















Андрей Антар

Андрей Антар

0-1-0488



цель работы

Рассмотреть какие законы физики лежат в основе плавания тел.

Предмет изучения

Плавание тел.

Гипотеза

Условие плавание тела зависит от самого тела и от рода жидкости.
Знание законов физики, позволит объяснить наблюдаемые явления.

Исходя из цели и гипотезы, поставлены следующие задачи

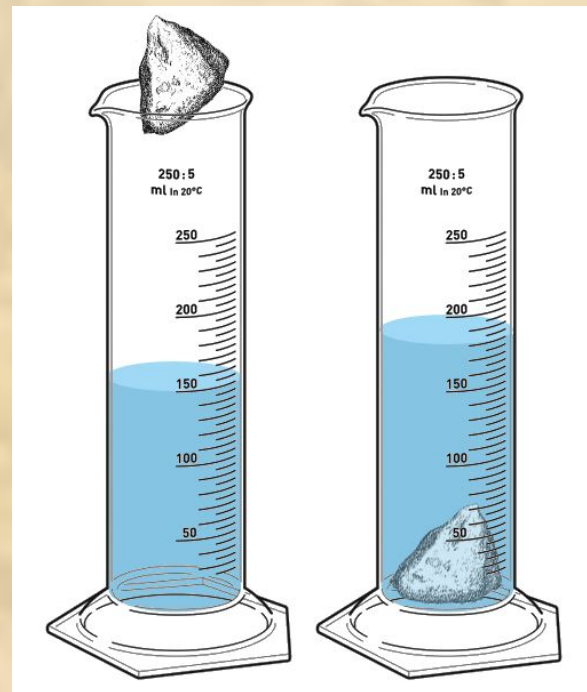
1. Изучить литературные и интернет источники по данной теме.
2. Изучить законы физики, которые лежат в основе плавания тел.
3. Выяснить почему железный гвоздь тонет, а металлический корабль - нет.
4. Выяснить «хитрости» природы, помогающие плавать рыбам.
5. Прodelать эксперименты, демонстрирующие законы плавания тел.

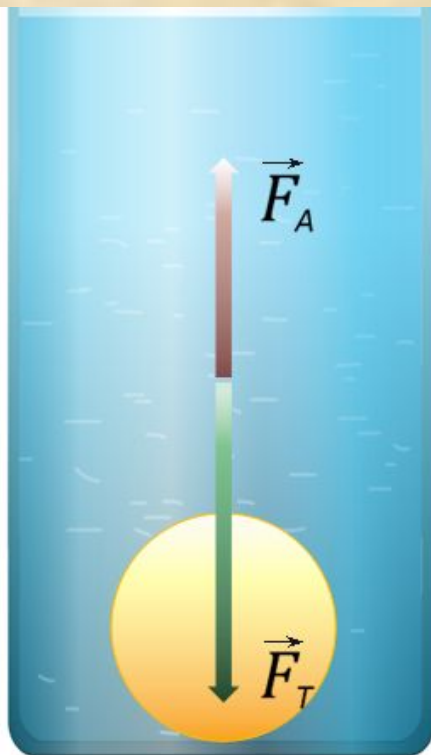


Закон Архимеда

Тело, погруженное в жидкость или газ, теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость или газ.

