

Умови плавання тіл

Бінарний урок з фізики і біології у 7 класі

Вчитель фізики *Іщук Л.І.*

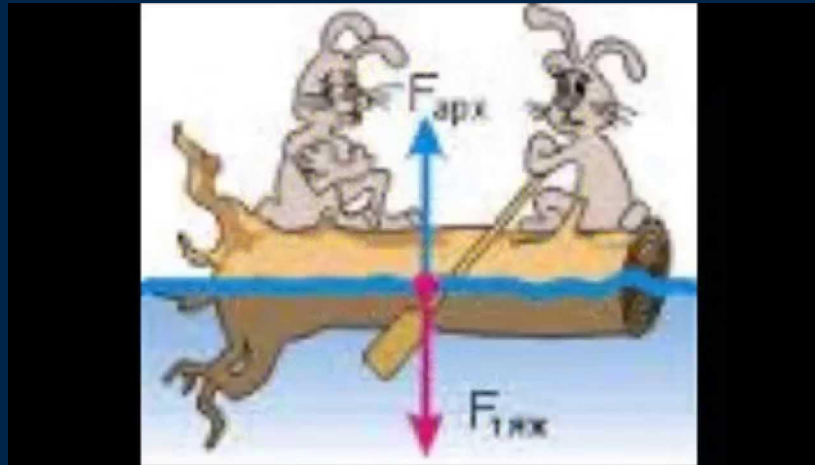
Вчитель біології *Кулік Н.П.*



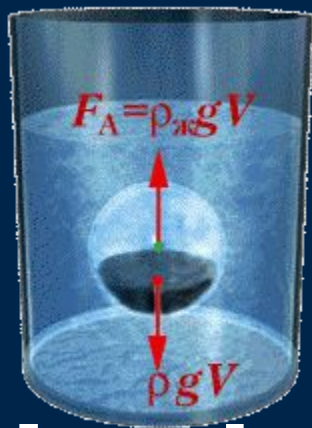
Привітання



На тіла, занурені в рідину або газ діє сила. Яка це сила?



**Виштовхувальна сила –
сила Архімеда**



Закон Архімеда

На тіло, занурене в рідину
або газ, діє
виштовхувальна сила,
яка дорівнює вазі рідини
або газу в об'ємі
зануреної частини тіла.

Як напрямлена ця сила?

**Архімедова сила
прикладена до центра
зануреної частини тіла і
напрямлена вертикально
вгору.**

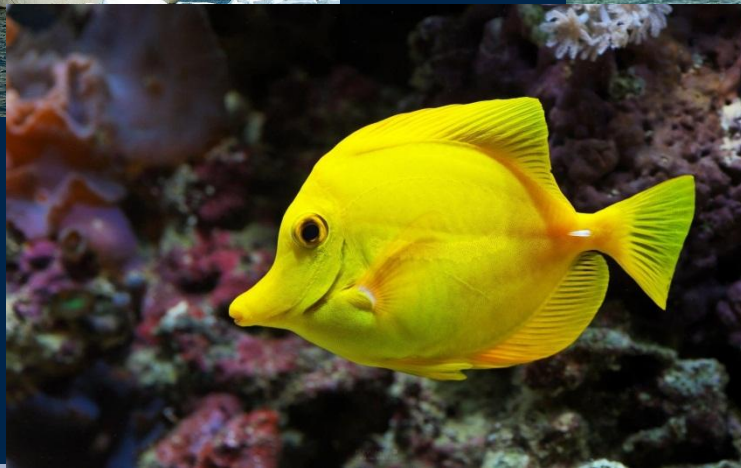


Тема уроку: Умови плавання тіл.

