

А. Барто

Наша Таня громко плачет:
Уронила в речку мячик.
- Тише, Танечка, не плачь:
Не утонет в речке мяч.



Проблема

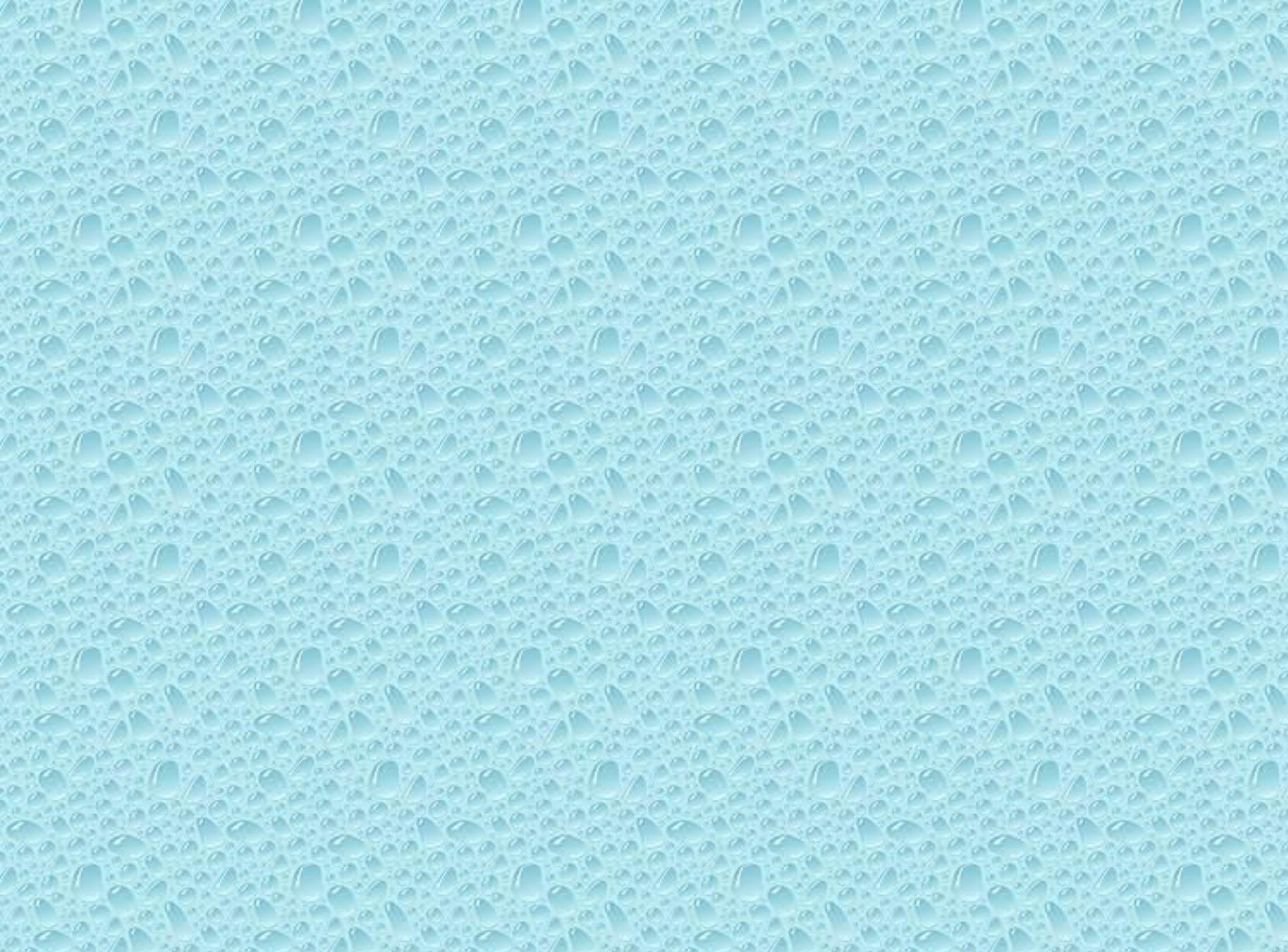
Почему же мяч не
утонет?