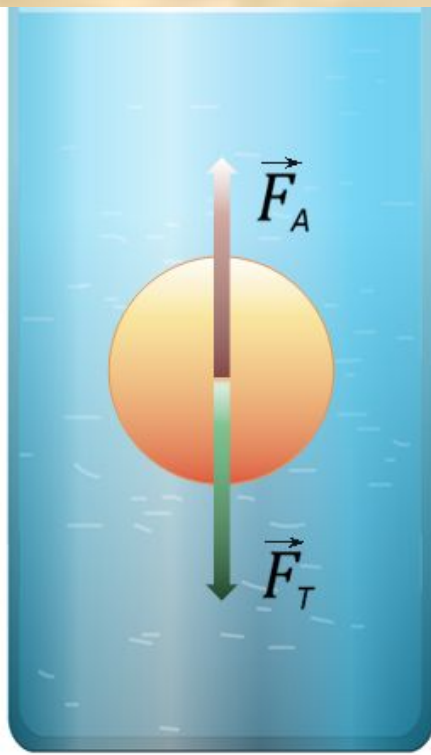
$$F_A = \rho_{ж} g V_{пчт}$$





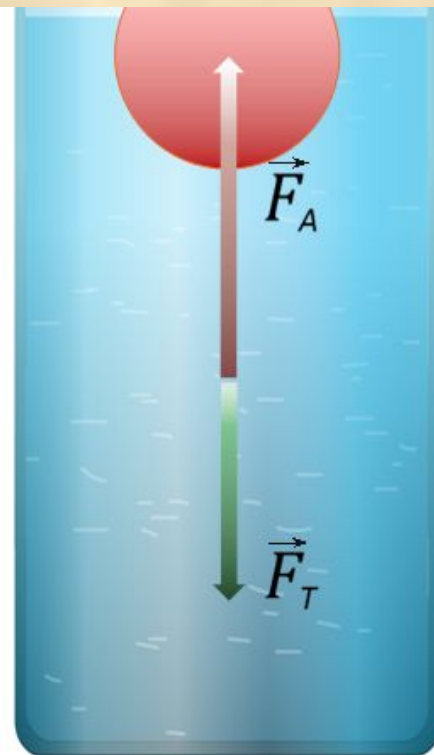
$$F_T > F_A$$

Тело тонет



$$F_T = F_A$$

Тело плавает



$$F_T < F_A$$

Тело всплывает



$$F_A = \rho_{ж} g V_{пчт}$$

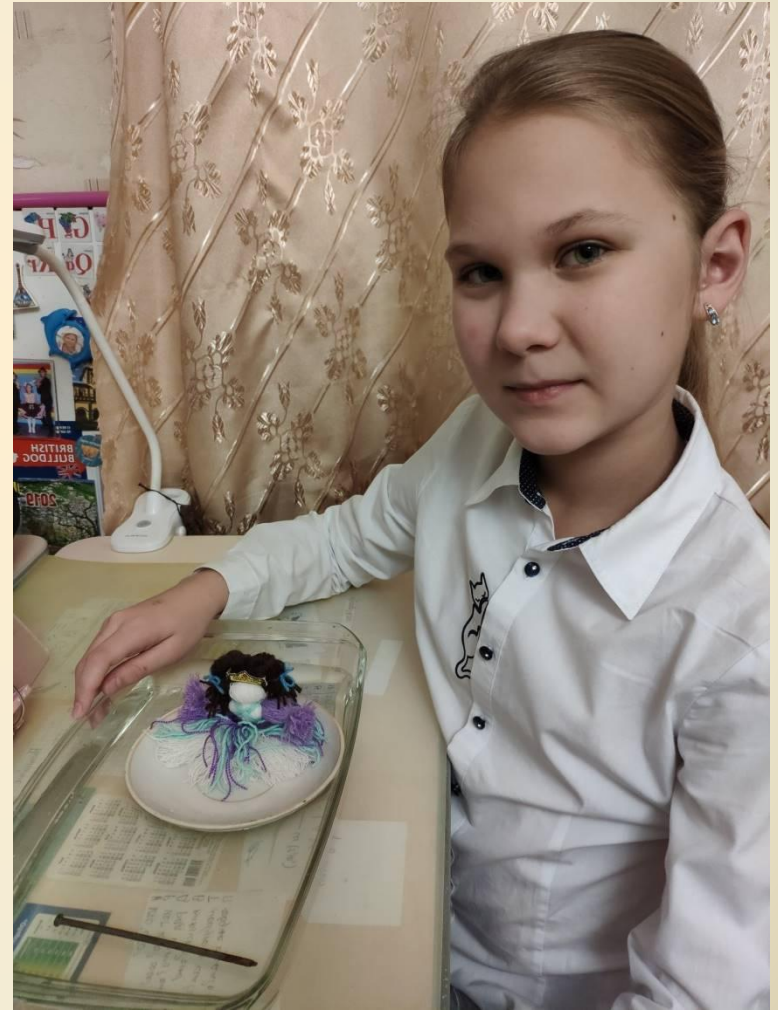
Архимедова сила

Зависит от:

1. Плотности жидкости
2. Объема тела

Не зависит:

1. Формы тела
2. Плотности тела
3. от глубины погружения
4. положения тела



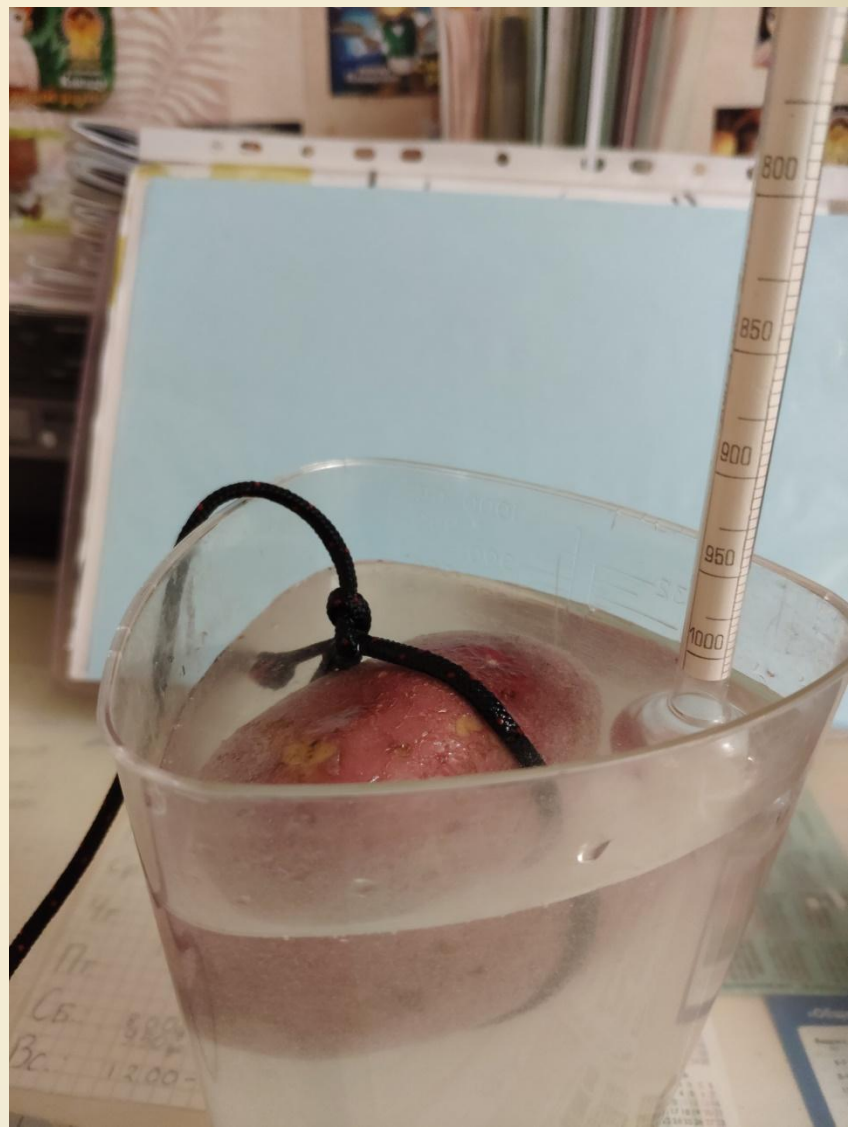








В чем же различия веса тела. Если посмотреть плотности этих жидкостей, то станет понятно. Плотность воды 1000кг/м^3 , плотность соленой воды колеблется в пределах от 1020 до 1030 кг/м^3 , плотность растительного масла 925кг/м^3 . Таким образом, действительно получается, что чем больше плотность жидкости, тем больше выталкивающая сила и значит меньше вес тела в этой жидкости.





Рене Декарт 1596-1650 (Renatus Cartesius) и его водолаз



условие плавания тела:

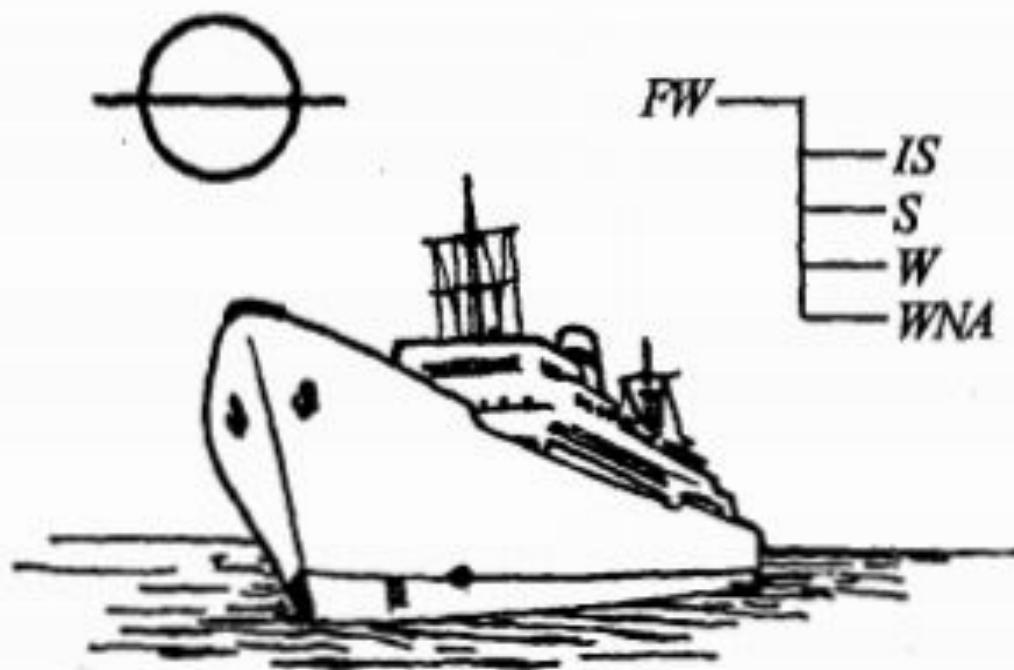
$$F_{\text{тяж}} = F_{\text{арх}}$$

$$F_{\text{тяж}} = mg, \quad m = \rho V$$

$$F_A = \rho_{\text{жс}} g V_{\text{нчт}}$$

$$\rho_{\text{жс}} g V_{\text{нчт}} = \rho V g$$





FW - в пресной воде;

IS - в Индийском океане летом;

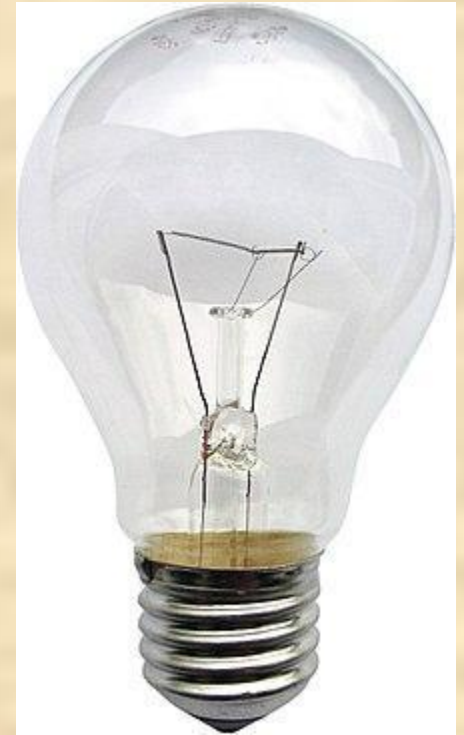
S - в соленой воде летом;

W - в соленой воде зимой;

WNA - в Северной части

Атлантического океана зимой.

Рис. 181. Ллойдовская марка на борту корабля



Золото имеет плотность 19300 кг/м^3

**плотность вольфрама совпадает с плотностью золота
с большой точностью.**



1685 г. профессор Флорентийской академии Борелли



Со дна Телецкого озера подняли затонувший корабль





Заключение

Изучив литературу по данному вопросу, я выяснила условия плавания тел.

Познакомилась с силой тяжести и выталкивающей силой (силой Архимеда), которая действует на тела, погруженные в жидкость.

Заключение

- В ходе работы я узнала о такой силе как вес тела и о том, что вес тела в жидкости уменьшается. Познакомилась с прибором ареометром для измерения плотности тел.
- Исследовала от чего зависит выталкивающая сила: от плотности жидкости и объема погруженной части тела.

Заключение

- Создала популярную ранее игрушку «Картезианский водолаз» и поняв ее принцип действия, развенчала популярное мнение о назначении плавательного пузыря рыб.
- Таким образом, моя гипотеза о том, что условия плавания тела зависят от самого тела и от рода жидкости, подтвердилась.

Заключение

При помощи приобретенных знаний и понимания условий плавания тел смогла объяснить «секрет» плавучести железных кораблей и узнала возможные способы подделки золота. Эти знания позволят не попасться на уловки мошенников.

