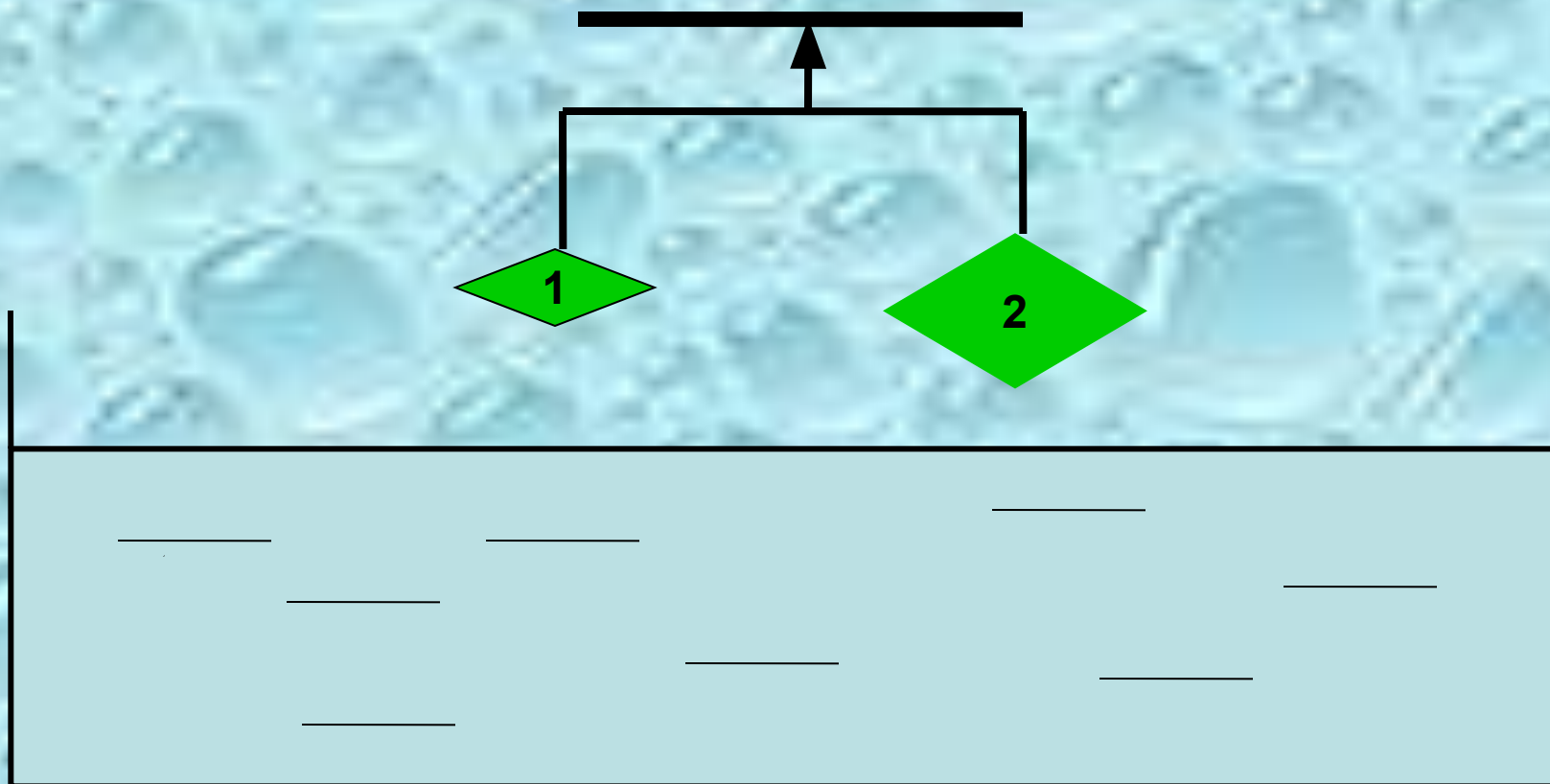
Б В первом.

В Во втором.



4 На весах уравновешены 2 тела. Нарушится ли равновесие, если их опустить в сосуд с керосином?