Тема урока:

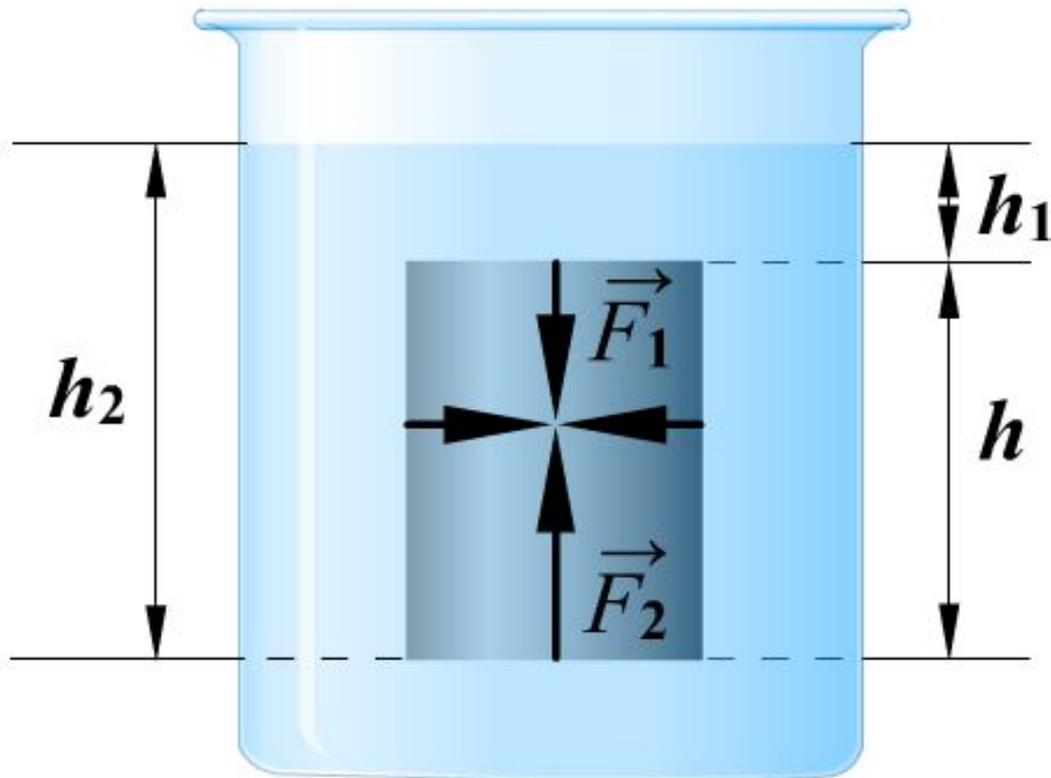
«Действие жидкости
и газа на
погруженное в них
тело. Архимедова
сила».

Цели урока:

Обнаружить наличие силы, выталкивающей тело из жидкости; вывести формулы для расчета этой силы; установить от каких факторов зависит выталкивающая сила.

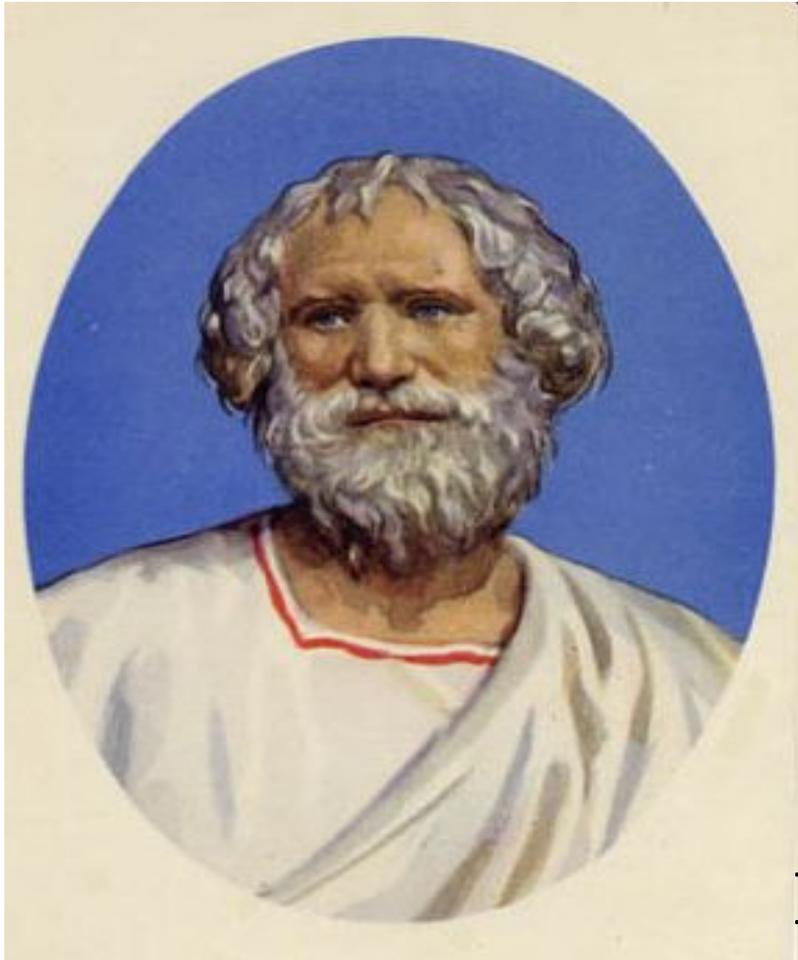


Рассчитаем выталкивающую силу, действующую на помещенное в жидкость тело цилиндрической формы с площадью основания **S** и высотой **h**. Объем **V** этого тела равен **Sh**.