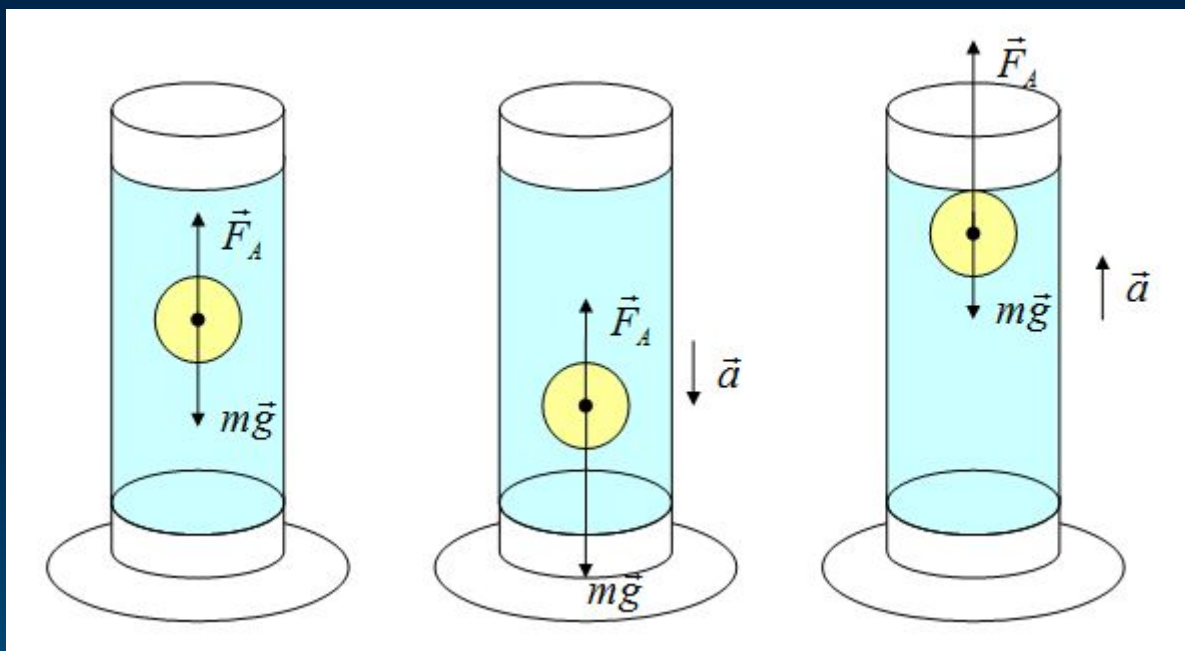
Мета уроку:

**з'ясувати умови плавання тіл
на основі поняття про
Архімедову силу.**





Дослід 1. Дерев'яна і металева кульки.



Зроблені висновки стосуються не тільки
твердих тіл, але й рідин і газів.



Китайська байка про хлопчика



Дослід 2: Олія у воді.



**З'ясуємо, чи можливо
примусити плавати тіла, які
в звичайних умовах тонуть?**

Дослід 3:

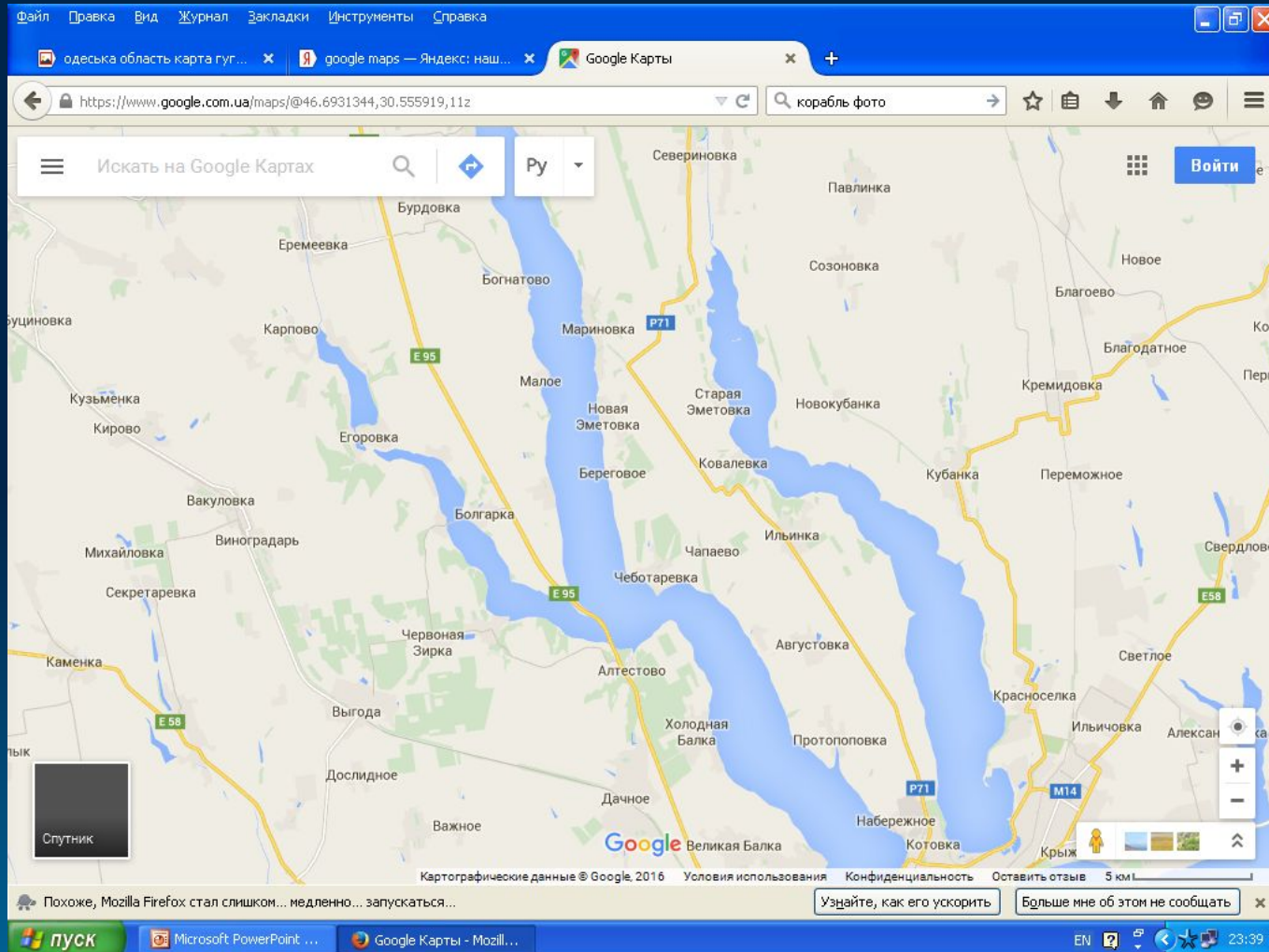
картопля і солоня вода.



