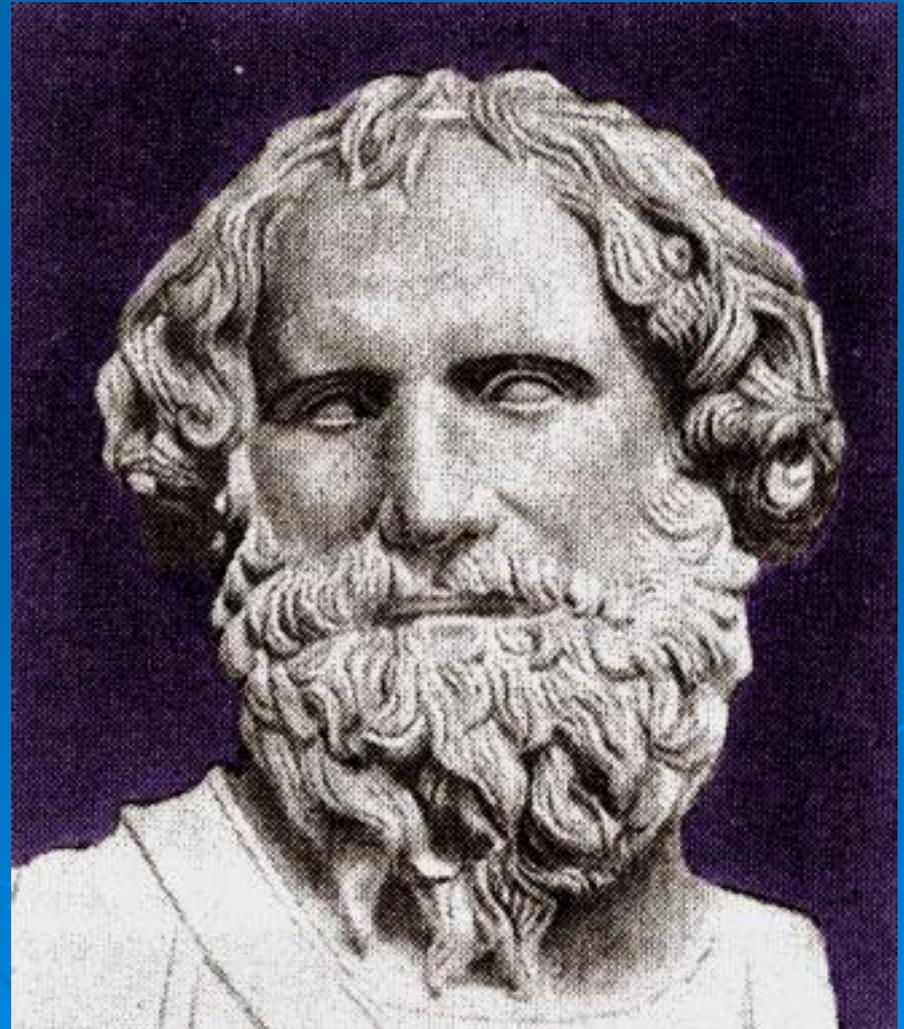


**СОЮЗМУЛЬТФИЛЬМ**

# Архимед (287 - 212 до н.э.)

Древнегреческий  
ученый,  
математик и  
изобретатель.  
Родился в  
Сиракузах



# Закон Архимеда

УРОК ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО  
МАТЕРИАЛА



Цель урока:

ИЗУЧИТЬ СОДЕРЖАНИЕ закона

Архимеда.



