

# Умови плавання тіл

Бінарний урок з фізики і біології у 7 класі

Вчитель фізики *Іщук Л.І.*

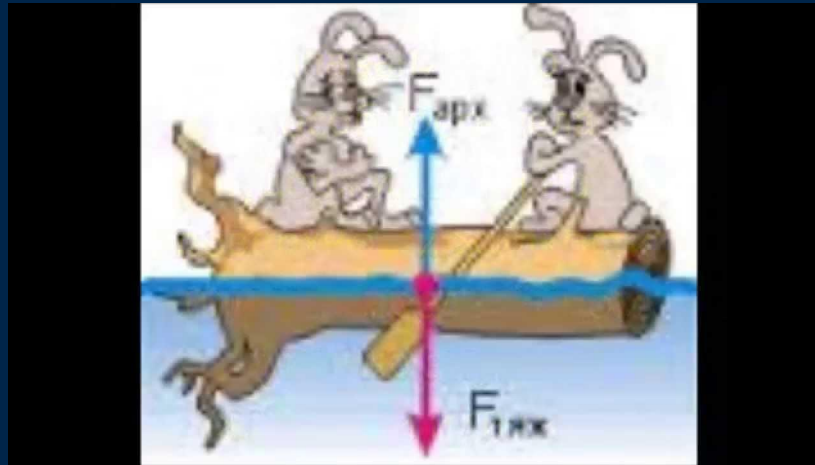
Вчитель біології *Кулік Н.П.*



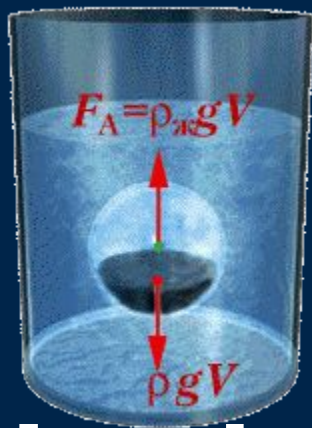
# Привітання



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.