АРХИМЕД

(287 - 212 гг. до нашей эры)



Величайший математик
и физик древности.
Он прославился
многочисленными научными
трудами, главным образом
в области геометрии и механики.

Архимедова сила

- это сила, выталкивающая тело из жидкости или газа, равная весу жидкости или газа в объеме этого тела

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

Исследовательская работа

- **От чего зависит сила Архимеда?**



План проведения исследования

- Прочитайте внимательно задание в карточках.
- Каждая микрогруппа выполняет его по пунктам.
- Каждая группа делает вывод по полученным микрогруппами результатам.

Задание первой группе

I микрогруппа

Оборудование: сосуд с водой, штатив, динамометр, кусочек пластилина, нить.

- Определите вес куска пластилина в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $\underline{F_A \equiv P_1 - P_2}$
- Запишите, полученный результат: $F_{A=}$ _____
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную II микрогруппой вашей группы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от формы тела.

Задание первой группе

II микрогруппа

Оборудование: сосуд с водой, штатив, динамометр, шар из пластилина, нить.

- Определите вес пластилинового шара в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\underline{\hspace{2cm}}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную I микрогруппой вашей группы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от формы тела.

Задание второй группе

I микрогруппа

Оборудование: сосуд с водой, штатив, цилиндрический груз, динамометр.

- Определите вес груза цилиндрической формы в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\underline{\hspace{2cm}}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную II микрогруппой вашей группы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема тела.

Задание второй группе

II микрогруппа

Оборудование: сосуд с водой, штатив, груз (квадратный), динамометр.

- Определите вес груза квадратной формы в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\underline{\hspace{2cm}}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную I микрогруппой вашей группы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от объема тела.

Задание третьей группе

I микрогруппа

Оборудование: сосуд с водой, штатив, динамометр, алюминиевый цилиндр.

- Определите вес алюминиевого цилиндра в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\underline{\hspace{2cm}}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную II микрогруппой вашей группы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от плотности вещества, из которого изготовлено тело.

Задание третьей группе

II микрогруппа

Оборудование: сосуд с водой, штатив, динамометр, железный цилиндр.

- Определите вес железного цилиндра в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\underline{\hspace{2cm}}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную I микрогруппой вашей группы.
- Сделайте вывод о зависимости (независимости) Архимедовой силы от плотности вещества, из которого изготовлено тело.

Задание четвертой группе

I микрогруппа

Оборудование: динамометр, штатив, сосуд с водой, груз (100 г).