# Задачи урока:

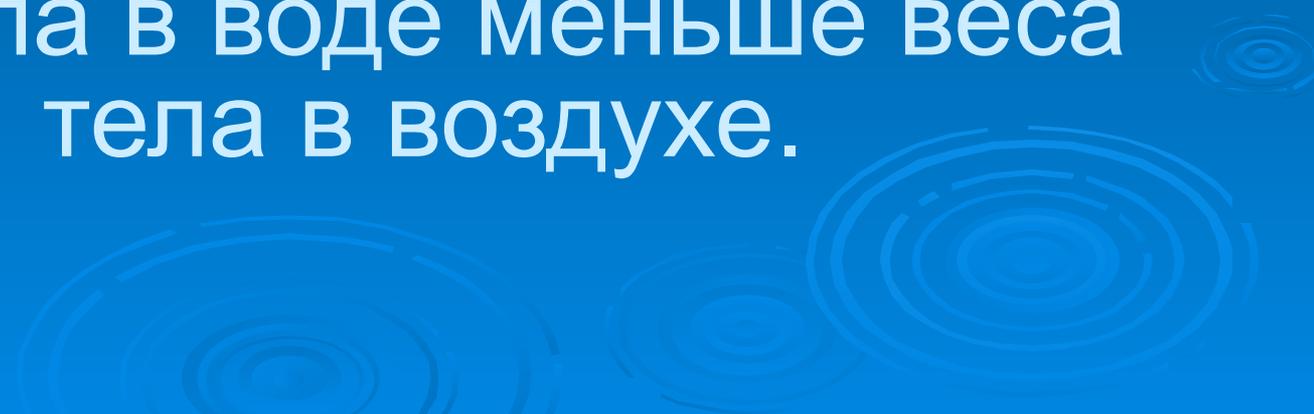
- Обнаружить наличие силы, выталкивающей тело из жидкости.
- Установить от каких факторов зависит и не зависит выталкивающая сила.
- Выяснить условия плавания тел.

# Опыт по обнаружению и измерению выталкивающей силы

1. Определите вес данного вам тела в воздухе:  $P_1$ .
2. Определите вес этого же тела в воде:  $P_2$ .
3. Сравните результаты измерений и сделайте

**ВЫВОД:**

вес тела в воде меньше веса  
тела в воздухе.



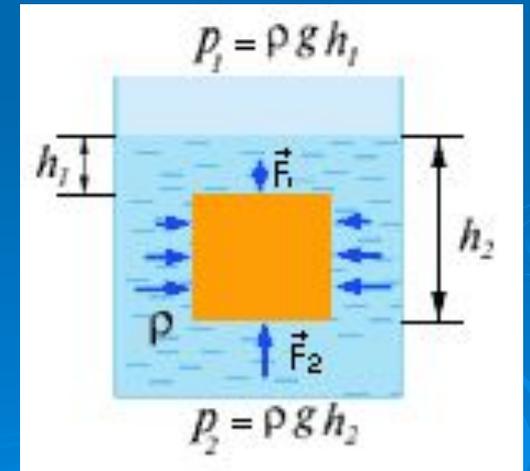
Почему вес тела в воде  
меньше веса тела в  
воздухе ?



# Сила Архимеда

$$F_{\text{выталкивающая}} = F_2 - F_1$$

Причина  
возникновения  
выталкивающей  
силы в разности сил  
на разных глубинах



# Как вычислить величину Архимедовой силы ?

$$P_{\text{в воздухе}} - P_{\text{в воде}} = F_A$$

От чего  
зависит  
сила Архимеда ?



# Исследовательская работа в группах.

1 Группа

Исследуйте зависимость Архимедовой силы от плотности тела.

2 Группа

Исследуйте зависимость Архимедовой силы от объёма тела.

3 Группа

Исследуйте зависимость Архимедовой силы от плотности жидкости.

4 Группа

Исследуйте зависимость Архимедовой сила от глубины погружения.

5 Группа

Исследуйте зависимость Архимедовой силы от формы тела.

