

**ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЦЕНТР ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ ГРОМАДЯН**

# **УКРАЇНСЬКА МОВА**

**ПРАКТИКУМ**

**ДЛЯ СЛУХАЧІВ – ІНОЗЕМНИХ ГРОМАДЯН**

**ДОВУЗІВСЬКОГО ЕТАПУ**

**Запоріжжя**

**2018**

УДК 811.161.2(075.8)

У 45

*Практикум для слухачів – іноземних громадян «Українська мова»  
рекомендований до видання Центральною методичною радою  
Запорізького державного медичного університету  
(протокол № 2 від «22» листопада 2018 р.)*

**Укладачі:**

*Л. П. Гайдук, Ю.В. Гринь, Ю.В. Чорна*

**Рецензенти:**

*Л. М. Сенік*, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри мовної підготовки ЗДМУ;

*О. Є. Прокопченко*, кандидат біологічних наук, доцент кафедри медичної фізики, біофізики та вищої математики ЗДМУ.

У45

**Українська мова** : практикум для слухачів – іноземних громадян довузівського етапу / уклад. Л. П. Гайдук, Ю. В. Гринь, Ю. В. Чорна. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. – 106 с.

Практикум «Українська мова» призначений для слухачів – іноземних громадян довузівського етапу, які готуються до перших занять з загальнотеоретичних дисциплін. Задача вступного предметного курсу – зняти труднощі на перших уроках при вивченні математики, хімії, фізики та біології.

## ПЕРЕДМОВА

Навчання науковому стилю мовлення відіграє велику роль у процесі викладання на підготовчих факультетах, тому що українська мова для іноземних студентів є не тільки, і навіть не стільки засобом спілкування, але й інструментом отримання освіти, засобом оволодіння обраною спеціальністю. Достатній рівень володіння мовою професійного спілкування для іноземних студентів, які навчаються у ВНЗ України, є важливим складником професійних відносин і одним із інструментів професійної діяльності. У зв'язку з цим на початковому етапі у студентів мають бути закладені основи наукового стилю мовлення в цілому і з орієнтацією на профіль подальшого навчання зокрема, адже навчання української мови за професійним спрямуванням передбачає формування комунікативних навичок майбутніх спеціалістів. Отже, предметом вивчення курсу «Науковий стиль мовлення» є сучасна українська літературна мова професійної сфери.

Цей Практикум «Українська мова» для проведення практичних занять з наукового стилю мовлення сформовано відповідно до медико-біологічного профілю навчання за чотирма тематичними напрямками: розділ перший – «Перші уроки з математики», розділ другий – «Перші уроки з хімії», розділ третій – «Перші уроки з фізики» та розділ четвертий – «Перші уроки з біології».

Представлені матеріали покликані підготувати іноземних студентів до вивчення спеціальних дисциплін (математики, хімії, фізики та біології) та закласти основи формування мовної компетенції майбутніх фахівців, що включає знання і практичне оволодіння нормами літературної української мови наукового стилю мовлення; навички дотримання мовних норм у спілкуванні; вміння і навички мовної поведінки у професійній сфері; стійкі навички усного й писемного мовлення, зорієнтованого на професійну специфіку; навички активного використання термінологічної лексики з метою побудови усного монологічного висловлювання медико-біологічної тематики; навички оперування фаховою термінологією, аудіювання, корегування та перекладу наукових текстів.

Матеріали практикума з української мови розроблено відповідно до Робочої навчальної програми з дисципліни «Українська мова як іноземна», аспект «Науковий стиль мовлення: вступний предметний курс». Усі матеріали пройшли апробацію на заняттях з української мови в інтернаціональних групах Центру підготовки іноземних громадян Запорізького державного медичного університету.

# ПЕРШІ УРОКИ ЗМАТЕМАТИКИ

## Урок 1 (УРОК ПЕРШИЙ)

### Тема: ЦІЛІ ЧИСЛА

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем.

1 – одін	11 – одина́дцять	21 – два́дцять одін
2 – два	12 – двана́дцять	22 – два́дцять два
3 – три	13 – трина́дцять	30 – три́дцять
4 – чоти́ри	14 – чотирна́дцять	40 – со́рок
5 – п'ять	15 – п'ятна́дцять	50 – п'ятдеся́т
6 – шість	16 – шістна́дцять	60 – шістдеся́т
7 – сім	17 – сімна́дцять	70 – сімдеся́т
8 – вісім	18 – вісімна́дцять	80 – вісімдеся́т
9 – дев'ять	19 – дев'ятна́дцять	90 – дев'яно́сто
10 – де́сять	20 – два́дцять	100 - сто
0 - нуль		1000 – ти́сяча

**Завдання 2.** Назвіть числа.

1-11-10	2-22-122
2-12-20	3-33-133
3-13-30	4-44-144
4-14-40	5-65-165
5-15-50	6-56-156
6-16-60	8-87-187
7-17-70	9-99-199
8-18-80	
9-19-90	
10-20-100	

**Завдання 3.** Читайте. Слідкуйте за наголосом.

Числ<sup>о́</sup> – чісла; ціле числ<sup>о́</sup> – цілі чісла.

**Завдання 4.** Побудуйте фрази за моделями.

*Моделі:* 2 – це числ<sup>о́</sup>.

2 – це ціле числ<sup>о́</sup>.

2 та 5 – це цілі числа.

**Завдання 5.** Слухайте викладача та пишiть числа цифрами.

Десять, двадцять, тринадцять, сорок, дев'ять, дев'яносто, дев'ятнадцять, п'ятдесят, тридцять, шістнадцять, шістдесят, сімнадцять, сімдесят, чотирнадцять, дванадцять, двадцять сім, одинадцять, п'ятдесят вісім, дев'яносто два, сто.

**Завдання 6.** Читайте вголос за викладачем.

100 – сто	600 – шістсiт
200 – двісті	700 – сімсiт
300 – триста	800 – вісімсiт
400 – чотириста	900 – дев'ятсiт
500 – п'ятсiт	1000 – тисяча

**Домашнє завдання**

**Завдання 1.** Вивчіть назви чисел.

**Завдання 2.** Запам'ятайте нові слова та словосполучення:

**числi** (мн. числа) – number; nombre; número

**цiле числi** (мн. цiлі числа) – whole number; nombre entier; número entero

**цифра** (мн. цифри) – figure, number; chiffre, cifra; número

## УРОК 2 (УРОК ДРУГИЙ)

**Тема: ДІЇ, ДОДАВАННЯ, ВІДНІМАННЯ, МНОЖЕННЯ, ДІЛЕННЯ**

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем.

У математикi бiкви означають числа. Бiкви ми читаємо так:  $a$  (а),  $b$  (бе),  $c$  (це),  $d$  (де),  $f$  (еф),  $k$  (ка),  $m$  (ем),  $n$  (ен),  $p$  (пе),  $x$  (ікс),  $z$  (зет),  $y$  (iгрек).

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

вираз	знак	читання знака	дія	результат
$a + b = c$	+	плюс	додавання	сума
$a - b = c$	-	мінус	віднімання	різниця
$a \cdot b = c$	· або ×	помножити на	множення	добуток
$a : b = c$	:	поділити на	ділення	частка

### Завдання 2. Читайте вголос за викладачем.

1)  $a + b = c$

$a$  плюс  $b$  буде  $c$ .

$c$  – це сума.

$c$  – це сума чисел  $a$  та  $b$ .

2)  $a - b = c$

$a$  мінус  $b$  буде  $c$ .

$c$  – це різниця.

$c$  – це різниця чисел  $a$  та  $b$ .

3)  $a \cdot b = c$

$a$  помножити на  $b$  буде  $c$ .

$c$  – це добуток.

$c$  – це добуток чисел  $a$  та  $b$ .

4)  $a : b = c$

$a$  поділити на  $b$  буде  $c$ .

$c$  – це частка.

$c$  – це частка від ділення чисел  $a$  та  $b$ .

### Завдання 3. Читайте вирази.

$$16b + 13a = c \quad 6a \cdot 12b = c$$

$$9a - 18x = k \quad 18f \cdot 4m = y$$

$$7y + 10f = p \quad 19x : 5c = d$$

$$46b + 10c = p \quad 47a \cdot 14b = d$$

$$12b + 23c = a \quad 32m \cdot 3n = p$$

**Завдання 4.** Дайте відповідь на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

- 1) Яку дію означає знак + ?
- 2) Яку дію означає знак – ?
- 3) Яку дію означають знаки  $\cdot$  та  $:$  ?

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Вивчіть назви математичних дій та їх результатів.

**Завдання 2.** Вивчіть нові слова та словосполучення:

**дія** (мн. дії) – operation; opération; operación

**додавання** – addition; addition; suma, adición

**віднімання** – subtraction; extraction, soustraction; sustracción, resta

**множення** – multiplication; multiplication; multiplicación

**ділення** – division; division; división

**буква** (мн. букви) – letter; lettre, *pl.* lettres; letra, *pl.* letras

**означати що** – to designate; signifier; significar, indicar

**вираз** – expression; expression; expresión

**знак** – sign; symbol; signo

**плюс** – plus; plus; más

**мінус** – minus ; moins; menos

**помножити що / на що** – to multiply (by); multiplier; multiplicar

**поділити що / на що** – to divide (by); diviser un nombre par...; dividir, separar

**результат** – result; résultat; producto, resta, suma

**сума** – sum; somme; suma

**сума чисел** – sum of numbers; somme des nombres; suma de las cifras (de los números)

**різниця** – difference; différence; reproducirse, procrear resta, diferencia

**різниця чисел** - difference of numbers; différence des nombres; resta de las cifras (de los números)

**добуток** – product; produit; producto

**добуток чисел** – product of numbers des nombres; produit; producto de las cifras (de los números)

**частка** – quotient; quotient; cociente

**щоб знайти що, потрібно виконати що** – (in order) to find... it is necessary to...; pour trouver... il faut faire...; para hallar... hay que realizar (hacer)...