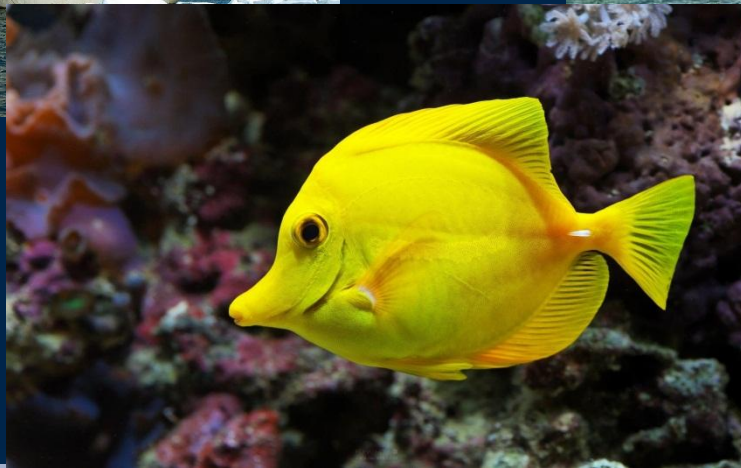


# **Тема уроку: Умови плавання тіл.**

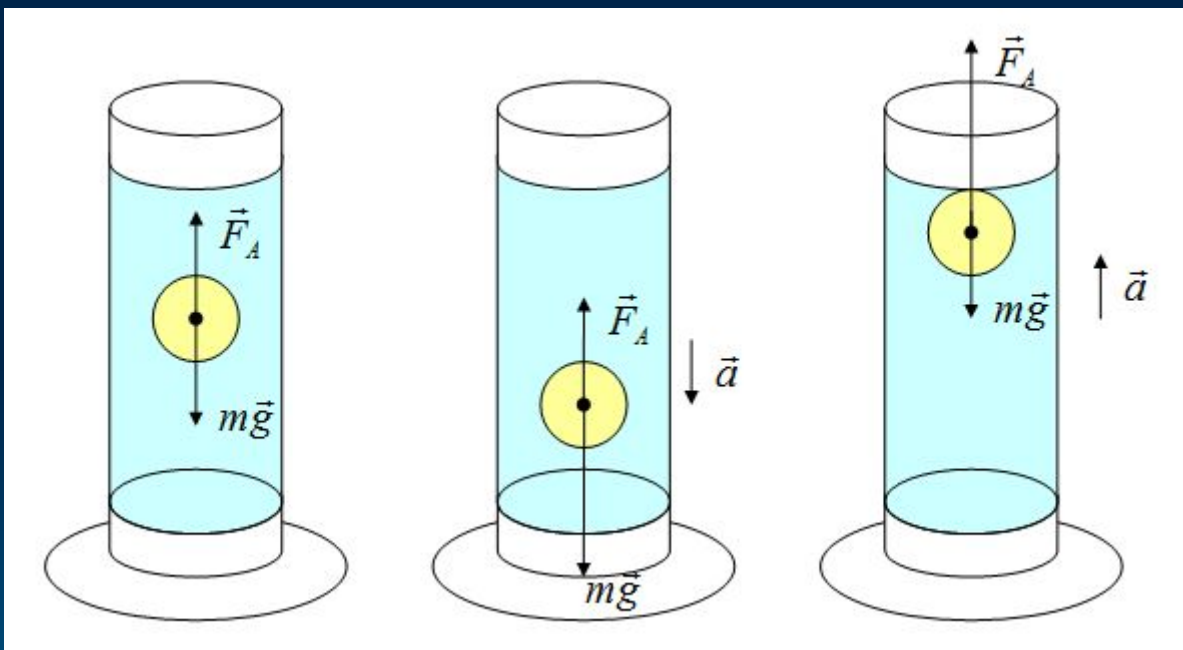
**Мета уроку:**

**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:**

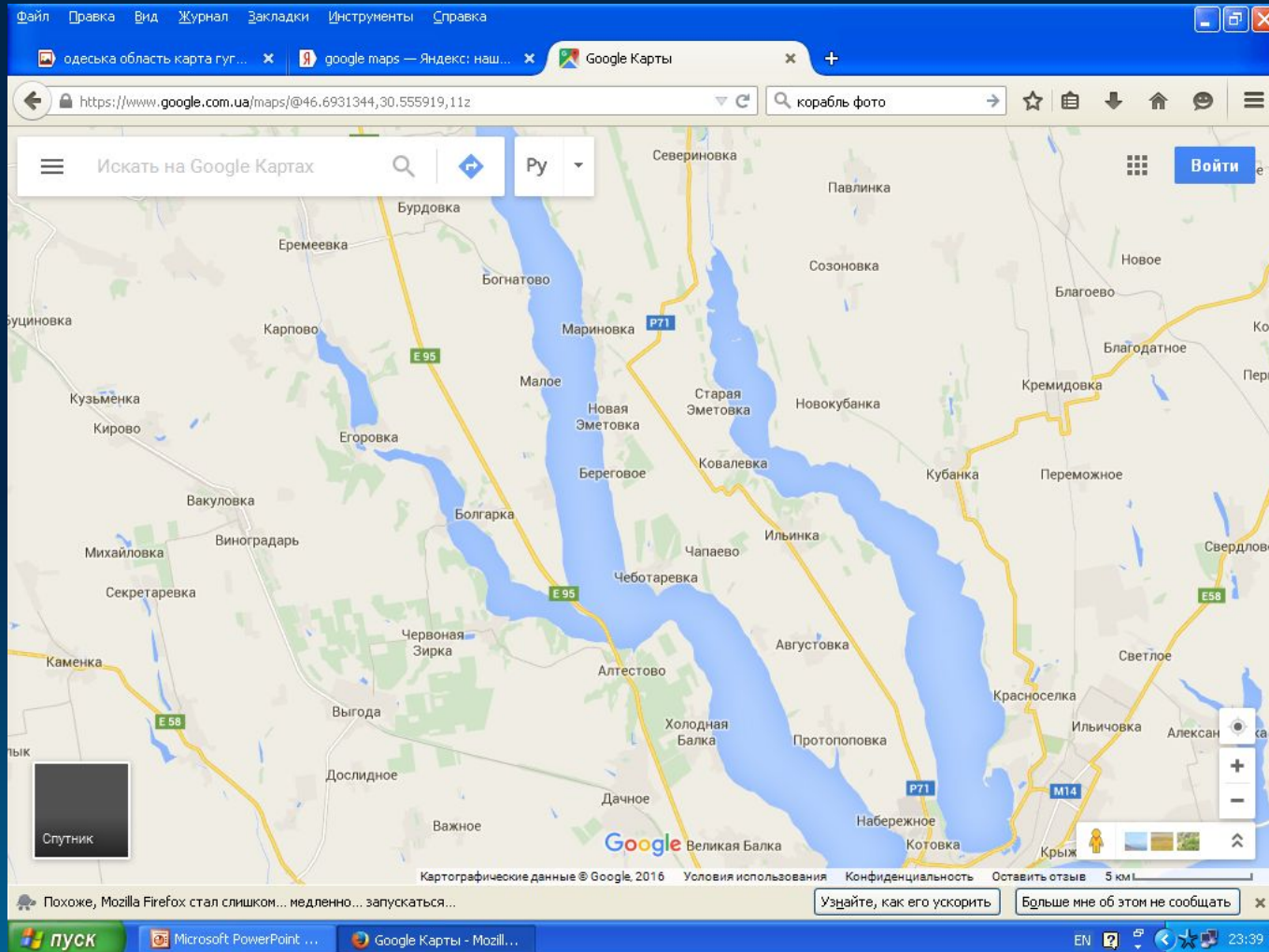