**Збільшуючи густину рідини,
збільшуємо
виштовхувальну силу.**



Куяльницький і Хаджибеевський лимани





Дослід 4: пластилінова кулька і ЧОВНИК



Висновок

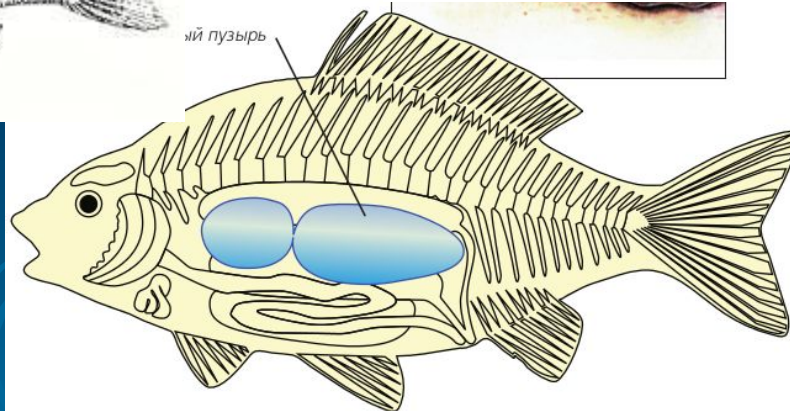
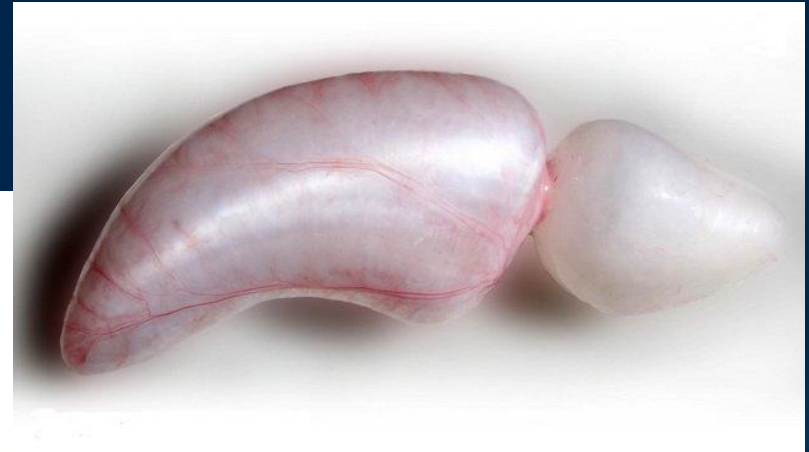
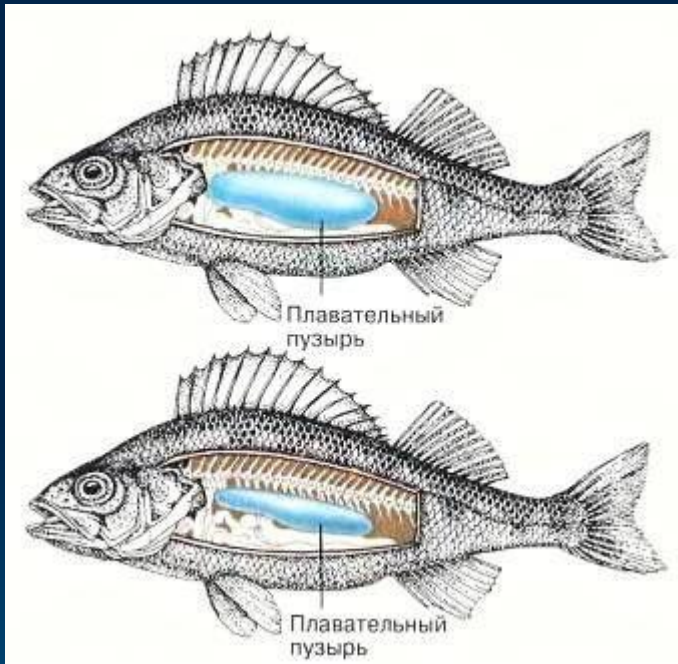
Щоб примусити плавати тіла, що тонуть, можна змінити густину води або об'єм тіла.

При цьому зміниться і архімедова сила, що діє на тіло.