### УРОК 3 (УРОК ТРЕТІЙ)

**Тема: ДІЇ: ДОДАВАННЯ, ВІДНІМАННЯ, МНОЖЕННЯ, ДІЛЕННЯ  
(продовження)**

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

$a + b = 0$  сума дорівнює

$a - b = 0$  різниця дорівнює

$a \cdot b = 0$  добуток дорівнює

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом.

а) 1)  $a = 0$

$a$  дорівнює нулю.

$b = 0$

$b$  дорівнює нулю.

$c = 0$

$c$  дорівнює нулю.

2)  $x = 0$

$x$  дорівнює нулю.

$y = 0$

$y$  дорівнює нулю.

$z = 0$

$z$  дорівнює нулю.

б) 1)  $a + b = 0$

$a$  плюс  $b$  дорівнює нулю.

Сума чисел  $a$  та  $b$  дорівнює нулю.

2)  $a - b = 0$

$a$  мінус  $b$  дорівнює нулю.

Різниця чисел  $a$  та  $b$  дорівнює нулю.

3)  $a \cdot b = 0$



$a$  помножити на  $b$  дорівнює нулю.

Добуток чисел  $a$  та  $b$  дорівнює нулю.

$$4) a : b = 0$$

$a$  поділити на  $b$  дорівнює нулю.

Частка від ділення чисел  $a$  та  $b$  дорівнює нулю.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

Частка від ділення чисел $a$ та $b$ ...
---

**Завдання 2.** Читайте вголос.

Називний відмінок <i>що</i>	Давальний відмінок <i>чому</i>
ну́ль	нулю́
оді́н	одному́
оди́ниця	оди́нці
два	двом
три	трьом
чоти́ри	чотирьо́м
п'я́ть	п'яті́
ші́сть	шесті́
сі́м	семі́
ві́сім	восьмі́
де́в'ять	дев'яті́
два́дцять	двадцяті́
три́дцять	тридцяті́
п'ятдеся́т	п'ятдесяті́
ші́стдеся́т	шістдесяті́
сі́мдеся́т	сімдесяті́
со́рок	сорока́

дев'яносто сто	дев'яноста ста
двадцять один	двадцяті одному
сорок один	сорока́ одному
тридцять два	тридцяті двом
тридцять три	тридцяті трьом
п'ятдесят п'ять	п'ятдесяті п'яти
дев'яносто вісім	дев'яноста восьми́
сто тридцять два	ста тридцяті двом

**Завдання 3.** Читайте вголос вирази. Слідкуйте за вимовою.

- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| а) $a = 0$ $a$ дорівнює нулю  | б) $b \neq 0$ $b$ не дорівнює нулю  |
| $a = 1$ $a$ дорівнює одиниці  | $b \neq 1$ $b$ не дорівнює одиниці  |
| $a = 2$ $a$ дорівнює двом     | $b \neq 2$ $b$ не дорівнює двом     |
| $a = 3$ $a$ дорівнює трьом    | $c \neq 3$ $c$ не дорівнює трьом    |
| $a = 4$ $a$ дорівнює чотирьом | $c \neq 4$ $c$ не дорівнює чотирьом |
| в) $x = 5$ $x$ дорівнює п'яти | г) $x \neq 0$ $x$ не дорівнює нулю  |
| $y = 6$ $y$ дорівнює шести    | $y \neq 1$ $y$ не дорівнює одиниці  |
| $z = 7$ $z$ дорівнює семи     | $z \neq 2$ $z$ не дорівнює двом     |

**Завдання 4.** Читайте вголос вирази. Слідкуйте за вимовою.

- |          |          |          |            |            |             |           |
|----------|----------|----------|------------|------------|-------------|-----------|
| $c = 7$  | $a = 12$ | $x = 5$  | $d = 13$   | $a \neq 0$ | $a = 50$    | $x = 40$  |
| $b = 8$  | $b = 15$ | $y = 1$  | $a = 14$   | $x \neq 0$ | $b = 60$    | $y = 90$  |
| $x = 9$  | $d = 19$ | $p = 11$ | $b = 20$   | $y = 1$    | $c = 70$    | $z = 100$ |
| $y = 10$ | $c = 17$ | $n = 10$ | $y \neq 0$ | $z = 0$    | $c \neq 80$ |           |

**Завдання 5.** Закінчіть речення. Прочитайте їх.

$3 + 2 = 5$  Сума чисел 2 та 3 дорівнює ...

$3 - 2 = 1$  Різниця чисел 3 та 2 дорівнює ...

$3 \cdot 2 = 6$  Добуток чисел 3 та 2 дорівнює ...

$6 : 2 = 3$  Частина від ділення чисел 6 та 2 дорівнює ...

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

якщо ... , то ... .

**Завдання 6.** Читайте вголос за викладачем.

а)  $0 \cdot 3 = 0$

Якщо 0 помножити на 3, то добуток дорівнює 0.

Якщо 0 помножити на 3, то результат дорівнює 0.

б)  $4 : 2 = 2$

Якщо 4 поділити на 2, то частка дорівнює 2.

Якщо 4 поділити на 2, то результат дорівнює 2.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Вивчіть, як читаються математичні вирази.

**Завдання 2.** Вивчіть нові слова та словосполучення:

одиниця – unity, unit; unité; unidad

дорівнює чому – equal (to); être égal (-e, -es, -aux); equivale a

якщо ... , то ... - if...; si...; si... entonces...

## УРОК 4 (УРОК ЧЕТВЕРТИЙ)

### Тема: ПРОСТІ ДРОБИ

**Завдання 1.** Читайте вголос. Слідкуйте за вимовою.

Кількісні числівники скільки?	Порядкові числівники який? яка? яке? які?
о́дин	пе́рший, пе́рша, пе́рше, пе́рші
два	дру́гий, дру́га, дру́ге, дру́гі
три	тре́тій, тре́тя, тре́те, тре́ті
чоти́ри	четве́ртий, четве́рта, четве́рте, четве́рті
п'я́ть	п'я́тий, п'я́та, п'я́те, п'я́ті
ші́сть	шо́стий, шо́ста, шо́сте, шо́сті
сі́м	сьо́мий, сьо́ма, сьо́ме, сьо́мі
ві́сім	во́сьмий, во́сьма, во́сьме, во́сьмі
де́в'ять	де́в'ятий, де́в'ята, де́в'яте, де́в'яті
де́сять	де́сятний, де́сята, де́сяте, де́сяті

**Завдання 2.** Читайте дроби. Слідкуйте за вимовою.

$\frac{1}{2}$ – одна друга (частіна)	$\frac{2}{2}$ – дві других (частіни)
$\frac{1}{3}$ – одна третя	$\frac{2}{3}$ – дві третіх
$\frac{1}{4}$ – одна четвёрта	$\frac{3}{4}$ – три четвёртих
$\frac{1}{5}$ – одна п'ята	$\frac{4}{5}$ – чотири п'ятих
$\frac{1}{6}$ – одна шоста	$\frac{5}{6}$ – п'ять шостих
$\frac{1}{7}$ – одна сьома	$\frac{6}{7}$ – шість сьомих
$\frac{1}{8}$ – одна восьма	$\frac{7}{8}$ – сім восьмих
$\frac{1}{9}$ – одна дев'ята	$\frac{8}{9}$ – вісім дев'ятих

**Завдання 3.** Читайте дроби вголос за викладачем.

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}; \frac{2}{5}, \frac{2}{6}, \frac{2}{7}, \frac{2}{8}, \frac{2}{3}, \frac{2}{10},$$
$$\frac{4}{5}, \frac{3}{10}, \frac{6}{8}, \frac{5}{7}, \frac{3}{4}, \frac{5}{10}, \frac{7}{9}, \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{7}{10}, \frac{5}{3}.$$

**Завдання 4.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за вимовою.

- $\frac{x+y}{x-y}$   $x+y$  – це чисельник;  $x-y$  – це знаменник.
- $\frac{a+b}{a-b}$   $a+b$  – це чисельник;  $a-b$  – це знаменник.
- $\frac{-3b}{d(a+b)}$   $-3b$  – це чисельник;  $d(a+b)$  – це знаменник.

**Завдання 5.** Читайте дроби. Скажіть, чому дорівнює чисельник і чому дорівнює знаменник.

*Модель:*  $\frac{3}{5}$  – три п'ятих; чисельник дорівнює трьом; знаменник дорівнює п'яти (п'ятьом).

$$\frac{1}{5}, \frac{2}{3}, \frac{8}{9}, \frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{9}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{7}, \frac{1}{6}, \frac{3}{5}, \frac{2}{9}, \frac{1}{6}, \frac{2}{7}, \frac{4}{6}.$$

**Домашнє завдання**

**Завдання 1.** Вивчіть правила читання дробів.

**Завдання 2.** Вивчіть нові слова та словосполучення:

**дріб** (мн. дроби) – fraction; fracción, quebrado

**чисельник** – numerator; numérateur; numerador

**знаменник** – denominator; dénominateur; denominador

**частина** – part; partie; parte

## УРОК 5 (УРОК П'ЯТИЙ)

### Тема: ДЕСЯТКОВІ ДРОБИ

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за вимовою.

а) 1,... – одна ціла

0,... – нуль цілих

2,... – дві цілих

3,... – три цілих

б) 1,1 – одна ціла одна десята

2,2 – дві цілих дві десятих

0,3 – нуль цілих три десятих

0,4 – нуль цілих чотири десятих

2,5 – дві цілих п'ять десятих

в) 1,01 – одна ціла одна сота

2,02 – дві цілих дві сотих

3,03 – три цілих три сотих

4,04 – чотири цілих чотири сотих

0,15 – нуль цілих п'ятнадцять сотих

г) 1,001 – одна ціла одна тисячна

2,002 – дві цілих дві тисячних

3,003 – три цілих три тисячних

0,015 – нуль цілих п'ятнадцять тисячних

2,115 – дві цілих сто п'ятнадцять тисячних

**Завдання 2.** Читайте числа спочатку по вертикалі, потім по горизонталі.

0,1      0,01      0,001      –

1,1	1,01	1,001	1,11
2,2	2,02	2,002	2,22
3,3	3,03	3,003	3,33
4,4	4,04	4,004	4,44
5,5	5,05	5,005	5,55

**Завдання 3.** Слухайте викладача та пишiть числа. Прочитайте вголос вашi записи.

0,5; 0,05; 0,16; 0,47; 0,01; 0,1; 12,13; 15,25; 7,08; 2,05; 14,04; 5,21; 21,41; 16,58; 1,31; 2,02; 20,12; 7,19; 8,16.