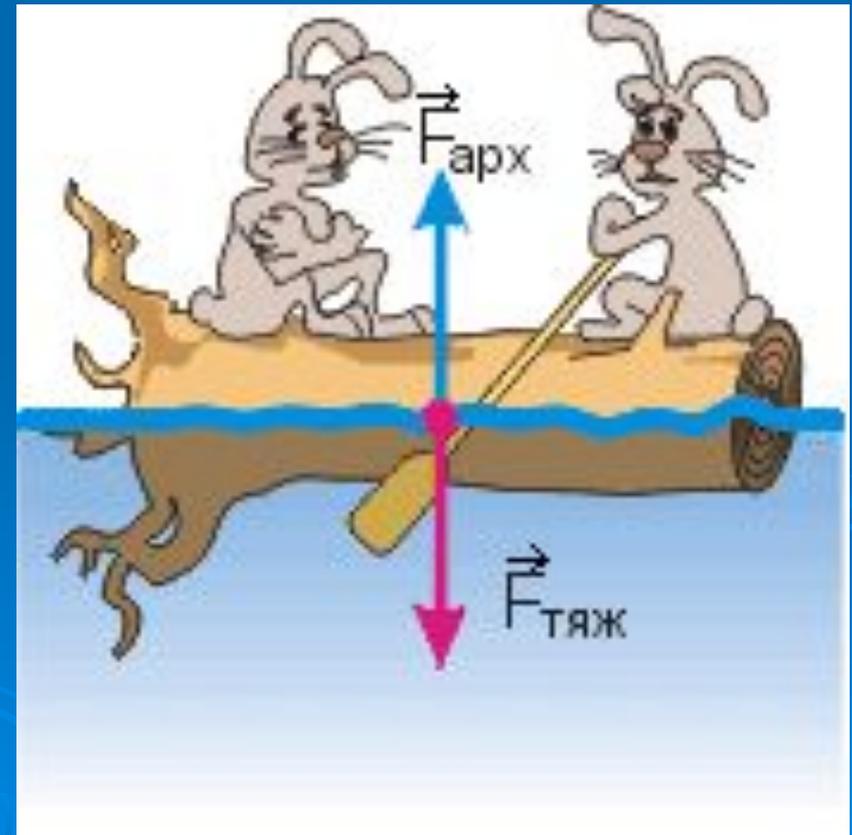
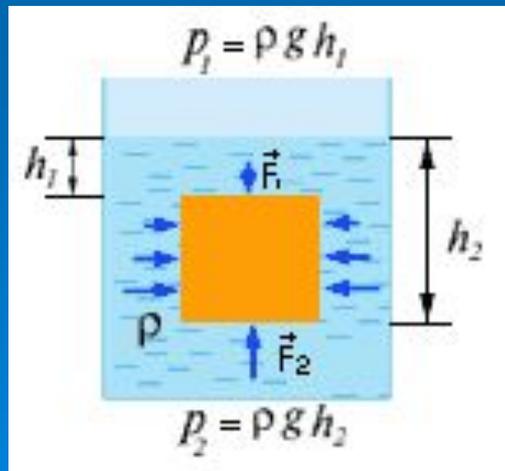
# Архимедова сила

Не зависит от	Зависит от
Плотности тела	Объёма тела $V_T$
Глубины погружения	Плотности жидкости $\rho_{ж}$
Формы тела	



# Закон Архимеда формулируется так:

Архимедова сила, действующая на погруженное в жидкость (или газ) тело, равна весу жидкости (или газа), вытесненной телом



# ПОЧЕМУ тело

□ ПЛАВАЕТ ?

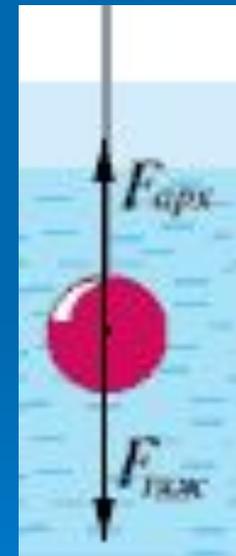
□ ТОНЕТ ?

□ ВСПЛЫВАЕТ ?



# Архимед открыл три условия, которые стали основой науки о плавании

1. Если  $F_{\text{АРХ.}} > mg$  - тело всплывает, до тех пор, пока силы не уравновесятся.
2.  $F_{\text{АРХ.}} < mg$  - тело тонет.
3.  $F_{\text{АРХ.}} = mg$  - тело плавает в любой точке жидкости (газа).