**картопля і солоня вода.**



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



# Куяльницький і Хаджибеевський лимани





# Дослід 4: пластилінова кулька і ЧОВНИК





# Висновок

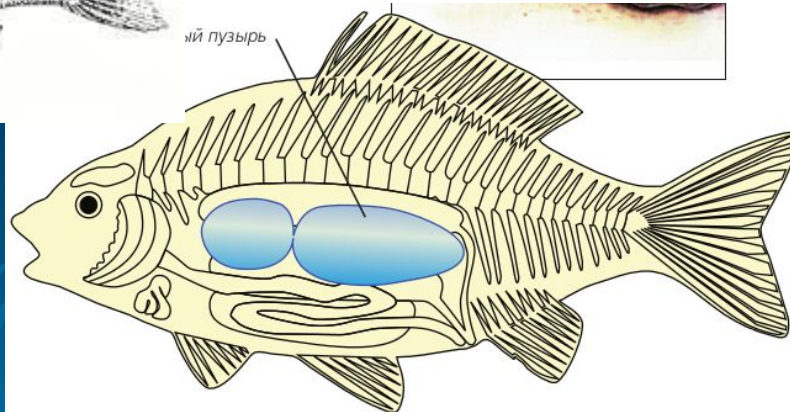
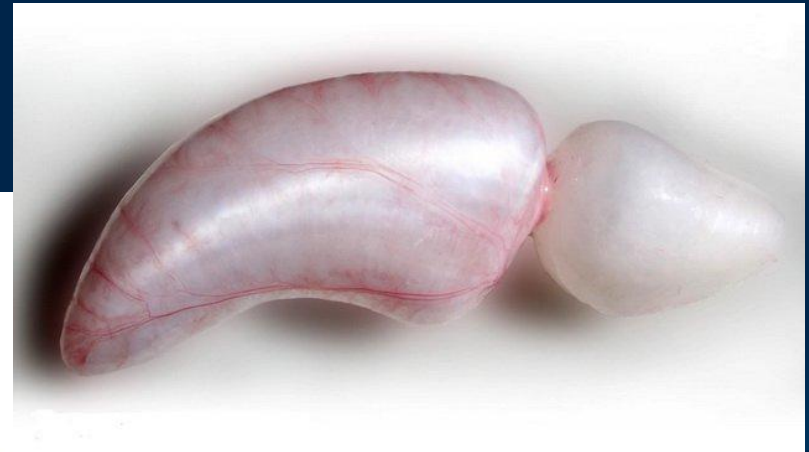
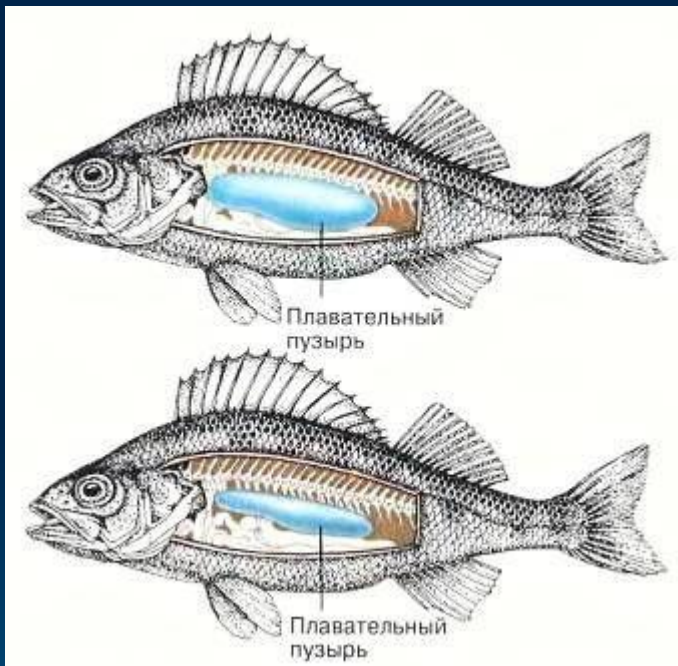
Щоб примусити плавати тіла, що тонуть, можна змінити густину води або об'єм тіла.