**Домашнє завдання.**

**Завдання 1.** Вивчiть правила читання десяткових дробiв.

**Завдання 2.** Вивчiть новi слова та словосполучення:

**дрiб** – fraction; fracción

**десятковий дрiб** (мн. десятковi дроби) – decimal fraction; nombre d ecimal;  
fracci n decimal

# ПЕРШІ УРОКИ ЗХІМІЇ

## УРОК 1 (УРОК ПЕРШИЙ)

### Тема: ХІМІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ. ПРОСТІ ТА СКЛАДНІ РЕЧОВИНИ

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Запам'ятайте, як читаються символи\*.

	Символ	Прочитання символу	Назва елемента	Назва простої речовини
а)	Br	бром	бром	бром
	Cl	хлор	хлор	хлор
	I	йод	йод	йод
	Na	натрій	натрій	натрій
	K	калій	калій	калій
	Ca	кальцій	кальцій	кальцій
	Al	алюміній	алюміній	алюміній
	Mg	магній	магній	магній
	Zn	цинк	цинк	цинк
	Ra	радій	радій	радій
	U	уран	уран	уран
б)	Fe	фєрум	фєрум	залізо
	Cu	кўпрум	кўпрум	мідь
	Mn	манган	манган	марганець
	Ag	аргентум	аргентум	срібло
	Au	аурум	аурум	золото
	Pb	плўмбум	плўмбум	свинєць
	F	флуор	флуор	фтор
в)	P	пе	фосфор	фосфор
г)	H	аш	гідрогєн	водєнь
	O	о	оксигєн	кїсєнь
	C	це	карбон	вуглєць
	N	єн	нітрогєн	азот
	S	єс	сўльфур	сїрка
	Hg	гїдраргїум	меркўрїй	ртуть
	As	арсєнікум	арсєн	миш'як

Група а) представлена хімічними елементами, назва яких читається так само, як і символ та проста хімічна речовина.

Група б) представлена хімічними елементами, назва та символ яких прочитуються однаково, а проста хімічна речовина має відмінну назву.

Група в) представлена хімічним елементом, назва якого та проста хімічна речовина читаються однаково, але відмінно від символу.

Група г) представлена хімічними елементами, назва яких та назва простої речовини читаються по-різному.

**Завдання 2.** Прочитайте назви елементів. Напишіть їхні символи. Прочитайте ваші записи.

а)	флу́ор бро́м хло́р йо́д ци́нк	б)	нітроге́н ура́н плю́мбум фо́сфор манга́н арсе́н	в)	на́трій ка́лій ка́льцій ма́гній ра́дій
г)	окси́ген гідро́ген карбо́н	г)	фе́рум арге́нтум а́урум	д)	ку́прум мерку́рій су́льфур

**Завдання 3.** Прочитайте назви елементів за таблицею Менделєєва.

**Завдання 4.** Прочитайте назви складних речовин. Запам'ятайте їх. Слідкуйте за наголосом.

$H_2O$  – вода́

$CO_2$  – вуглекислий газ

$CaCO_3$  – кре́йда

$NaCl$  – кухо́нна сі́ль

$H_3PO_4$  – ортофосфатна (фосфорна) кислота́

$HCl$  – хлоридна (соляна) кислота́

$H_2SO_4$  – сульфатна (сірчана) кислота́

$HNO_3$  – нітратна (азотна) кислота́

***Зверніть увагу! У дужках наведено традиційні назви кислот, які ще трапляються в літературі.***

**Завдання 5.** Читайте слова і словосполучення вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом.

Хі́мія; хі́мічний еле́мент; хі́мічний сі́мвол; хі́мічна фо́рмула.

**Завдання 6.** Закінчіть речення за моделлю.

*Модель:* Гідро́ген – це хі́мічний еле́мент. Н – це його хі́мічний сі́мвол.

1.Окси́ген – ... . О – ... . 2. Азо́т – ... . N – ... . 3. Фе́рум – ... . Fe – ... . 4.

Арге́нтум – ... . Ag – .... 5. Ку́прум – ... . Cu – .... 6. Мерку́рій – ... . Hg – ... .

**Завдання 7.** Читайте слова і словосполучення. Слідкуйте за наголосом.

Речови́на – речови́ни; проста́ речови́на – прості́ речови́ни; складна́ речови́на – складні́ речови́ни; органі́чна речови́на – органі́чні речови́ни;



неорганічна речовина – неорганічні речовини; отруйна речовина – отруйні речовини; неотруйна речовина – неотруйні речовини

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

ділі́тися на що (Знах. відм.)  
Речови́ни діля́ться на прості́ і складні́.

**Завдання 8.** Прочитайте фрази. Повторіть їх, не дивлячись у книгу. Слідкуйте за вимовою.

1. Речовини діляться на прості і складні. 2. Речовини діляться на органічні та неорганічні.

**Завдання 9.** Закінчіть речення за моделлю.

*Модель:* Кі́сень – це неорганічна речовина.  $O_2$  – це його́ хімічна фо́рмула.

а) 1. Кальці́й – ... .  $Ca$  – .... 2. Вугле́ць – ... .  $C$  – ... . 3. Хло́р – ... .  $Cl_2$  – ....  
4. Азо́т – ....  $N_2$  – .... 5. Миш'я́к – ....  $As$  – .... 6. На́трій – ... .  $Na$  – ... 7. Воде́нь –  
....  $H_2$  – ... .

*Модель:* Мі́дь – це проста́ неорганічна речовина.  $Cu$  – її́ хімічна фо́рмула.

б) 1. Сі́рка – ... .  $S$  – ... 2. Рту́ть – ...  $Hg$  – ... .

**Завдання 10.** Закінчіть речення за моделлю.

*Модель:* Вуглекі́слий газ – це складна́ неорганічна речовина.  $CO_2$  – це його́ хімічна фо́рмула.

1. Кре́йда – ... .  $CaCO_3$  – ... . 2. Ні́тратна (азо́тна) кисло́та – ... .  $HNO_3$  – ...  
3. Кухо́нна сі́ль – ... .  $NaCl$  – ... . 4. Вода́ – ...  $H_2O$  – ...

**Завдання 11.** Прочитайте формули і назвіть речовину.

*Модель:*  $H_2O$  – це вода́.

$CO_2$  – ...

$NaCl$  – ...

$HCl$  – ...

$H_2SO_4$  – ...

$CaCO_3$  – ...

$HNO_3$  – ...

**Завдання 12.** Дайте відповідь на запитання викладача. Назвіть хімічні формули речовин.

1. Водá – це простá чи складнá речовинá?
2. Натрій – це простá чи складнá речовинá?
3. Вуглекіслий газ – це простá чи складнá речовинá?
4. Хлор – це простá чи складнá речовинá?
5. Сульфáтна кислотá – це простá чи складнá речовинá?
6. Кре́йда – це простá чи складнá речовинá?
7. Вуглець – це простá чи складнá речовинá?
8. Кухóнна сіль – це простá чи складнá речовинá?
9. Миш'як – це простá чи складнá речовинá?
10. Ртуть – це простá чи складнá речовинá?

**Завдання 13.** Прочитайте фрази.

а) 1. Миш'як – це отру́йна речовинá. As – його́ хімічна фóрмула. Ртуть – це також отру́йна речовинá. Hg – її хімічна фóрмула. 2. Кре́йда – це неотруйна речовинá. CaCO<sub>3</sub> – її хімічна фóрмула. Кухóнна сіль – це також неотруйна речовинá. NaCl – її хімічна формула.

б) Миш'як і ртуть – отруйні речовини. Кре́йда та кухонна сіль – це неотруйні речовини.

**Завдання 14.** Дайте відповідь на запитання. Назвіть хімічні формули речовин.

1. Кухóнна сіль – це отру́йна чи неотруйна речовинá?
2. Руть – це отру́йна чи неотруйна речовинá?
3. Кре́йда – це отру́йна чи неотруйна речовинá?
4. Миш'як – це отру́йна чи неотруйна речовинá?

**Завдання 15.** Слухайте викладача і пишiть. Перевiрте вашi записи за текстом. Прочитайте фрази вголос.

а) O<sub>2</sub> – це кисень. Кiсень – це простá речовинá. H<sub>2</sub>O – це водá. Водá – це складнá речовинá. Водá – це складнá неорганiчна речовинá.

б) As – це миш'як. Миш'як – це отру́йна речовинá. Hg – це ртуть. Руть – це також отру́йна речовинá.

## Домашнє завдання

**Завдання 1.** Виконайте письмово завдання 9,10. Прочитайте вголос ваші записи.

**Завдання 2.** Вивчіть нові слова та словосполучення:

**хі́мія** – chemistry; chimie; química

**хімі́чн/ий (-а, -е, -і)** – chemical; chimique; químico

**хімі́чний еле́мент** – chemical element; élément chimique; elemento químico

**хімі́чний сі́мвол** – chemical symbol; symbole chimique; simbolo químico

**хімі́чна фо́рмула** – chemical formula; formule chimique; fórmula químico

**речови́на** – substance; substancia

**проста́ речови́на** – simple substance; substance simple; substancia simple

**складна́ речови́на** – compound (substance); substance composé; substancia compuesta

**органі́чна речови́на** – organic substance; substance (matière) organique; substancia orgánica

**неоргані́чна речови́на** – inorganic substance; substance (matière) inorganique; substancia inorgánica

**отру́йна речови́на** – poisonous substance; substance toxique; substancia venenosa

**неотру́йна речови́на** – nonpoisonous substance; substance atoxique; substancia no venenosa

**сі́мвол** – symbol; symbole; simbolo

**фо́рмула** – formula; formule; fórmula

**тако́ж** – also; de même, aussi; también

**ді́литися на що** (він ді́литься, вони́ діля́ться) – to divide; se diviser en; dividirse.

## УРОК 2 (УРОК ДРУГИЙ)

### Тема: ПРОСТІ ТА СКЛАДНІ РЕЧОВИНИ

**Завдання 1.** Читайте слова та словосполучення вголос за викладачем.

Слідкуйте за наголосом.

