

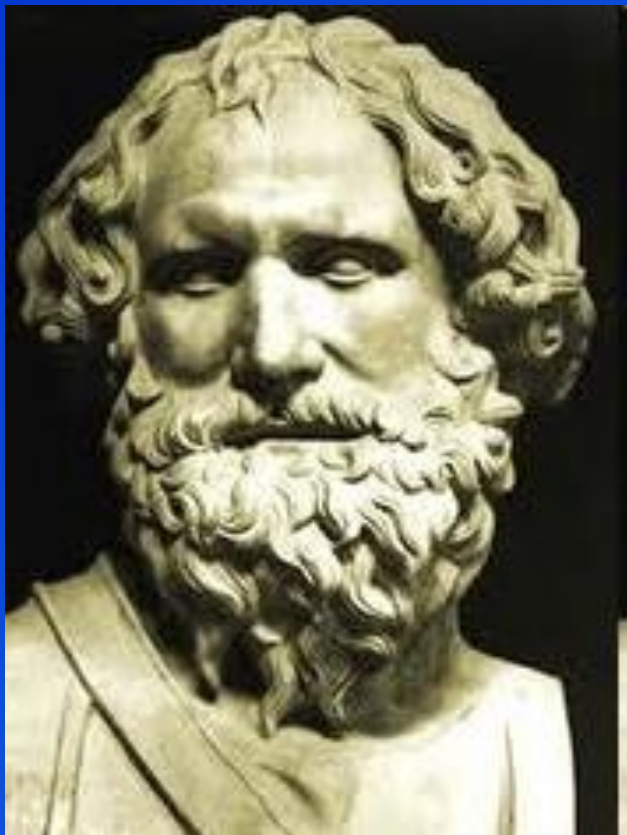
$$E = mc^2$$

Урок физики

$$F = ma$$

$$g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$E = \frac{mv^2}{2}$$



Закон Архимеда:

$$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{т}}$$

Архимед

Древнегреческий математик,
физик, механик и инженер

287 до н.э. – 212 до н.э.

***Изучение
силы Архимеда***

Цель:

- обнаружить наличие силы, выталкивающей тело из жидкости;
- установить от каких факторов зависит и от каких – не зависит выталкивающая сила.

**Эпиграф:
Без сомнения,
всё наше знание начинается
с опыта.**

Кант Иммануил

Умения:

- научиться определять выталкивающее действие жидкости;
- научиться рассчитывать силу Архимеда;
- научиться навыкам исследовательской деятельности.

Исследовательская работа

Тема:

Обнаружение силы,
выталкивающей
тело из жидкости

Цель: Обнаружить на опыте выталкивающее действие жидкости на погружённое в неё тело и определить выталкивающую силу.

Приборы и материалы:

Динамометр, штатив с муфтой и лапкой, тело, сосуд с водой

Ход работы

- Укрепить динамометр на штативе.
- Подвесить к нему на тело нити.
- Определить вес данного тела в воздухе P_1 .
- Определить вес этого же тела в воде P_2 .
- Сравнить результаты измерений и сделать вывод: вес тела в воде меньше веса тела в воздухе.
- Ответите на вопрос: Почему вес тела в воде меньше веса тела в воздухе?
- Вычислите выталкивающую силу по формуле: $F_{\text{выт.}} = P_1 - P_2$

Вывод:

- Существует сила, действующая на тело в жидкости – сила Архимеда;
- Сила Архимеда определяется

$$F_A = P_1 - P_2$$

Исследовательская работа

Тема:

Изучение

зависимости

силы Архимеда

от плотности тела

Выполнила:

ученица 7Б класса

Юсупова Камилла

Цель: Доказать, зависит ли сила Архимеда от плотности тела.

Гипотеза: Я считаю, что сила Архимеда зависит от плотности тела.

Приборы и материалы:

Два тела -цилиндр алюминиевый и стальной, динамометр и сосуд с водой.

Ход работы

Тело	Плотность тела	Вес тела в воздухе, P1, Н	Вес тела в воде, P2,Н	Сила Архимеда, FA=P1-P2
Алюминиевый цилиндр	2700 $\frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$	0,5Н	0,3 Н	0,2 Н
Стальной цилиндр	7800 $\frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$	1,5Н	1,3Н	0,2 Н

Моя гипотеза не подтвердилась.

Вывод: опыт доказывает,
что сила Архимеда не
зависит от плотности тела

Исследовательская работа

Тема:

Исследование

зависимости

силы Архимеда

от плотности жидкости

Выполнила:

ученица 7Б класса

Короткова Варвара

- **Цель работы:** исследовать зависимость силы Архимеда от плотности жидкости.
- **Гипотеза:** я считаю, что сила Архимеда зависит от плотности жидкости.
- **Оборудование:** динамометр, нить, сосуды с водой и с солёной водой, алюминиевый цилиндр.