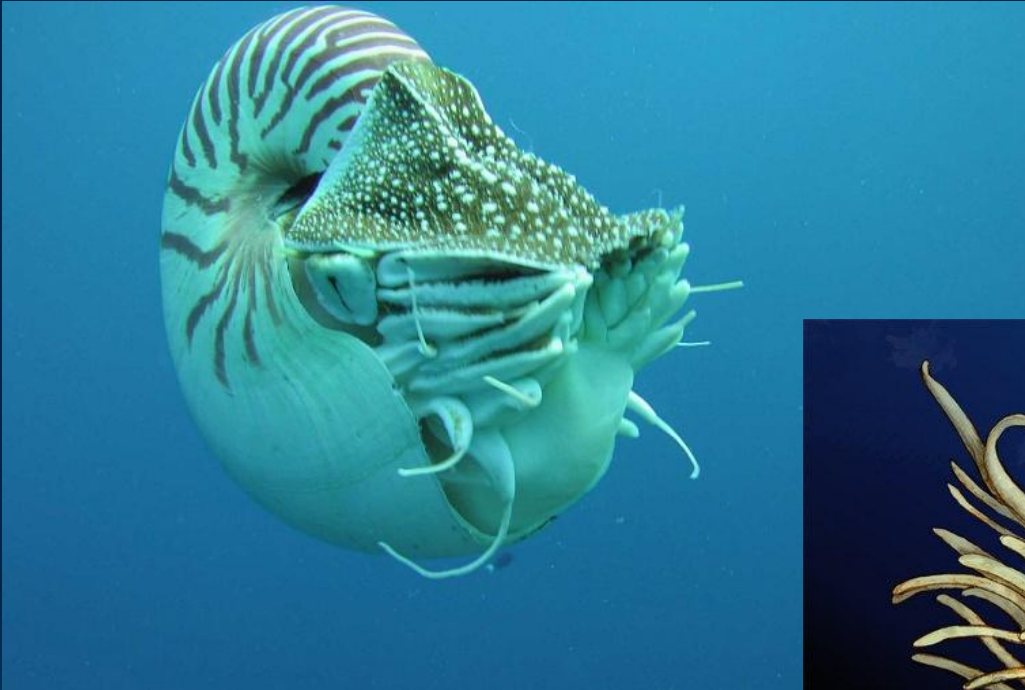


Плавання тіл у живій природі

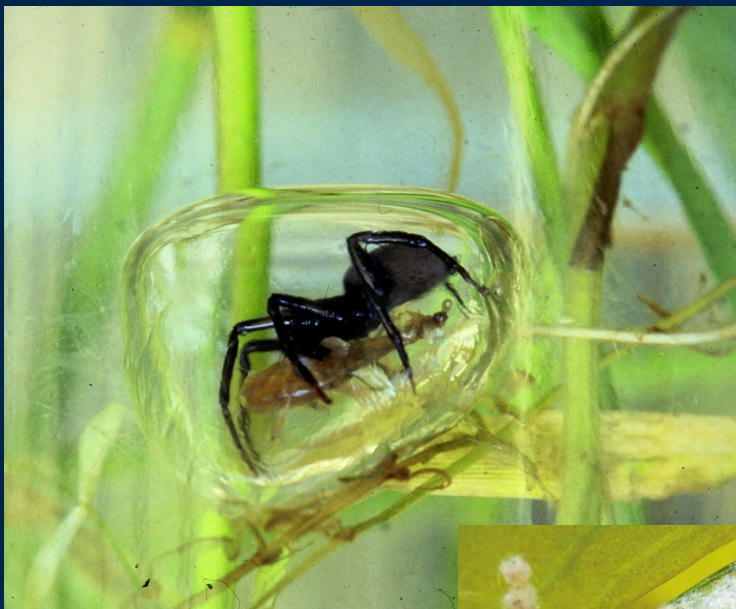
Риби – клас Кісткові риби



Молюск наутилус помпіліус



Водяний павук сріблянка

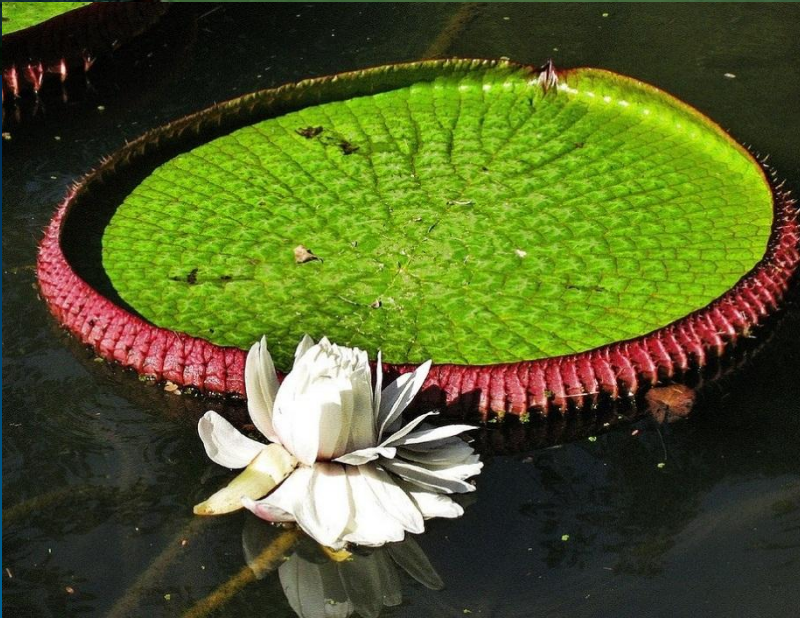


Жук-плавунець.

Завдяки можливості регулювати кількість кисню під надкрила, комахи можуть плавати як у поверхні води, так і опускатися на велику глибину



Листки вікторії амазонської не ТОНУТЬ у воді





Чому тіла плавають або тонуть? Від чого це залежить?

Співвідношення сили тяжіння і сили
Архімеда.

Співвідношення густини тіла і густини
рідини.



Робота з підручником

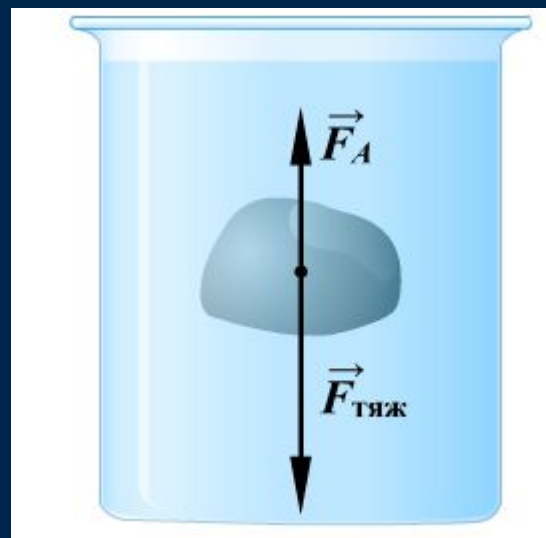
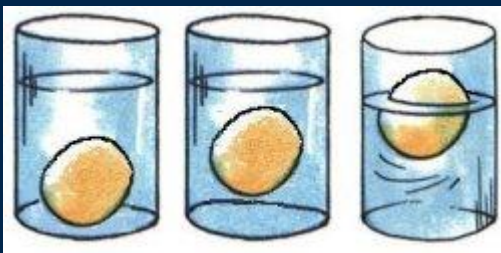
1. Користуючись таблицею густин назвіть, які метали можуть плавати у ртуті.
2. Які потонуть?
3. У посудину налили воду, гас і ртуть. Як розмістяться ці рідини у посудині? Чому?
4. Загадка: у воді не тоне, у вогні – не горить.

Підсумок уроку

Домашнє завдання:

Вивчити § 28, виконати вправи 1, 2 (усно),
5 (письмово).





Тело всплывает	Тело плавает	Тело тонет
$F_A > F_{\text{тяж}}$	$F_A = F_{\text{тяж}}$	$F_A < F_{\text{тяж}}$
<p>Если сила тяжести $F_{\text{тяж}}$ меньше архимедовой силы F_A, то тело будет подниматься из жидкости, всплывать. Плотность плавающего тела меньше плотности жидкости.</p>	<p>Если сила тяжести $F_{\text{тяж}}$ равна архимедовой силе F_A, то тело будет находиться в равновесии в любом месте жидкости. Плотность плавающего тела равна плотности жидкости.</p>	<p>Если сила тяжести $F_{\text{тяж}}$ больше архимедовой силы F_A, то тело будет опускаться на дно, тонуть. Плотность тела больше плотности жидкости.</p>

Всплывающее тело	Тонущее тело
$F_{\text{Арх}} > F_{\text{тяж}}$	$F_{\text{Арх}} < F_{\text{тяж}}$