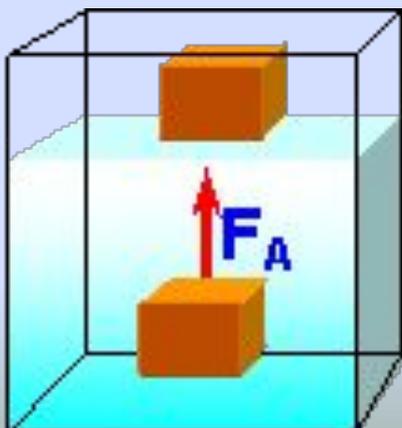




Выталкивающая сила



Нечаева Г.В.
учитель физики МБОУ СОШ г. Нытва

Цели урока

- *Обнаружить наличие силы, выталкивающей тело из жидкости.*
- *Установить, от каких факторов она зависит и от каких не зависит.*



План урока:



- 1) экспериментально обнаружить выталкивающую силу и записать чему она равна;
- 2) сделать предположение от чего может зависеть выталкивающая сила;
- 3) проверить выдвинутые гипотезы путем исследования;
- 4) обобщить полученные результаты;
- 5) сделать вывод по обобщению;
- 6) применить полученные результаты на практике.



А.Беляев “Человек-амфибия”

“Дельфины на суше гораздо тяжелее, чем в воде. Вообще у вас тут все тяжелее. Даже собственное тело”



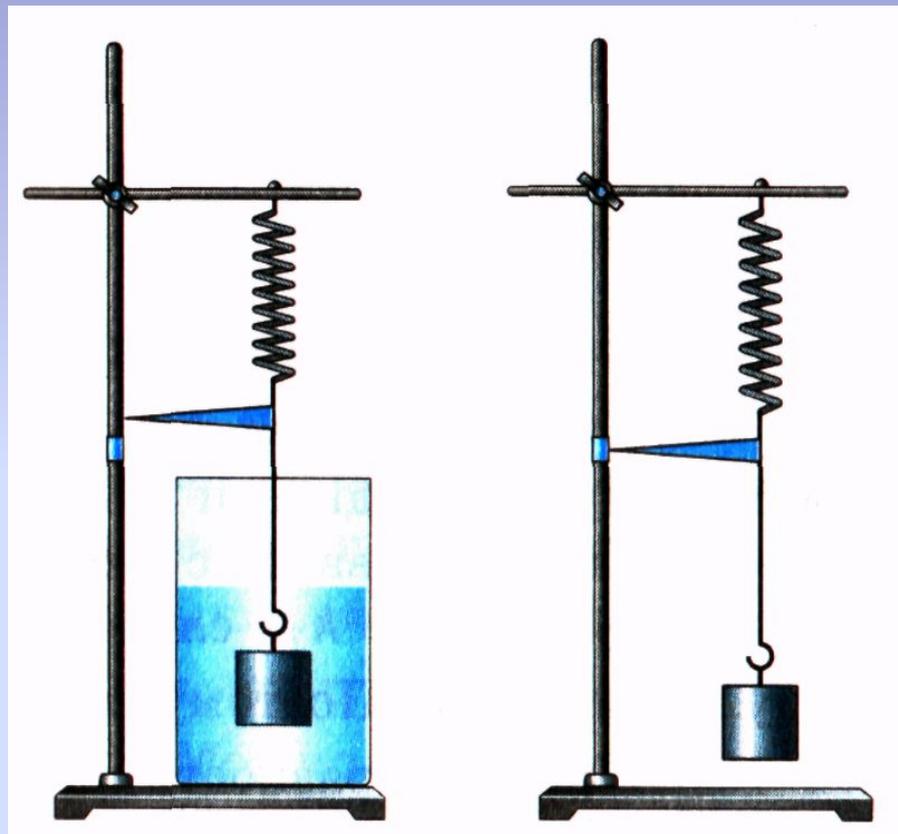
«Без сомнения, все наши знания начинаются с опыта.» И. Кант

А) Определите вес тела в воздухе: P_1

Б) Определите вес этого тела в воде: P_2

В) Сравните результаты и сделайте вывод.

Вывод: Вес тела в воде меньше веса тела в воздухе: $P_2 < P_1$



А) Почему вес тела в воде меньше веса тела в воздухе?

$P_{\text{воде}} < P_{\text{воздухе}}$

Б) А как можно найти величину этой силы?

В) Составьте формулу для вычисления выталкивающей силы?