а) а́том – а́томи

моле́кула – моле́кули

б) властíвість – властíвості

в) хі́мія, наука

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Однина			
Рід	Називний відмінок	Родовий відмінок	
	<i>що</i>		<i>чого</i>
чоловічий	а) хлор б) калій	молекула	хлору калію
середній	залізо	молекула	заліза
жіночий	а) вода б) мідь	молекула	води міді

**Завдання 2.** Читайте словосполучення. Слідкуйте за вимовою.

- |             |                      |             |        |
|-------------|----------------------|-------------|--------|
| а) молекула | хлору                | б) молекула | заліза |
|             | азоту                |             | срібла |
| молекула    | кисню                |             | золота |
|             | водню                | в) молекула | води   |
|             | вуглецю              |             | сірки  |
| молекула    | свинцю (свинець)     | г) молекула | міді   |
|             | марганцю (марганець) |             | ртуті  |
| молекула    | калію                |             |        |
|             | натрію               |             |        |
|             | кальцію              |             |        |
|             | алюмінію             |             |        |

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Множина		
Рід	Називний відмінок	Родовий відмінок
	<i>що</i>	<i>чого</i>
чоловічий	атоми	атомів
жіночий	молекули	молекул

**Завдання 3.** Прочитайте фрази. Повторіть їх, не дивлячись у книгу.

- Усі речовини складаються з молекул.
- Молекули складаються з атомів.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

складатися з *чого* (Род. відм.)  
Речовини складаються з молекул.

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Однина			
Рід	Називний відмінок <i>що</i>	Родовий відмінок <i>чого</i>	
чоловічий	вуглекіслий газ	молекула	вуглекисло́го га́зу
жіночий	а) нітратна кислота б) кухонна сіль	молекула	нітра́тної кисло́ті кухонно́ї со́лі

**Завдання 4.** Читайте словосполучення вголос слідом за викладачем. Слідкуйте за наголосом.

а) молекула	вуглекисло́го га́зу
	одно́го еле́менту
б) молекула	складно́ї речови́ні
	просто́ї речови́ні
	фосфо́рної кисло́ті
	нітра́тної кисло́ті
	сульфа́тної кисло́ті
	кухонно́ї со́лі

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ:

<b>Родовий відмінок <i>чого, з чого</i></b>	
(склада́тися з а́томів)	<b>одно́го еле́мента (однина)</b>
	<b>рі́зних еле́ментів (множина)</b>

**Завдання 5.** Читайте фрази. Слідкуйте за наголосом.

1. Молекула простої речовини складається з атомів одного елемента. 2. Молекула складної речовини складається з атомів різних елементів. 3. Хлор – це проста речовина. Молекула хлору складається з атомів одного елемента. 4. Вода – це складна речовина. Молекула води складається з атомів різних елементів.

**Завдання 6.** Закінчіть фрази.

1. Речовини поділяються на... 2. Усі речовини складаються з... 3. Молекула простої речовини складається з... 4. Молекула складної речовини складається з...

### ТЕКСТ

Хімія – це наука, яка вивчає речовини та їхні властивості.

Усі речовини поділяються на прості та складні, органічні та неорганічні. Усі речовини складаються з молекул. Молекула простої речовини складається з атомів одного елемента. Наприклад, хлор – це проста речовина, його молекула ( $\text{Cl}_2$ ) складається з атомів одного елемента – хлору.

Молекула складної речовини складається з атомів різних елементів. Наприклад, вода – це складна речовина. Її молекула ( $\text{H}_2\text{O}$ ) складається з атомів різних елементів: гідрогену та кисню.

**Завдання 7.** Дайте відповідь на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Що вивчає хімія?
2. З чого складаються речовини?
3. З чого складаються молекули?
4. З чого складається молекула простої речовини?
5. З чого складається молекула складної речовини?
6. Які прості речовини ви знаєте?
7. Які складні речовини ви знаєте?

**Завдання 8.** Слухайте викладача і пишть. Перевірте ваші записи за текстом. Прочитайте фрази вголос.

Хімія вивчає речовини та їхні властивості. Речовини поділяються на прості та складні, на органічні та неорганічні. Усі речовини складаються з молекул. Молекули складаються з атомів.

## Домашнє завдання

**Завдання 1.** Прочитайте текст уроку вголос.

**Завдання 2.** Запишіть текст. Перевірте ваші записи.

**Завдання 3.** Дайте письмову відповідь на запитання з завдання 7. Прочитайте вголос запитання і відповіді.

**Завдання 4.** Вивчіть нові слова та словосполучення:

**а́том** – atom; atome; átomo

**моле́кула** – molecule; moléculе; molécula

**властíвість** (мн. властивості) – property; propriété; propiedades (sustancia)

**нау́ка** – science; science; ciencia

**складатися з чого** (він складається, вони складаються) – to consist of; se composer de *qch*; componer

**одíн** – one, single; un; uno

**рі́зн/ий (-а, -е, -і)** – different, various; different; différent, distinto

**як/ій (-а, -е, -і)** – which; qui, que; el cual

**вивча́ти що** – to study; étudier; estudiar

**увес́ь (уся, усе, усі) / весь (вся, все, всі)** – all, whole; tout (toute, tous), todo (toda, todos)

## УРОК 3 (УРОК ТРЕТІЙ)

### Тема: СКЛАД РЕЧОВИНИ

**Завдання 1.** Читайте слова та словосполучення вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом.

а) і́ндекс

б) кíлькість

кíлькість а́томів

кíлькість а́томів елемента

кíлькість а́томів елемента в моле́кулі

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

<p><b>позначáти що</b> (Зн. в.) Хімі́чний сі́мвол <b>позначáє</b> хімі́чний елемент.</p>
--

**Завдання 2.** Читайте фрази вголос за викладачем. Повторюйте їх, не дивлячись у книгу.

1. У математиці літери позначають числа. 2. В хімії хімічні символи позначають хімічні елементи. 3. Хімічна формула позначає склад однієї молекули речовини.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**показувати що** (Зн. в.)

Індекс показує кількість атомів елемента в одній молекулі

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ:

Рід та число	Називний відмінок <i>що</i>	Місцевий відмінок <i>де (у чому)</i>
жіночий, однина	одна молекула	в одній молекулі

### ТЕКСТ

Хімічна формула позначає склад однієї молекули речовини. Наприклад, формула кисню –  $O_2$ . Індекс 2 (два) у формулі показує кількість атомів елемента в одній молекулі кисню. Це означає, що молекула кисню складається з двох атомів оксигену.

Формула сірки – S. Це означає, що молекула сірки складається з одного атома сульфору.

**Завдання 3.** Дайте відповідь на запитання викладача. Відповіді знайдіть у тексті.

1. Що позначає хімічна формула?
2. Що показує індекс?



## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

<b>склада́тися з</b>	одно́го а́тома (кі́сню, сі́рки) дво́х, трьох, чоти́рьох, п'я́ті, ше́сті, се́м'ї ... а́томів (кі́сню, сі́рки)
----------------------	---

**Завдання 4.** Прочитайте фрази.

1. Молекула води ( $H_2O$ ) складається з двох атомів гідрогену та одного атома кисню. 2. Молекула сульфатної кислоти ( $H_2SO_4$ ) складається з двох атомів гідрогену, одного атома сульфору та чотирьох атомів кисню. 3. Молекула спирту ( $C_2H_5OH$ ) складається з двох атомів карбону, шести атомів гідрогену та одного атома кисню.

**Завдання 5.** Напишіть на дошці та в зошиті формули води, сульфатної кислоти та спирту. Скажіть, не дивлячись у книгу, з чого складаються молекули води, сульфатної кислоти та спирту.

**Завдання 6.** Закінчіть фрази.

1. Молекула вуглекислого газу ( $CO_2$ ) складається з ... 2. Молекула крейди ( $CaCO_3$ ) складається з ... 3. Молекула нітратної кислоти ( $HNO_3$ ) складається з ... 4. Молекула ортофосфатної кислоти ( $H_3PO_4$ ) складається з ... 5. Молекула кухонної солі ( $NaCl$ ) складається з ... 6. Молекула сульфатної кислоти ( $H_2SO_4$ ) складається з ... 7. Молекула хлоридної кислоти ( $HCl$ ) складається з ...

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

<b>склада́тися з чого</b> (Род. в.) Вода́ складається з во́дню та кі́сню. <b>вхо́дити до скла́дучого</b> (Род. в.) Во́день та кі́сень <b>вхо́дять до скла́ду</b> води́.
--

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ:

Во́день та кі́сень <b>вхо́дять до скла́ду</b> води́. = До скла́ду води́ <b>вхо́дять</b> во́день та кі́сень.
--

**Завдання 7.** Прочитайте фрази.

1. До складу води ( $\text{H}_2\text{O}$ ) входять водень та кисень. 2. До складу сульфатної кислоти ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) входять водень, кисень та сульфур. 3. До складу спирту ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) входять вуглець, водень та кисень.

**Завдання 8.** Напишіть на дошці та в зошиті формули води, сульфатної кислоти, нітратної кислоти та спирту. Скажіть, не дивлячись у книгу, що входить до складу молекули води, сульфатної кислоти, нітратної кислоти та спирту.

**Завдання 9.** Закінчіть фрази.

1. До складу вуглекислого газу ( $\text{CO}_2$ ) входять ... 2. До складу кухонної солі ( $\text{NaCl}$ ) входять ... 3. До складу хлоридної кислоти ( $\text{HCl}$ ) входять ... 4. До складу крейди ( $\text{CaCO}_3$ ) входять ... 5. До складу ортофосфатної кислоти ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) входять ... 6. До складу нітратної кислоти ( $\text{HNO}_3$ ) входять ... 7. До складу сульфатної кислоти ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) входять ...