# Исследуйте как зависит положение тела в жидкости от плотности

□ ТЕЛО *ТОНЕТ*

$$\rho_T > \rho_{\text{ж}}$$

□ ТЕЛО *ПЛАВАЕТ*

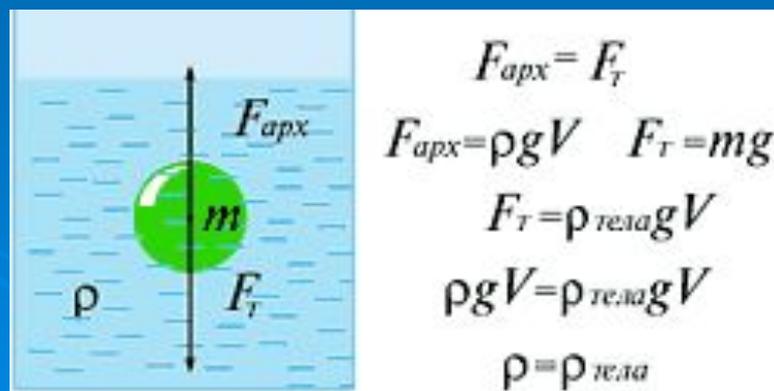
$$\rho_T = \rho_{\text{ж}}$$

□ ТЕЛО *ВСПЛЫВАЕТ*

$$\rho_m < \rho_{\text{ж}}$$

# Условие плавания тел

- Если плотность тела больше плотности жидкости, то тело в ней тонет.
- Если плотность тела меньше плотности жидкости, то тело в ней всплывает.
- При равенстве плотностей тела и жидкости, тело плавает.



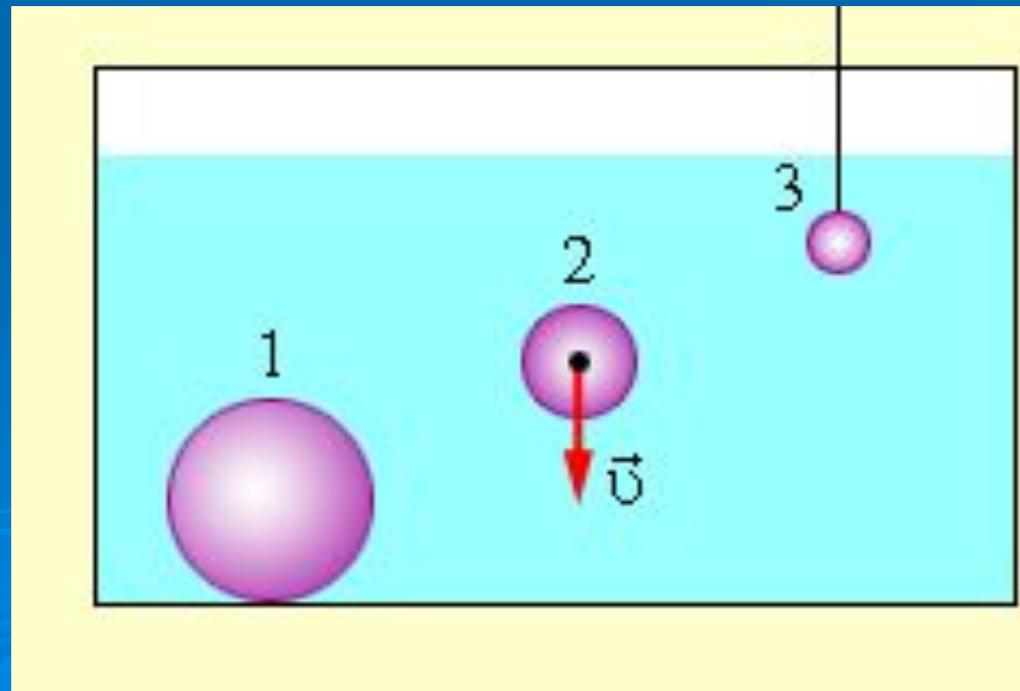
**1. ОБНАРУЖИЛИ  
НАЛИЧИЕ  
ВЫТАЛКИВАЮЩ  
ЕЙ СИЛЫ  
В ЖИДКОСТИ  
(ИЛИ ГАЗЕ).**

**2. УСТАНОВИЛИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ВЫРАЖЕНИЕ  
ЗАКОНА АРХИМЕДА**

**3. ВЫЯСНИЛИ  
УСЛОВИЯ  
ПЛАВАНИЯ ТЕЛ**

# ЗАДАЧИ

1. На какой из опущенных в воду шаров действует наибольшая выталкивающая сила?



# ЗАДАЧИ

4. Сплошное тело, объемом 0,2 л и массой 300 г бросают в воду.

Выберите положение тела, которое оно займет после погружения.