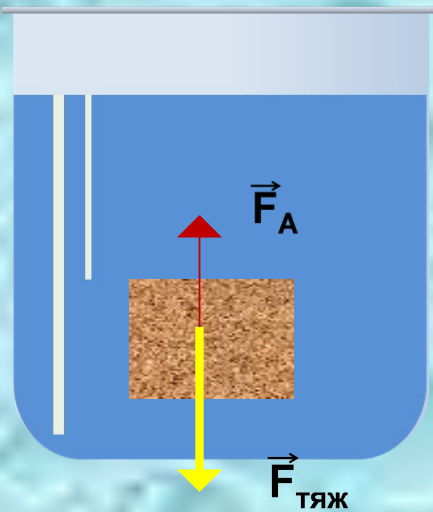
- А** Тело 1 перевесит тело 2
- Б** Тело 2 перевесит тело 1
- В** Равновесие не нарушится



**5 Тело объемом 500 см^3 погружено в воду.
Вычислить архимедову силу, действующую на это
тело. Плотность воды 1000 кг/м^3**

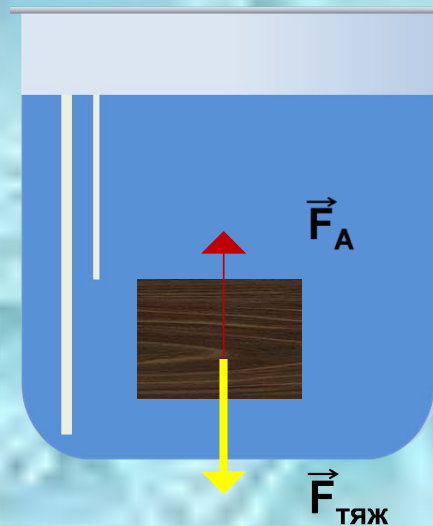
- А 20 Н**
- Б 5 000 000 Н**
- В 0,05 Н**
- Г 20 000 Н**
- Д 5 Н**





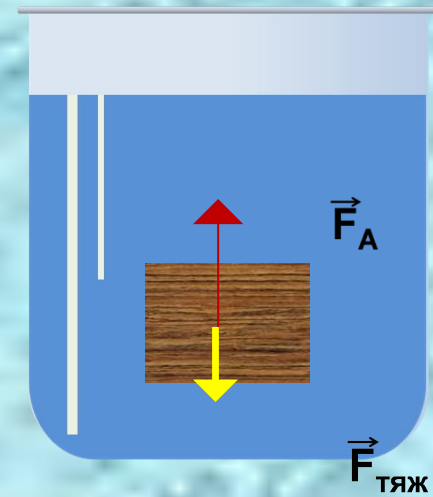
*Тело тонет
(опускается на дно),
если сила тяжести
больше силы Архимеда*

$$F_{\text{тяж}} > F_A$$



*Тело плавает
(может находиться в
любом месте
жидкости), если
сила тяжести равна
силе Архимеда*

$$F_{\text{тяж}} = F_A$$



*Тело всплывает
(поднимается из
жидкости), если
сила тяжести
меньше силы
Архимеда*

$$F_{\text{тяж}} < F_A$$

Рассмотрим случай, когда тело всплывает (поднимается из жидкости), сила тяжести меньше силы Архимеда

