

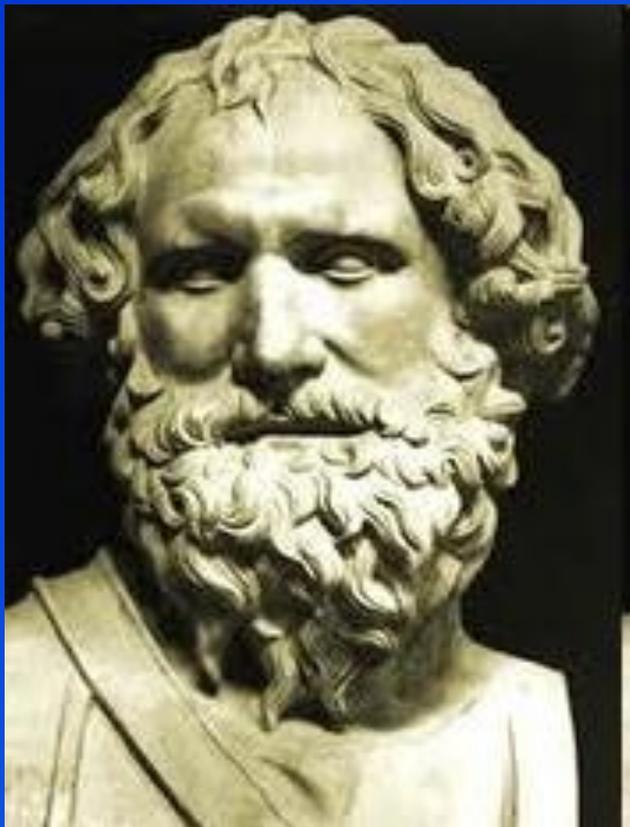
$$E = mc^2$$

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.

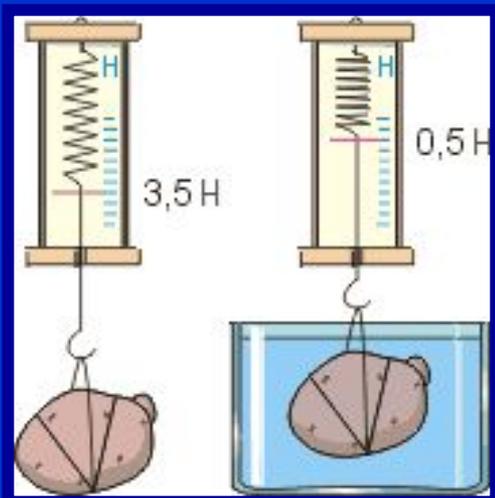
| Тело | Вес тела в воздухе(P1) | Вес тела в жидкости (P2) | Сила Архимеда $F_a = P1 - P2$ |
|---------|------------------------|--------------------------|---|
| Шар | 0,3Н | 0Н | $F_a = 0,3 \text{ Н} - 0 \text{ Н} = 0,3 \text{ Н}$ |
| Цилиндр | 0,3Н | 0Н | $F_a = 0,3 \text{ Н} - 0 \text{ Н} = 0,3 \text{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