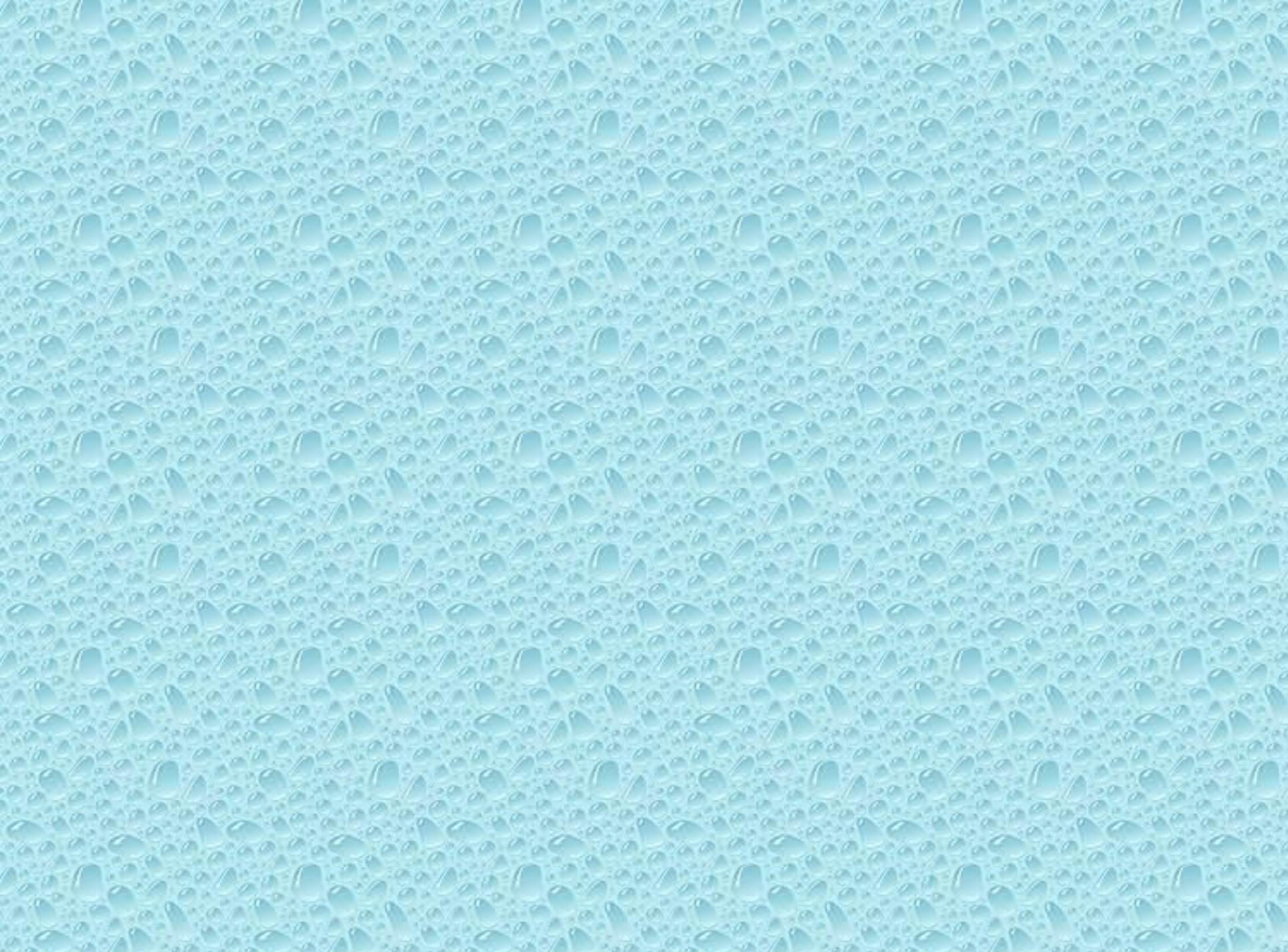
- Определите вес груза в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в воде: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\hspace{2cm}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную II микрогруппой вашей группы.
- Установите зависимость Архимедовой силы от плотности жидкости.

Задание четвертой группе

II микрогруппа

Оборудование: динамометр, штатив, сосуд со спиртом, груз (100 г).

- Определите вес груза в воздухе: P_1 , подвесив его к крючку динамометра.
- Определите вес этого же тела в масле: P_2 .
- Определите Архимедову силу: $F_A = P_1 - P_2$
- Запишите, полученный результат: $F_A = \underline{\underline{\hspace{2cm}}}$
- Сравните полученную вами Архимедову силу с силой Архимеда, полученную I микрогруппой вашей группы.
- Установите зависимость Архимедовой силы от плотности жидкости.



Архимедова сила

Не зависи от:
1. Формы тела
2. Плотности
тела



Зависит от:
1. Объема тела
2. Плотности
жидкости

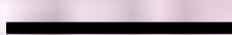
Графический диктант



ПРАВИЛА:



игры «Да - Нет»,

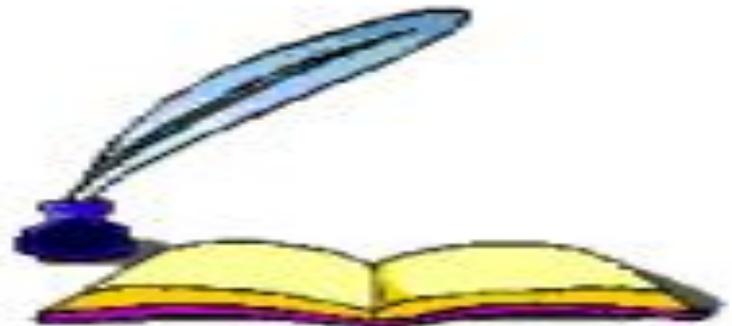
где «Да» изображается отрезком ,

а «Нет» - уголком  .

В результате ответов на вопросы
получается график.

ВОПРОСЫ:

1. Сила Архимеда действует на любое тело, погруженное в жидкость.
2. Сила Архимеда зависит от формы тела.
3. Сила Архимеда зависит от плотности жидкости.
4. Сила Архимеда всегда направлена вниз.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ!



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- § 50 – 51,
- Творческое задание (на выбор учеников):

1) написать сочинение «Если бы Архимедова сила исчезла, то...»,

2) Подготовить сообщение «Легенда об Архимеде».



Рефлексия

Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
Урок для меня показался	коротким / длинным
Материал урока мне был	понятен / не понятен