$$F_{\text{тяж}} < F_A$$

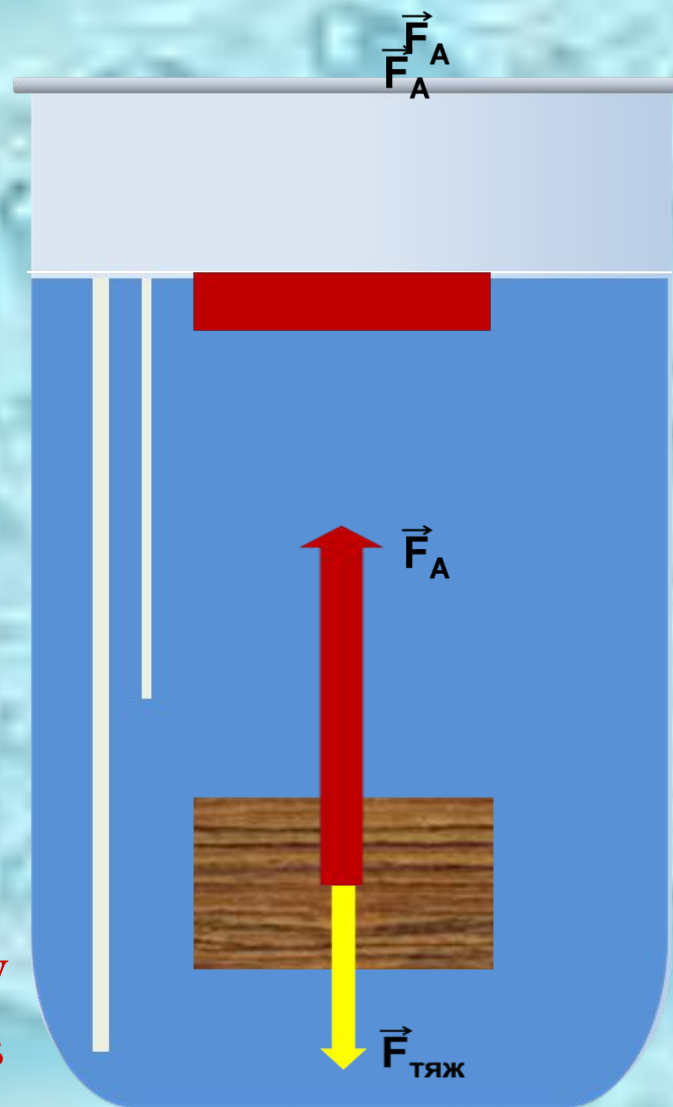
При всплытии тела до поверхности

$$F_{\text{тяж}} < F_A$$

При дальнейшем всплытии тела вверх архимедова сила уменьшается, так как уменьшается объем части тела, погруженной в жидкость. Тело будет всплывать до тех пор, пока архимедова сила станет равна силе тяжести. После этого тело будет плавать.

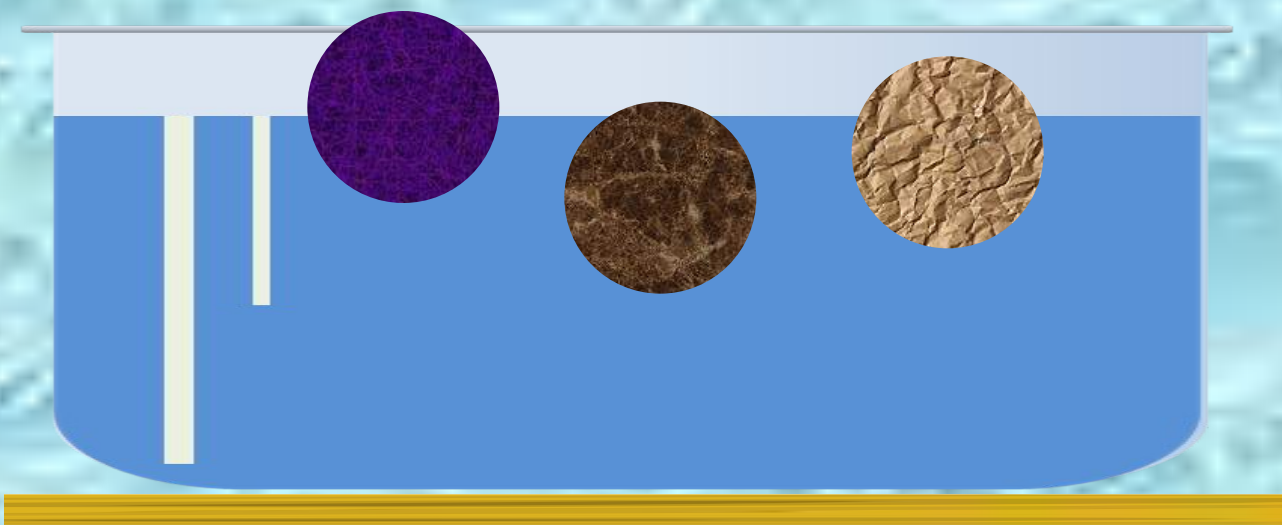
$$F_{\text{тяж}} = F_A$$

Архимедова сила стала равна весу жидкости в объеме погруженной в нее части тела.