**Завдання 10.** Прочитайте фрази.

1. До складу молекули води входять один атом кисню та два атоми водню. 2. До складу молекули сульфатної кислоти входять два атоми водню, один атом сульфуру та чотири атоми кисню. 3. До складу молекули нітратної кислоти входять один атом водню, один атом нітрогену та три атоми кисню. 4. До складу спирту входять два атоми вуглецю, шість атомів водню та один атом кисню.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ:**

Скільки атомів ... ?	
Н.в., одиниця	1 (один) атом кисню, сульфуру
Н.в., множина	2 (два), 3, 4 атоми кисню, сульфуру
Род. в., множина	5, 6 ... 20 атомів кисню, сульфуру

**Завдання 11.** Дайте відповіді на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Скільки атомів водню та кисню входить до складу молекули води?
2. Скільки атомів водню, сульфуру та кисню входить до складу молекули сульфатної кислоти?

3. Скільки атомів гідрогену, нітрату та оксигену входить до складу молекули нітратної кислоти?

4. Скільки атомів карбону, гідрогену та оксигену входить до складу молекули спирту?

**Завдання 12.** Закінчіть фрази за моделлю.

*Модель:* До складу молекули  $\text{H}_2\text{O}$  входять один атом оксигену та два атоми гідрогену.

1. До складу молекули  $\text{CO}_2$  входять ... 2. До складу молекули  $\text{HCl}$  входять ... 3. До складу молекули  $\text{H}_3\text{PO}_4$  входять ... 4. До складу молекули  $\text{CaCO}_3$  входять ... 5. До складу молекули  $\text{H}_2\text{SO}_4$  входять ...

### ТЕКСТ

Хімічні символи позначають хімічні елементи. Хімічні формули позначають склад молекул простих та складних речовин.

Хімічні формули показують, які атоми та в якій кількості входять до складу речовини. Індекс – це цифра, яка знаходиться праворуч від хімічного символу. Індекс показує кількість атомів елемента в одній молекулі речовини.

**Завдання 13.** Дайте відповіді на запитання викладача. Відповіді знайдіть у тексті.

1. Що позначають хімічні символи?
2. Що позначають хімічні формули?
3. Що показують хімічні формули?
4. Що таке індекс?
5. Що показує індекс?

**Завдання 14.** Слухайте викладача та пишіть. Перевірте ваші записи за текстом. Прочитайте фрази вголос.

Хімічна формула позначає склад молекул простої та складної речовини. Хімічна формула показує, які атоми та в якій кількості входять до складу речовини. Індекс показує, скільки атомів елемента входить в одну молекулу речовини.

## Домашнє завдання

**Завдання 1.** Прочитайте тексти уроку.

**Завдання 2.** Дайте відповідь на запитання із завдань 3, 11, 13.

**Завдання 3.** Вивчіть нові слова та словосполучення:

**склад** *чого* – composition; composition; composición

**входити до складу** *чого* – to form part of...; faire partie de...; componerse de...

**індекс** – index; index; indice

**кількість** *чого* – quantity; quantité; cantidad

**у якій кількості...** – in what quantity...; en quelle quantité...; en qué cantidad

**показувати** *що* – to indicate; montrer; mostrar

**означати** *що* – to designate; signifier; significar, indicar

**спирт** – alcohol; alcool; alkohol

**скільки** *чого* – how many, how much; combien; cuánto, *pl.* cuantos

**праворуч** – on right; à droite; a la derecha

## УРОК 4 (УРОК ЧЕТВЕРТИЙ)

**Тема: СКЛАД РЕЧОВИНИ (продовження)**

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**Завдання 1.**

<b>містити</b> <i>що</i> (Знах. відмінок) Водá містить гідрогén та оксигén.
--

 Читайте фрази  
вголос за викладачем.

1. Водá містить гідрогén та оксигén. Молéкула водí містить два áтоми гідрогéну та одін áтом оксигéну. 2. Вуглекíслий газ містить карбóн та оксигén. Молéкула вуглекíслового гáзу містить одін áтом карбóну та два áтоми оксигéну. 3. Сульфáтна кислотá містить гідрогén, сýльфур та оксигén. Молéкула сульфáтної кислотí містить два áтоми гідрогéну, одін áтом сýльфур у та чотíри

атоми оксигену. 4. Крейда містить кальцій, карбон та оксиген. Молекула крейди містить один атом кальцію, один атом карбону та три атоми оксигену.

**Завдання 2.** Закінчіть фрази за моделлю.

*Модель:* Молекула води ( $H_2O$ ) містить один атом оксигену та два атоми гідрогену.

1. Молекула вуглекислого газу ( $CO_2$ ) містить ... 2. Молекула крейди ( $CaCO_3$ ) містить ... 3. Молекула хлоридної кислоти ( $HCl$ ) містить ... 4. Молекула ортофосфатної кислоти ( $H_3PO_4$ ) містить ... 5. Молекула спирту ( $C_2H_5OH$ ) містить ... 6. Молекула сульфатної кислоти ( $H_2SO_4$ ) містить ... 7. Молекула кухонної солі ( $NaCl$ ) містить ...

**Завдання 3.** Дайте відповіді на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Скільки атомів гідрогену містить молекула води ( $H_2O$ )?
2. Скільки атомів хлору містить молекула кухонної солі ( $NaCl$ )?
3. Скільки атомів кальцію містить молекула крейди ( $CaCO_3$ )?
4. Скільки атомів карбону містить молекула спирту ( $C_2H_5OH$ )?
5. Скільки атомів нітрогену містить молекула нітратної кислоти ( $HNO_3$ )?
6. Скільки атомів фосфору містить молекула ортофосфатної кислоти ( $H_3PO_4$ )?
7. Скільки атомів сульфуру містить молекула сульфатної кислоти ( $H_2SO_4$ )?

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

Однина		Множина	
Наз. в.	Род. в.	Наз. відм.	Род. відм.
кислотá	кислотí	кислóти	кислóт

**Завдання 4.** Читайте фрази вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом у слові **кислота**.

1. Кóжна кислотá містить гідроген.
2. До складу кислотí вхóдить гідроген.
3. Всі кислóти містять гідроген.
4. До складу кислóт вхóдить гідроген.

## ТЕКСТ

Майже всі кислоти містять гідроген. Так, наприклад, молекула нітратної кислоти ( $\text{HNO}_3$ ) містить один атом гідрогену. До складу однієї молекули сульфатної кислоти ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) входять два атоми гідрогену, а молекула ортофосфатної кислоти ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) містить три атоми гідрогену.

Але не всі кислоти містять оксиген. Так, наприклад, оксиген не входить до складу хлоридної кислоти. Молекула хлоридної кислоти ( $\text{HCl}$ ) складається з одного атома гідрогену та одного атома хлору.

**Завдання 5.** Дайте відповіді на запитання.

1. Яку речовину містять майже всі кислоти?
2. Які кислоти містять оксиген?
3. Чи всі кислоти містять оксиген?
4. Які речовини входять до складу хлоридної кислоти?

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**входити до складу чого**

До складу сульфатної кислоти ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) входять гідроген, сульфур та оксиген.

**складатися з чого**

Сульфурна кислота складається з гідрогену, сульфору та оксигену.

**містити що**

Сульфурна кислота містить гідроген, сульфур та оксиген.

**Завдання 6.** Змініть фрази з завдання 2, використавши конструкції а) **входити до складу чого**, б) **складатися з чого**.

а) *Модель:* До складу молекули води ( $\text{H}_2\text{O}$ ) входять один атом оксигену та два атоми гідрогену.

б) *Модель:* Молекула води ( $\text{H}_2\text{O}$ ) складається з одного атома оксигену та двох атомів гідрогену.

**Завдання 7.** Слухайте викладача та пишiть. Перевiрте вашi записи за текстом. Прочитайте фрази вголос.

Майже всі кислоти містять гідроген. Але не всі кислоти містять оксиген. Так, наприклад, оксиген входить до складу нітратної та сульфатної кислот, але не входить до складу хлоридної кислоти. Хлоридна кислота складається з гідрогену та хлору.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Прочитайте текст уроку.

**Завдання 2.** Письмово дайте відповіді на запитання з завдань 3 та 5.

**Завдання 3.** Запишіть текст завдання 7. Прочитайте фрази вголос кілька разів.

**Завдання 4.** Вивчіть нові слова та словосполучення.

**містити що** (він містить, вони містять) – to contain; comporter; contener

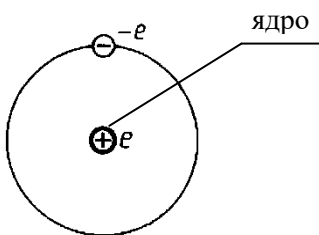
**наприклад** – for example; par exemple; por ejemplo

**кожн/ий (-а, -е, -і)** – every, each; chaque; cada

## УРОК 5 (УРОК П'ЯТИЙ)

### Тема: БУДОВА АТОМА

**Завдання 1.** Читайте слова та словосполучення вголос за викладачем. Слідкуйте за вимовою.



- 1) ядрó  
ядрó атома
- 2) зар'яд  
зар'яд ядрá атома
- 3) частінка  
елементárна частінка
- 4) оболонка  
електрónна оболонка

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ма́ти що** (Знах. відмінок)  
**А́том ма́є** складну́ структу́ру.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ:

Рід та число	Називний відмінок <i>що, яка</i>	Знахідний відмінок <i>що, яку</i>
жіночий, однина	складна́ структу́ра	(ма́ти) складну́ структу́ру

**Завдання 2.** Прочитайте фрази. Повторіть їх, не дивлячись у книгу.

а) А́том ма́є складну́ структу́ру. 2. А́том ма́є електро́ни. 3. А́том ма́є ядро́.

б) А́том ма́є ядро́ та електро́ни. 2. Ядро́ а́тома ма́є нейтро́ни та прото́ни.

**Завдання 3.** Читайте фрази вголос за викладачем. Слідкуйте за вимовою.

1. А́том – це складна́ часті́нка. 2. Прото́ни, електро́ни, нейтро́ни – це елементарні часті́нки. 3. Прото́н – це позиті́вна часті́нка. 4. Електро́н – це негаті́вна часті́нка. 5. Нейтро́н – це нейтра́льна часті́нка.

#### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ:

однина (він, вона, воно)	дорі́внює	<i>чому́</i> (Дав. відмінок)
множина (вони)	дорі́внюють	

**Завдання 4.** Прочитайте фрази вголос. Повторіть їх, не дивлячись у книгу.

1. За́ряд ядра́ а́тома дорі́внює числу́ прото́нів. 2. Число́ прото́нів у ядрі́ а́тома дорі́внює числу́ електро́нів. 3. Число́ прото́нів у ядрі́ а́тома та число́ електро́нів дорі́внюють один одному.

**Завдання 5.** Дайте відповіді на питання викладача.

1. Чо́му дорі́внює за́ряд а́тома?

2. Чо́му дорі́внює число́ прото́нів у ядрі́ а́тома?

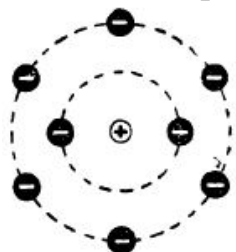
#### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**обертáтися навко́ло чо́го** (Род. відмінок)

**Земля́ обертáється навко́ло Со́нця.**



**Завдання 6.** Прочитайте фрази вголос. Повторіть їх, не дивлячись у книгу.



1. Земля обертається навколо Сонця. 2. Місяць обертається навколо Землі. 3. Електрони обертаються навколо ядра атома.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**Утворювати що (Знах. відмінок)**  
Електрони утворюють електронні оболонки.

### ТЕКСТ

Атом – це складна частинка елемента. Атом має елементарні частинки: протони, електрони, нейтрони.

Електрони обертаються навколо ядра атома. Електрони утворюють навколо ядра атома електронні оболонки.

Ядро атома має позитивний заряд, він дорівнює числу протонів. В атомі число протонів дорівнює числу електронів. Атом електронейтральний.

**Завдання 7.** Дайте відповіді на запитання викладача. Відповіді знайдіть у тексті. Поставте ці запитання один одному.

1. Що таке атом?
2. Яку структуру має атом?
3. Що таке електрон?
4. Що таке протон?
5. Що таке нейтрон?
6. Що утворюють електрони навколо ядра атома?
7. Який заряд має ядро атома?
8. Чому дорівнює заряд ядра атома?
9. Чому дорівнює число протонів у ядрі атома?

**Завдання 8.** Слухайте викладача та пишіть. Перевірте ваші записи за текстом. Прочитайте фрази вголос.

А́том – це складна́ часті́нка еле́мента. А́том ма́є елементáрні часті́нки: протóни, електрóни, нейтрóни. Протóн – це позиті́вна часті́нка. Електрóн – це негаті́вна часті́нка. Нейтрóн – це нейтрáльна часті́нка. Ядрó а́тома ма́є позиті́вний заря́д. Він дорі́внює числу́ протóнів.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Прочитайте текст уроку.

**Завдання 2.** Запишіть текст. Перевірте ваші записи.

**Завдання 3.** Дайте письмову відповідь на запитання з завдання 7. Прочитайте вголос запитання та відповіді.

**Завдання 4.** Вивчіть нові слова та словосполучення.

**будова чого** – structure; structure; estructura

**ядрó** – nucleus; noyau; núcleo

**заря́д** – charge; charge; carga

**позиті́вний заря́д** – positive charge; charge positive; carga positiva

**негаті́вний заря́д** – negative charge; charge négative; carga negativa

**часті́нка** – particie; particule; particula

**елементáрна часті́нка** – elementary particie; particule élémentaire; particula elemental, básica

**позиті́вна часті́нка** – positive particie; particule positive; particula positiva

**негаті́вна часті́нка** – particie negative; particule négative; particula negativa

**складна́ часті́нка** – particie; particule; particula

**оболóнка** – envelope; envelope; capa

**електрóнна оболóнка** – electron envelope; envelope électronique; capa electrónica

**ма́ти що** – to have; avoir; tener

**протóн** – proton; proton; protón

**електрóн** – electron; electron; electrón

**нейтрóн** – neutron; neutron; neutrón

**навкóло чого** – around; autour de; alrededor

**обертáтися навкóло чого** – to rotate; tourner *autour de qch*; girar *alrededor de qué* (en torno a *qué*)

**утвóрювати що** (він утвóрює, вони́ утвóрюють) – to form, to make up; former; formar

**електроне́йтрáльний: а́том електроне́йтрáльний** – atom is electrically neutral; atome électriquement neutre; el átomo es neutro a la electricidad



# ПЕРШІ УРОКИ З ФІЗИКИ

## УРОК 1 (УРОК ПЕРШИЙ)

### Тема: МЕХАНІЧНИЙ РУХ

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом та вимовою голосних.

а) фізика

фізичний закон – фізичні закони

фізичне тіло – фізичні тіла

б) рухатися, рухається, рухаються

тіло рухається, тіла рухаються

в) рух, у русі

перебувати у русі, перебуває у русі, перебувають у русі

тіло перебуває у русі – тіла перебувають у русі

**Завдання 2.** Слухайте і читайте фрази вголос .

1. Автобус – це фізичне тіло. Літак – це також фізичне тіло. 2. Автобус і літак – це фізичні тіла. Сонце, Земля і Місяць – це також фізичні тіла.

**Завдання 3.** Дивіться на малюнки та читайте фрази вголос.

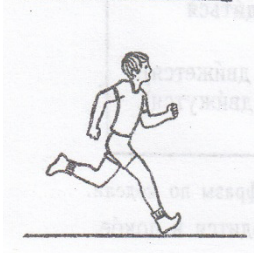


а) Автобус їде. Автобус **рухається**.

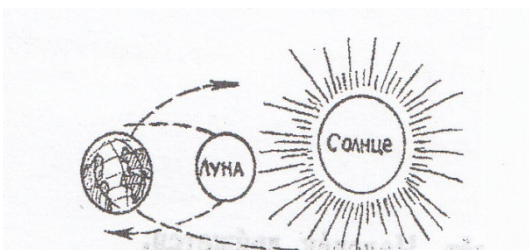
Літак летить. Літак **рухається**.



Людина іде. Людина **рухається**.



Людина біжить. Людина **рухається**.



Сонце рухається. Земля рухається. Місяць рухається.

б) Сонце, Земля і Місяць рухаються. Всі атоми рухаються. Всі молекули рухаються. Всі тіла у природі рухаються.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

**рухатися** = перебувати у русі

Тіло рухається. = Тіло перебуває у русі.

Тіла рухаються. = Тіла перебувають у русі.

**Завдання 4.** Замініть фрази за зразком. Пам'ятайте, що з дієсловом *знаходиться* вживається місцевий відмінок.

а) *Модель: Автобус рухається. - Автобус перебуває у русі.*

1. Ракета рухається. 2. Літак рухається. 3. Сонце рухається. 4. Земля рухається. 5. Місяць рухається.

б) *Модель: Всі планети рухаються. Всі планети перебувають у русі.*

1. Сонце, Земля і Місяць рухаються. 2. Всі зірки рухаються. 3. Всі атоми рухаються. 4. Всі молекули рухаються. 5. Всі тіла у природі рухаються.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

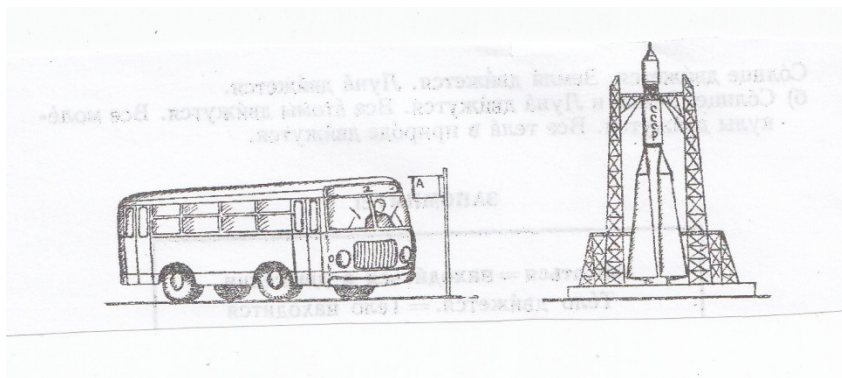
**перебувати у спокої  $\neq$  перебувати у русі**

Тіло перебуває у спокої (тіло не рухається).

Тіла перебуває у спокої (тіла не рухаються).

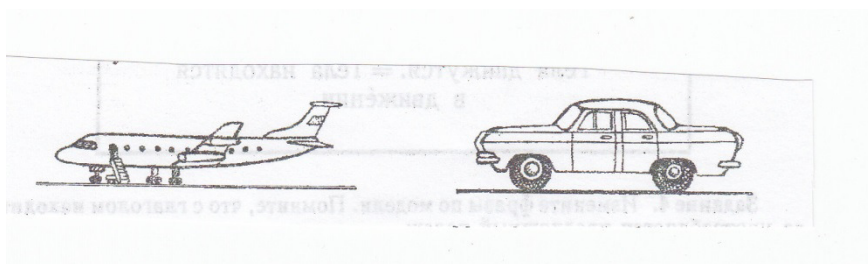
**Завдання 5.** Дивіться на малюнки. Замініть фрази за зразком (моделлю).

*Модель: Тіло не рухається. – Тіло перебуває у спокої.*



Автобус не рухається.

Ракета не рухається.



Літак не рухається.

Машина не рухається.

**Завдання 6.** Прочитайте фрази вголос.

Тіло, яке перебуває у спокої, – це нерухоме тіло.

Тіло, яке перебуває у спокої, називається нерухомим тілом.