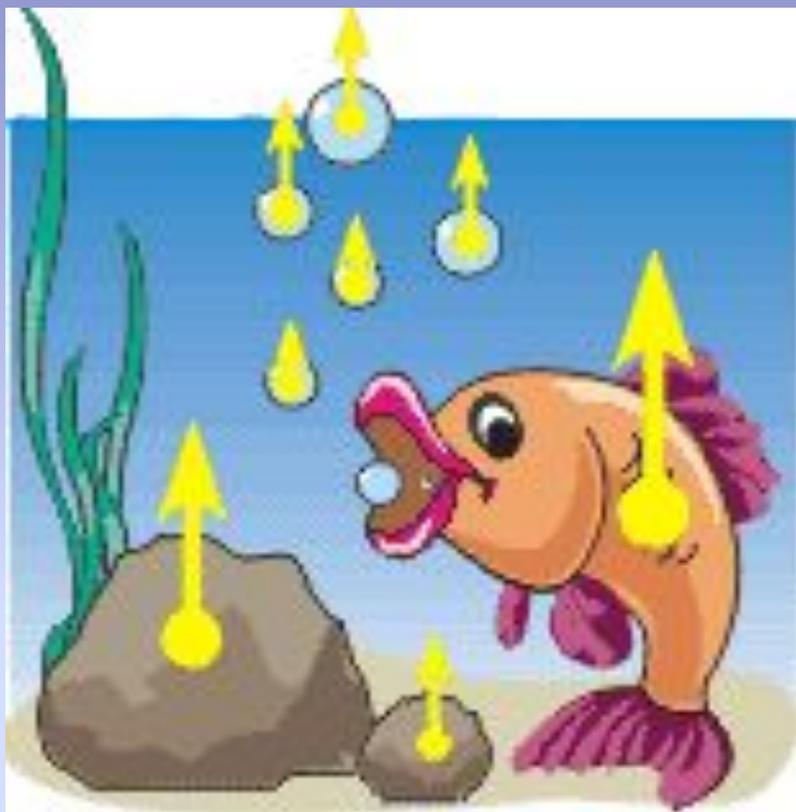
$F_{\text{выт}} = P_{\text{возд.}} - P_{\text{вод.}}$





**Великий математик ,
механик и инженер
древности, родился
в 287 г. до н. э. в
Сиракузах. Идеи
Архимеда почти на
два тысячелетия
опередили своё
время.**





Выталкивающей силой (или силой Архимеда)

называют силу, с которой жидкость или газ действуют на погруженное в них тело.

На рисунке показано, что вода в пруду действует на пузырьки углекислого газа – выталкивает их на поверхность, действует на рыбу и камни – уменьшает их вес.



От чего зависит выталкивающая сила?

- *плотность тела;*
- *плотность жидкости;*
- *форма тела;*
- *объем тела.*



«Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных только воображением.»

М.В. Ломоносов



Исследовать зависимость выталкивающей силы от

плотности тела

плотности жидкости

формы тела

объема тела



Время выполнения 10 минут





НАШИ ВЫВОДЫ



Архимедова сила

ЗАВИСИТ ОТ

*объема
погруженной
части тела*

*плотности
жидкости*

НЕ ЗАВИСИТ ОТ

плотности тела

формы тела

*глубины
погружения*

Вывод:

Плотность жидкости

Объем тела

зависит

**Сила
Архимеда**

не зависит

Плотность тела

Формы тела



1
В

2
В

3
В

4
В

5
В

6
В

7
В

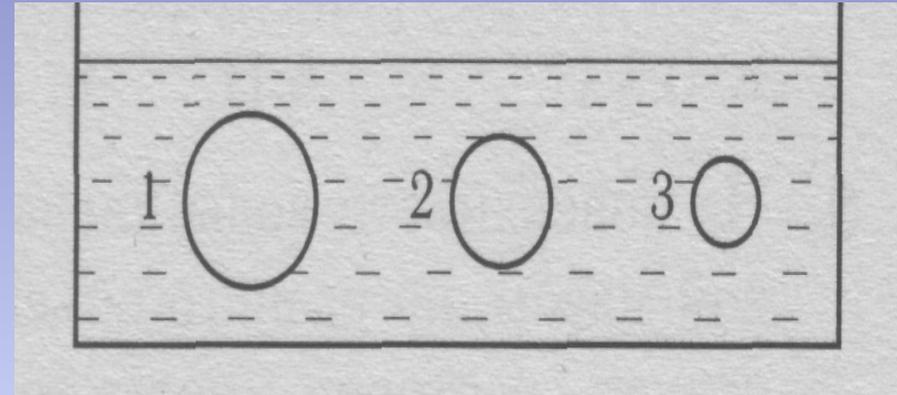


Обобщение результатов:



<i>Сила Архимеда зависит:</i>	<i>Как</i>
<i>Плотность тела</i>	<i>При увеличении плотности тела, сила</i>
<i>Плотность жидкости</i>	<i>При увеличении плотности жидкости, сила</i>
<i>Форма тела</i>	<i>При изменении формы тела, сила</i>
<i>Объем тела</i>	<i>При увеличении объема тела, сила</i>

1) Три тела разного объема погрузили в одну и ту же жидкость (см. рисунок). На какое тело будет действовать меньшая архимедова сила?

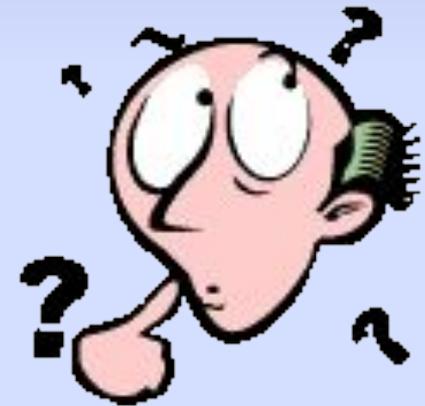


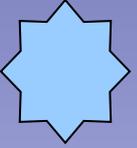
А. На первое.

Б. На второе.

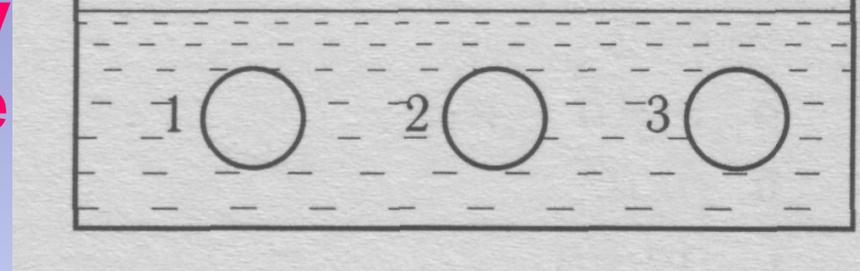
В. На третье.

Г. На все тела действуют одинаковые силы Архимеда.





3) Три тела одинакового объема погрузили в одну и ту же жидкость. Первое тело стальное, второе тело алюминиевое, третье — деревянное (см. рисунок). На какое тело действует большая архимедова сила?



А. На первое.

Б. На второе.

В. На третье.

Г. На все тела действуют одинаковые силы Архимеда.

4) Два шарика, свинцовый и железный, равной массы подвешены к коромыслу весов. Нарушится ли равновесие весов, если шарики опустить в воду? Выберите правильное утверждение.



А. Перетянет железный шарик.

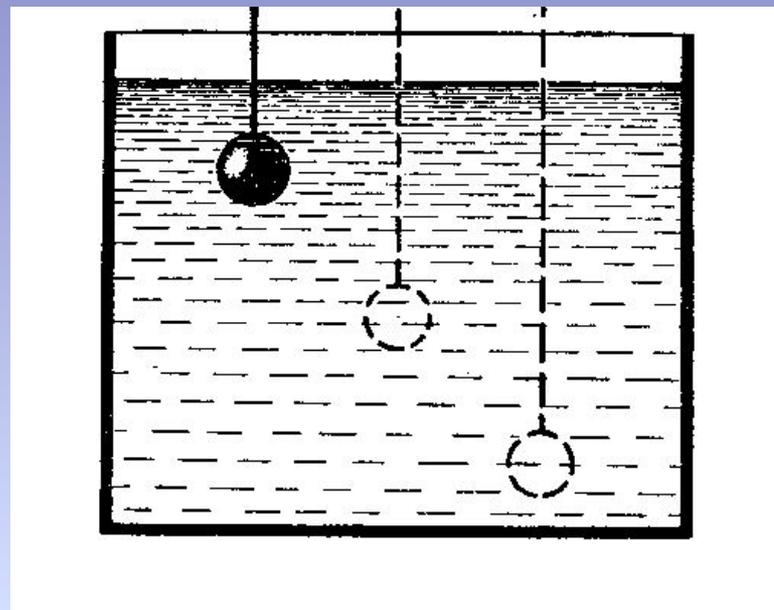
Б. Равновесие не нарушится, так как плотность воды одинакова.