Жидкость	Плотность веществ	Вес тела в воздухе(P1)	Вес тела в жидкости (P2)	Сила Архимеда $F_a = P1 - P2$
Вода	1000 $\frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$	0,6Н	0,4Н	$F_a = 0,6 - 0,4 = 0,2\text{Н}$
Вода с СОЛЬЮ	1030 $\frac{\text{КГ}}{\text{М}^3}$	0,6Н	0,3Н	$F_a = 0,6 - 0,3 = 0,3\text{Н}$

- Моя гипотеза подтвердилась опытом.
- Вывод: по результатам опыта видно, что чем больше плотность вещества, тем больше сила Архимеда

Исследовательская работа

Тема:

Исследование
зависимости
силы Архимеда
от объема тела

Выполнила:
ученица 7Б класса
Зорькина Лилия

- **Цель работы:** исследовать зависимость силы Архимеда от объема тела.
- **Гипотеза:** я считаю, что сила Архимеда зависит от объема тела.
- **Оборудование:** сосуд с водой, 3 тела на нити разного объема и динамометр.

Тело	Объем тела	Вес тела в воздухе(P1)	Вес тела в жидкости (P2)	Сила Архимеда $F_a = P1 - P2$, Н
1	Большой	0,2Н	0Н	$F_a = 0,2Н - 0Н = 0,2Н$
2	Средний	0,15Н	0Н	$F_a = 0,15 - 0 = 0,15Н$
3	Маленький	0,1Н	0Н	$F_a = 0,1 - 0 = 0,1Н$

- **Вывод:** сила Архимеда зависит от объема тела, значит моя гипотеза подтвердилась.

Исследовательская работа

Тема:

Исследование
зависимости
силы Архимеда
от формы тела.

Выполнил:
ученик 7Б класса
Ячевский Михаил

- **Цель работы:** Исследовать зависимость силы Архимеда от формы тела.
- **Гипотеза:** Я считаю, что сила Архимеда не зависит от формы тела.
- **Оборудование:** 3 тела разной формы, сосуд с водой, нить, динамометр.

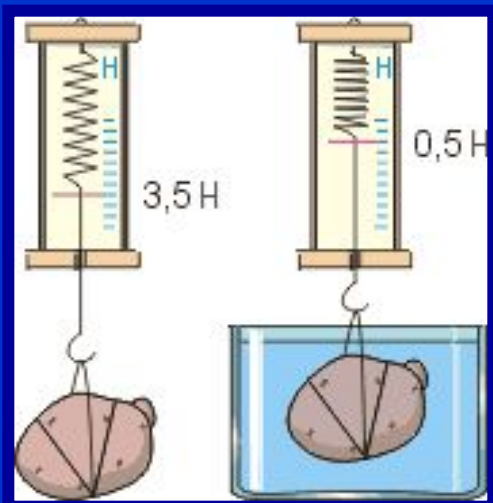
Тело	Вес тела в воздухе(P1)	Вес тела в жидкости (P2)	Сила Архимеда $F_a = P1 - P2$
Шар	0,3Н	0Н	$F_a = 0,3 \text{ Н} - 0 \text{ Н} = 0,3 \text{ Н}$
Цилиндр	0,3Н	0Н	$F_a = 0,3 \text{ Н} - 0 \text{ Н} = 0,3 \text{ Н}$
Куб	0,3Н	0Н	$F_a = 0,3 \text{ Н} - 0 \text{ Н} = 0,3 \text{ Н}$

- Вывод: Исходя из моих вычислений, я подтверждаю, что сила Архимеда не зависит от формы тела.

Выводы:



- Существует сила, действующая на тело в жидкости – сила Архимеда



- Величина силы Архимеда определяется по формуле:

$$F_A = P_1 - P_2$$

Выводы:



- Сила Архимеда не зависит от плотности тела



- Сила Архимеда не зависит от формы тела

Выводы:



- Сила Архимеда **зависит от плотности жидкости** в которой находится тело



- Сила Архимеда **зависит от объёма** тела.

Домашнее задание: § 49

Домашнее задание творческого характера.

Налейте в банку пол литра воды и растворите 2 столовые ложки соли. Подождите немного, пока вода станет прозрачной. Затем опустите сырое яйцо в банку. Оно должно плавать у поверхности (см. рис. 1). Во вторую банку налейте воды. Постепенно наливайте воду в банку с яйцом. Яйцо начнет погружаться и зависнет как подводная лодка (рис. 2). Продолжайте подливать воду и Ваша подводная лодка ляжет на дно (рис. 3). Почему это происходит?



рис. 1



рис. 2



рис. 3