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Рід і число	Називний відмінок <i>що?</i>	Орудний відмінок як? (чим?)
Середній, однина	Нерухоме тіло	(називатися) нерухомим тілом

**Завдання 7.** Дивіться на малюнки і відповідайте на запитання викладача.

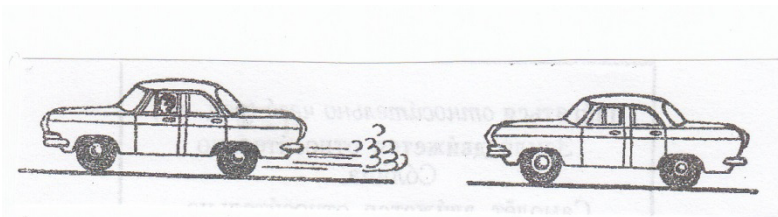
*Модель:*

- Цей автобус рухається?
- Так, цей автобус рухається.
- А цей автобус?
- Ні, цей автобус не рухається. Він перебуває у спокої.
- 



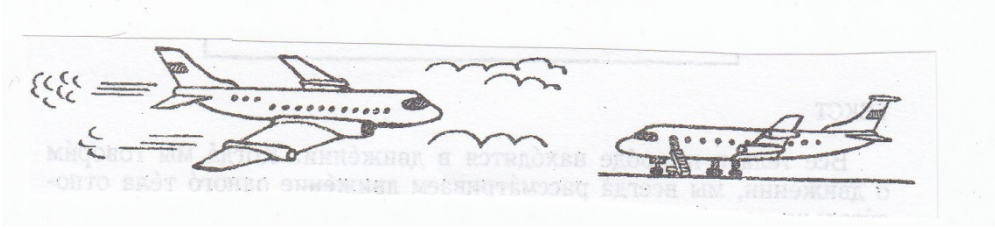
Ця людина рухається?

А ця людина?



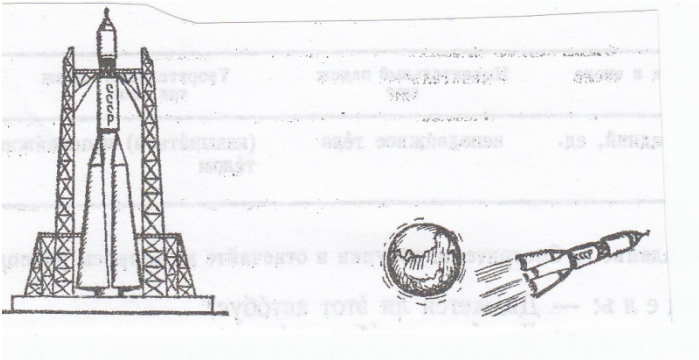
Ця машина рухається?

А ця машина?



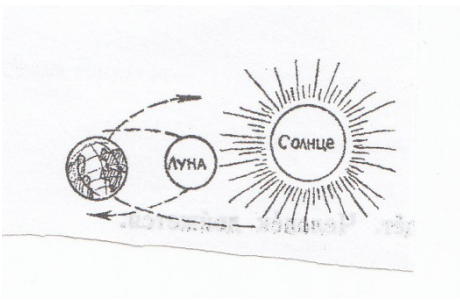
Цей літак рухається?

А цей літак?



Ця ракета рухається?

А ця ракета?



А ці тіла рухаються?

**Завдання 8.** Читайте фрази вголос за викладачем.

1. Земля рухається навколо Сонця. Земля рухається відносно Сонця. 2. Людина іде по дорозі. Людина рухається відносно будівлі. 3. Літак летить над Землею. Літак рухається відносно Землі.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

**рухатися** відносно чого (род.відм.)

Земля **рухається** відносно Сонця.

Літак **рухається** відносно Землі.



## ТЕКСТ

Всі тіла у природі перебувають у русі. Коли ми говоримо про рух, ми завжди розглядаємо рух одного тіла відносно іншого тіла, яке ми вважаємо нерухомим. Наприклад, коли ми розглядаємо рух Землі навколо Сонця, ми вважаємо, що Сонце – нерухоме тіло. Коли ми розглядаємо рух Місяця навколо Землі, ми вважаємо, що Земля – нерухоме тіло.

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

**Ми вважаємо, що...**

Ми вважаємо, що це нерухоме тіло.

**що** (Знах. відмінок) **вважати чим** (Орудн. відмінок)

Це тіло ми вважаємо нерухомим.

**Завдання 9.** Читайте текст уголос.

Всі тіла в природі перебувають у русі. Земля рухається навколо Сонця. Місяць рухається навколо Землі. Земля і Місяць рухаються навколо Сонця. Ми завжди розглядаємо рух одного тіла відносно іншого тіла, яке ми вважаємо нерухомим.

**Домашнє завдання**

**Завдання 1.** Письмово виконайте завдання 4 та 5. Прочитайте ваші записи.

**Завдання 2.** Прочитайте фрази. Зверніть увагу на два значення дієслова **розглядати**.

а) 1. Коли на уроці фізики ми говоримо про рух Землі, ми **розглядаємо** рух Землі відносно Сонця. 2. Коли викладач говорив про рух Місяця, він **розглядав** рух Місяця відносно Землі.

б) Хлопчик сидів на дивані і **розглядав** фотографії. 2. Вони довго **розглядали** фотографії в журналі.

**Завдання 3.** Прочитайте текст уроку.

**Завдання 4.** Дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді у зошит.

1. Яке тіло називається нерухомим?

2. Яке тіло ми вважаємо нерухомим, коли розглядаємо рух Землі відносно Землі?

3. Яке тіло ми вважаємо нерухомим, коли розглядаємо рух Місяця відносно Землі?

**Завдання 5.** Вивчіть нові слова та словосполучення.

**фізика** – physics; physique; fisica

**фізичний**

**фізичний закон** – physical law; loi physique; ley fisica

**тіло**, *мн.* тіла – body; corps; cuerpo

**нерухоме тіло** – stationary body; corps immobile; cuerpo inmóvil

**фізичне тіло** – physical body; corps physique; cuerpo fisico

**рухатися навколо чого, відносно чого** to circle; se déplacer autour de qch, par rapport à qch; moverse en torno a, relativo a qué

**рух** – motion, mouvement; movimiento

**перебувати у русі** – to be in motion; être en mouvement; estar en movimiento

**природа** – nature; nature; naturaleza

**ракета** – rocket; fusée; cohete

**планета** – planet; planète; planeta

**зірка**, *мн.* зірки – star; étoile, étoile; estrella

**спокій** – rest; repos; reposo, estático

**перебувати у спокої** – to be at rest; être en repos; estar estático, en reposo

**завжди** – always; toujours; siempre

**розглядати що** – to study, to consider; considérer qch; considerar, estudiar

**вважати що чим** – to consider, esteem; considerer

**будемо вважати, що ...** let us consider (that); soit (mai hém); vamos a suponer que

**ми вважаємо, що ...** we consider (that); nous estimons que; nosotros consideramos que

## УРОК 2 (УРОК ДРУГИЙ)

**Тема: МЕХАНІЧНИЙ РУХ** (продовження)

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом та вимовою.

а) механіка

механічний

механічний рух

б) рух, у русі

перебувати у русі

тіло перебуває у русі

тіла перебувають у русі

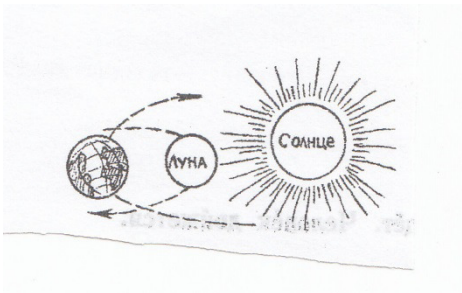
в) відносно

відносно Сонця

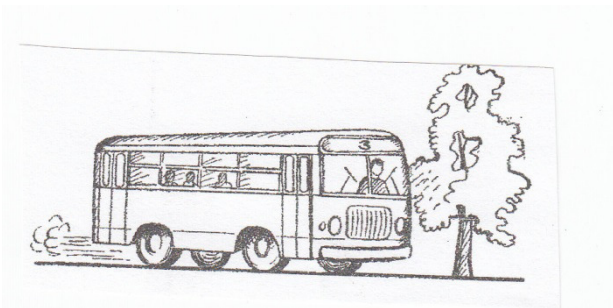
відносно Землі

відносно будинку

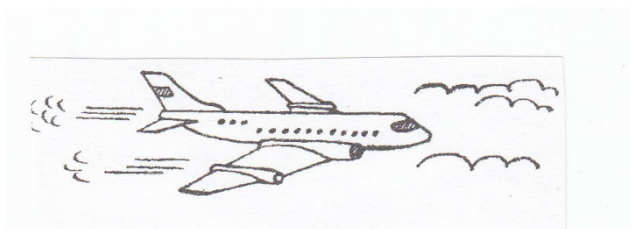
**Завдання 2.** Дивіться на малюнки та читайте фрази вголос.



Земля рухається навколо Сонця. Земля рухається відносно Сонця. Земля перебуває у русі відносно Сонця.



Автобус їде по дорозі. Автобус рухається відносно дерева. Автобус перебуває у русі відносно дерева.

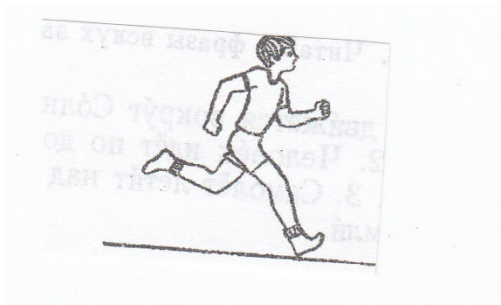


Літак летить. Літак рухається відносно Землі. Літак перебуває у русі відносно Землі.

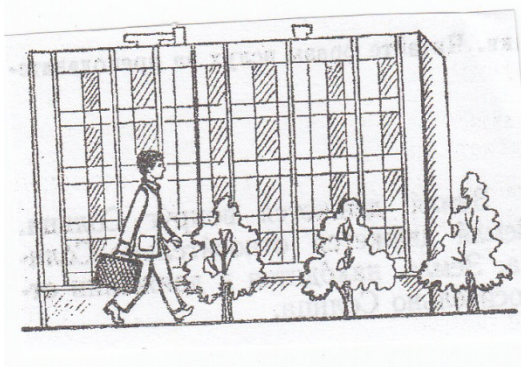
**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ**

**перебувати у русі відносно чого (Род. відмінок)**  
Земля перебуває у русі відносно Сонця.

**Завдання 3.** Дивіться на малюнки та відповідайте на питання викладача.



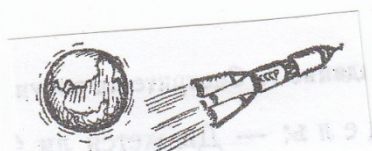
Людина біжить дорозі. Відносно чого вона рухається? Відносно чого вона перебуває у русі?