В. Перетянет свинцовый шарик.



Г. Равновесие не нарушится, так как сила тяжести одинакова.

5) **Одинаковые ли выталкивающие силы будут действовать на данное тело в жидкости при погружении его на разную глубину?**

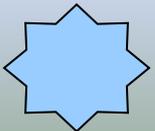
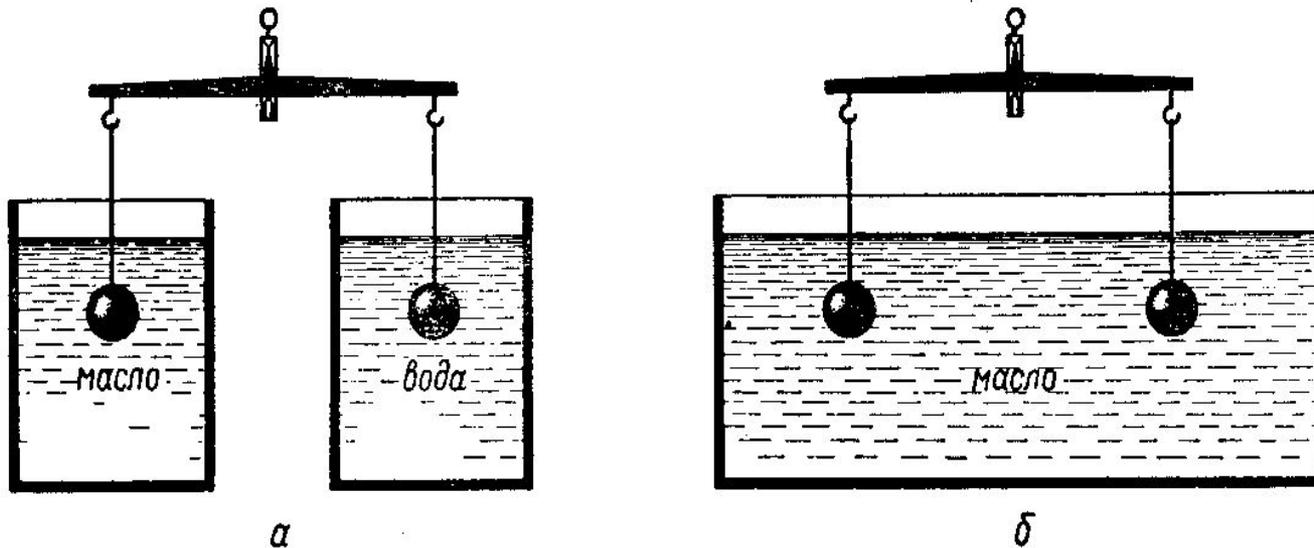


- А. В первом случае больше.*
- Б. Во втором случае больше.*
- В. В третьем случае больше.*
- Г. Во всех случаях одинаково.*



ПОДУМАЙ !

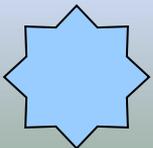
Подвешенные к коромыслу весов одинаковые шары погрузили в жидкость сначала так, как показано на рисунке а, а затем так, как показано на рисунке б. В каком случае равновесие весов нарушится? Почему?



ПОДУМАЙ !



Почему у рыб и морских животных менее массивный скелет по сравнению со скелетом млекопитающих, а конечности атрофированы?



- Что для вас на уроке было интересно?**
- Насколько новым оказался для вас материал?**
- А могли бы вы сами открыть этот закон?**
- Что полезное вы приобрели для себя на занятии?**



Домашнее задание.



Основное:

- Составить конспект урока.
- § 48 Вопрос №5 к § 49;
- Упр. 24 (1, 2).

По выбору:

- Найти информацию (Интернет, ЦОРы) о том, как Архимед открыл закон, написать реферат или сделать презентацию.
- Самостоятельно (можно использовать различные источники информации) разобраться с условиями плавания тел, зафиксировав их в виде таблицы или презентации.





**Хоть выйди
ты не в белый свет,
А в поле за
околицей, —
Пока идешь за
кем-то вслед,
Дорога не
запомнится.
Зато, куда б
ты ни попал
И по какой
распутице,
Дорога та, что
сам искал,
Вовек не
позабудется.
(Н.Рыленков)**

Спасибо за работу