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

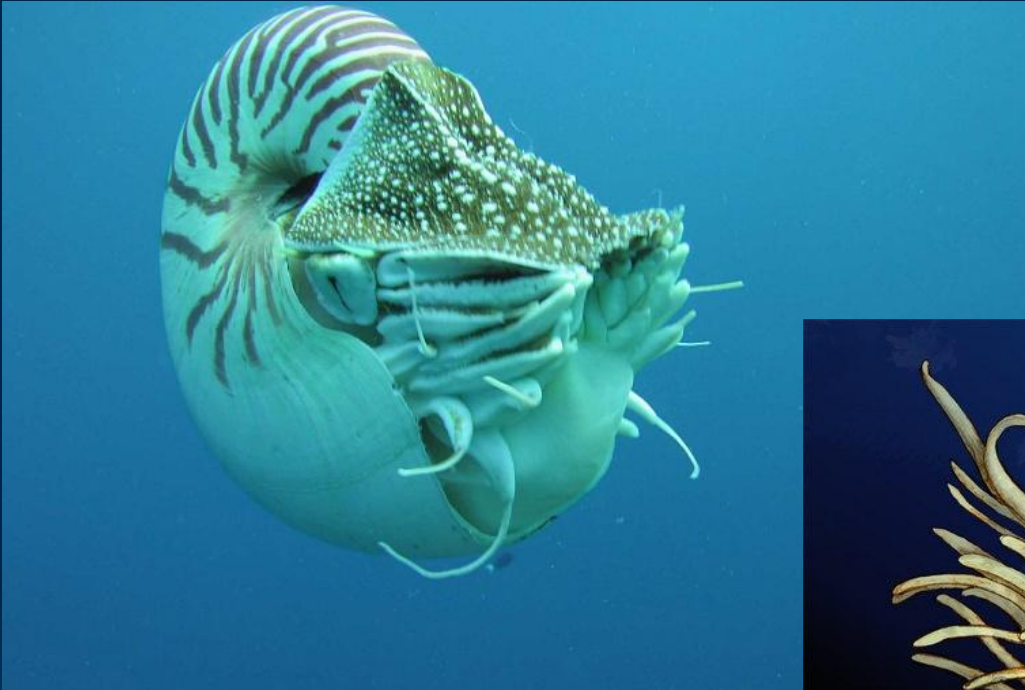


# Плавання тіл у живій природі

Риби – клас Кісткові риби



# Молюск наутилус помпіліус



# Водяний павук сріблянка

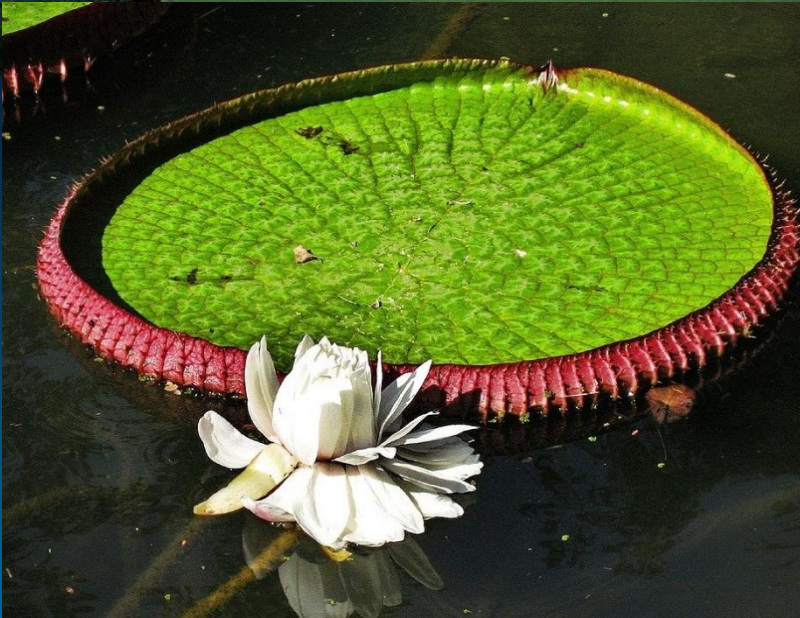


# Жук-плавунець.

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?

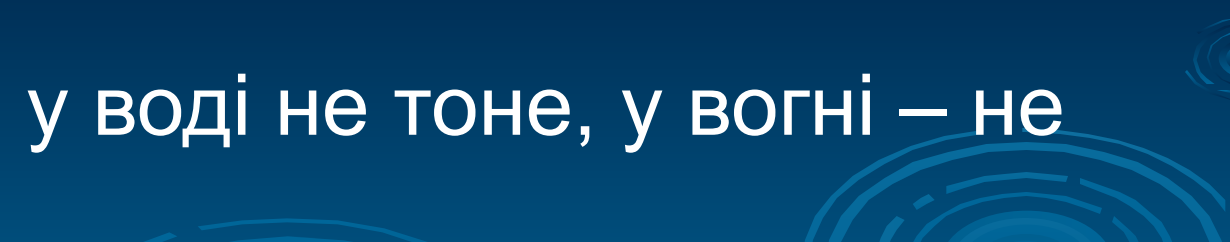
Співвідношення сили тяжіння і сили  
Архімеда.

Співвідношення густини тіла і густини  
рідини.

A decorative graphic consisting of several sets of concentric circles in a lighter blue shade, resembling ripples on water, located in the bottom right area of the slide.



# Робота з підручником

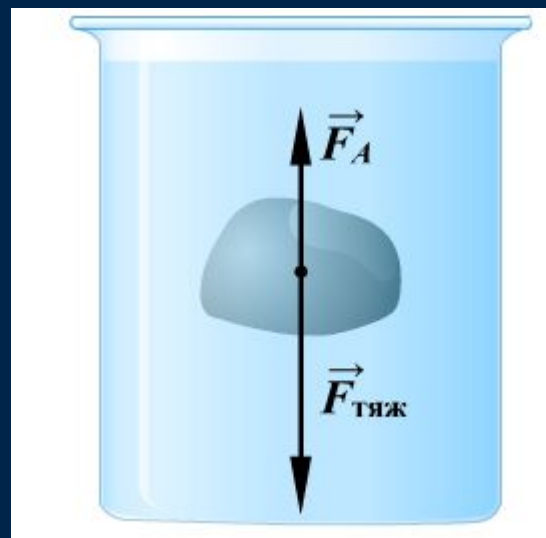
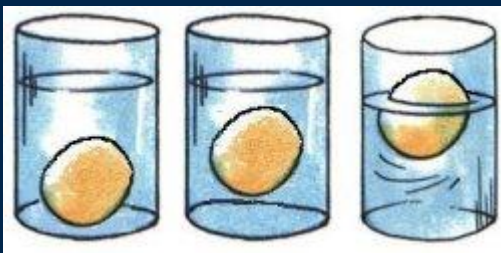
1. Користуючись таблицею густин назвіть, які метали можуть плавати у ртуті.
  2. Які потонуть?
  3. У посудину налили воду, гас і ртуть. Як розмістяться ці рідини у посудині? Чому?
  4. Загадка: у воді не тоне, у вогні – не горить.
- 

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

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