Чем меньше плотность тела по сравнению с плотностью жидкости, тем меньшая часть тела погружена в жидкость. Следовательно,
если $\rho_{ж} > \rho_{т}$; тело всплывает
если $\rho_{ж} = \rho_{т}$; тело плавает
если $\rho_{ж} < \rho_{т}$; тело тонет



В воде плавают три тела шарообразной формы равного объема. Плотность какого тела больше?

В машинное масло поместили три тела шарообразной формы равного объема. Как будет вести себя каждое из этих тел?



Объясните опыт.

*Добавить в воду соль.
Нужно сделать крепкий
раствор.*



***В полученный раствор
положите яйцо. Теперь
оно не тонет, а плавает
на поверхности.***

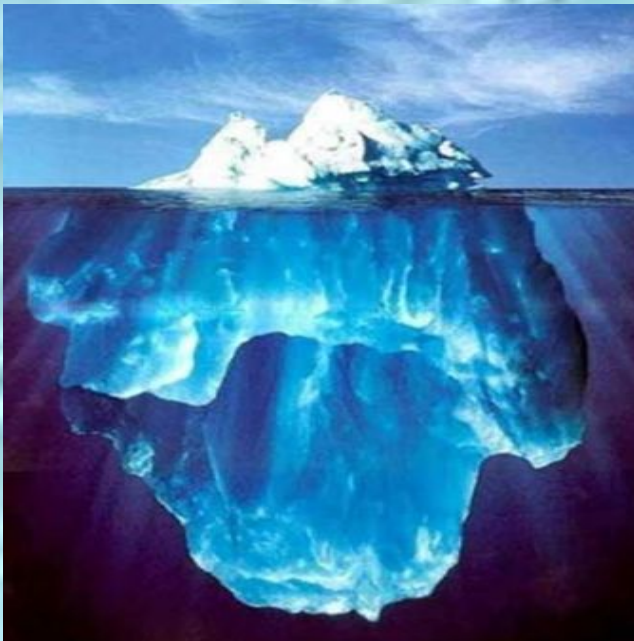


***Если аккуратно подливать в
сосуд с соленой водой воду
пресную, то можно добиться
того, чтобы яйцо плавало
посередине сосуда. А можно
поочередно подливать, то
соленой, то пресно воды и
яйцо будет, то подниматься,
то погружаться на дно.***



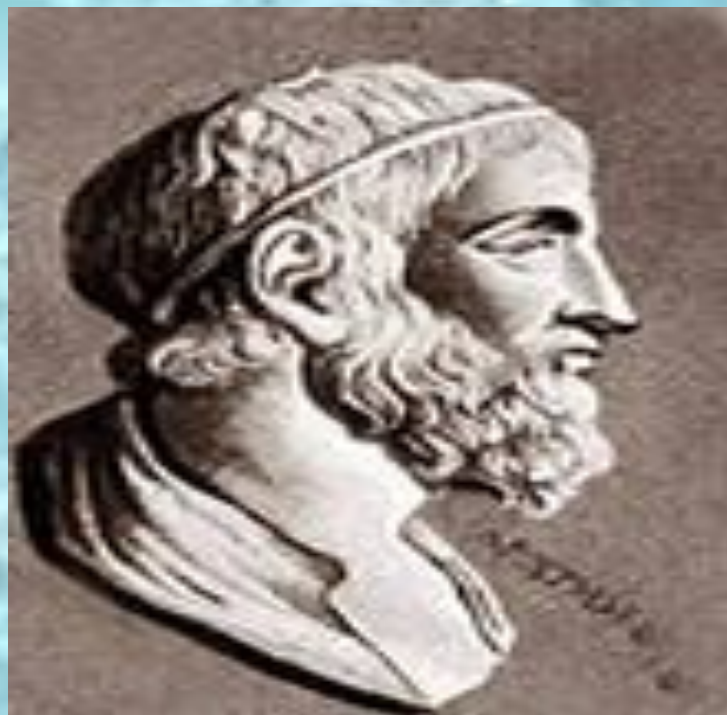
Решение задач.

1. Тело массой 20 кг при погружении вытеснило воду массой 25 кг. Определить утонет ли тело.
2. Айсберг плавает в морской воде. Какая его часть погружена в воду?
3. Будет ли плавать игрушечная машинка на поверхности воды, если ее масса 100г, а объем 150 см^3 ?



Домашнее задание

§ 50, задание 15, упражнение 25 № 5.



Спасибо за урок!