Людина іде уздовж будівлі. Відносно чого вона рухається? Відносно чого вона перебуває у русі?

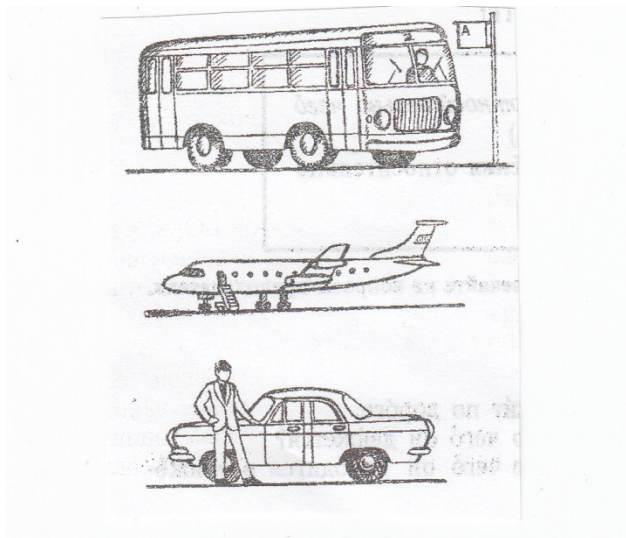


Машина їде мимо магазину.  
Відносно чого вона рухається?  
Відносно чого вона перебуває у русі?



Ракета летить у космос. Відносно чого вона рухається? Відносно чого вона перебуває у русі?

**Завдання 4.** Дивіться на малюнки та читайте фрази за викладачем.



Автобус стоїть. Він не рухається.  
Автобус перебуває у спокої відносно Землі.

Літак стоїть. Він не рухається. Літак перебуває у спокої відносно Землі.

Людина стоїть біля машини. Людина не рухається. Вона перебуває у спокої

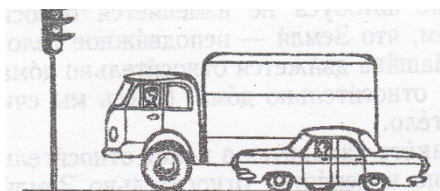
відносно машини і відносно Землі.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

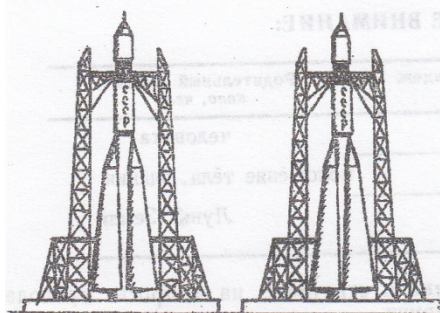
**Перебувати у спокої відносно чого (Род.відмінок)**

Автобус стоїть. Він перебуває у спокої відносно Землі.

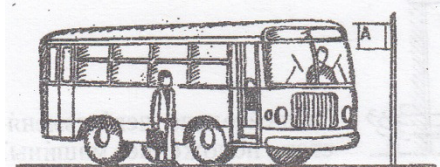
**Завдання 5.** Дивіться на малюнки та відповідайте на запитання.



Машини стоять перед світлофором.  
Відносно чого вони перебувають у спокої?



Ракети стоять на Землі.  
Відносно чого вони перебувають у спокої?



Автобус стоїть на зупинці. Біля автобуса стоїть людина. Відносно чого автобус перебуває у спокої? Відносно чого людина перебуває у спокої?

**Завдання 6.** Читайте вголос за викладачем.

а) положення

положення тіла

положення тіла змінюється

положення тіла змінюється відносно іншого тіла

б) постійний рух

у постійному русі

перебувати у постійному русі

тіло перебуває у постійному русі

**Завдання 7.** Читайте тексти за викладачем. Слідкуйте за вимовою.

### ТЕКСТ 1

Людина іде уздовж будівлі. Людина рухається відносно будівлі. Положення людини змінюється відносно будівлі. (Тут ми вважаємо, що будівля – нерухоме тіло.)

Автобус стоїть на зупинці. Автобус перебуває у спокої відносно Землі. Положення автобуса не змінюється відносно Землі. (Тут ми вважаємо, що Земля – це нерухоме тіло.)

Ракета стоїть на Землі. Ракета перебуває у русі відносно Землі. Положення ракети не змінюється відносно Землі. (Тут ми вважаємо, що Земля – це нерухоме тіло.)

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

#### Змінюватися

Положення тіла змінюється *відносно іншого тіла.*

### ТЕКСТ 2

Всі тіла у природі перебувають у постійному русі. У природі немає абсолютно нерухомих тіл. Коли тіло рухається, його положення змінюється. Зазвичай ми розглядаємо положення одного тіла відносно іншого, яке ми вважаємо нерухомим.

Наприклад, людина сидить в автобусі, який їде по дорозі. Положення людини не змінюється відносно автобуса, але змінюється відносно Землі.

Інший приклад. Людина сидить у автобусі, який стоїть на зупинці. Людина і автобус перебувають у спокої відносно Землі. Але людина і автобус рухаються разом із Землею відносно Сонця. Тому їх положення змінюється відносно Сонця.

Механічний рух – це зміна положення тіла відносно іншого тіла.

**Завдання 8.** Прочитайте фрази вголос.

1. Це нерухоме тіло.
2. Це нерухомі тіла.
3. Положення тіла змінюється.
4. У природі немає абсолютно нерухомих тіл.

### **ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ**

**що – це що = що є чим (Орудн. відмінок)**

Сонце – це фізичне тіло. Сонце є фізичним тілом.

**Завдання 9.** Прочитайте фрази вголос. Зверніть увагу на синонімічність речень.

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Хлор – це газ.            | 1. Хлор є газом.              |
| 2. Місяць – це фізичне тіло. | 2. Місяць є фізичним тілом.   |
| 3. Вода – складна речовина.  | 3. Вода є складною речовиною. |

### **Домашнє завдання**

**Завдання 1.** Трансформуйте фрази, використовуючи конструкції **перебувати у русі відносно чого, перебувати у спокої відносно чого**.

1. Місяць рухається відносно Землі. 2. Планети рухаються відносно Сонця. 3. Дерево не рухається відносно Землі. 4. Деревина не рухається відносно Землі.

**Завдання 2.** Прочитайте текст 2 (завдання 7). Дайте відповіді на запитання до тексту.

1. Є в природі абсолютно нерухоми тіла?
2. Коли тіло рухається, його положення змінюється?
3. Відносно чого змінюється положення тіла, коли воно рухається?
4. Коли тіло перебуває у спокої, його положення змінюється?

5. Людина сидить у автобусі, який їде. Відносно чого змінюється положення людини?

6. Людина сидить у автобусі, який стоїть. Відносно чого людина перебуває у покої? Відносно чого змінюється положення людини?

**Завдання 3.** Трансформуйте речення, використовуючи синонімічну конструкцію: **що – це що = що є чим.**

1. Механічний рух – це найпростіший вид руху. 2. Місяць – це фізичне тіло. 3. Будемо вважати, що Сонце – це нерухоме тіло. 4. Кисень – це проста речовина. 5. Вода – це складна речовина.

**Завдання 4.** Вивчіть нові слова і словосполучення

**механіка** – mechanics; mécanique; mecánica

**рух** – motion, mouvement; movimiento

**механічний рух** – mechanical motion; mouvements mécaniques; movimiento mecánico

**постійний рух** – permanent (continuous) motion; mouvement permanent; movimiento constante

**перед чим** – before; devant qch; ante, delante de

**світлофор** – traffic lights; signal lumineux; semáforo

**зупинка** – stop; arrêt, station; parada, paradero

**положення чого** – position; position; posición

**положення тіла** – position of the body; position d'un corps; posición del cuerpo

**змінюватися** – to change; changer; transformarse, modificarse, cambiarse

**абсолютно** – absolutely; *ici*: tout à fait; absolument; absolutamente

**зазвичай** – usually; en règle générale, d'ordinaire; generalmente, usualmente

**разом з ким, з чим** – together; avec quoi?; con qué? junto

## УРОК 3 (ТРЕТІЙ УРОК)

**Тема: ПРЯМОЛІНІЙНИЙ І КРИВОЛІНІЙНИЙ РУХ**

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом та вимовою.

а) пряма лінія

по прямій лінії

прямолінійно



прямолінійний рух

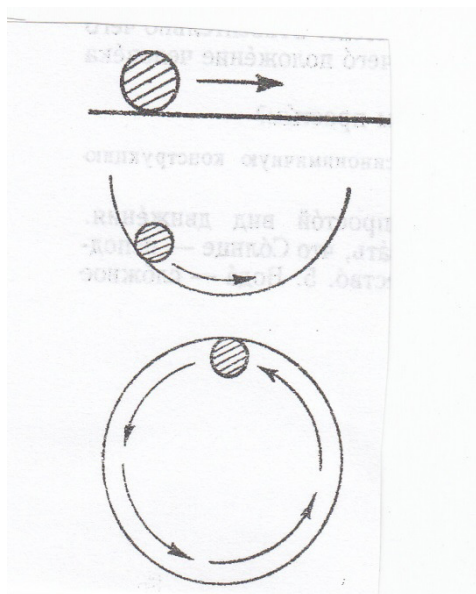
б) крива лінія

по кривій лінії

криволінійно

криволінійний рух

**Завдання 2.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом та вимовою голосних.



а) 1. Точка рухається. 2. Точка рухається по прямій лінії.

3. Точка рухається по кривій лінії.

б) 1. Точка описує лінію. 2. Точка описує криву лінію. 3. Точка описує окружність.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Рід, число	Називний відмінок <i>що</i>	Місцевий відмінок <i>по чому, як</i>
жіночий	пряма лінія	по прямій лінії
	крива лінія	по кривій лінії

### ТЕКСТ

Кінематика – це частина механіки. Кінематика вивчає механічний рух тіла. Кінематика пояснює, як рухається тіло, але не пояснює, чому воно рухається. Будемо вважати, що тіло – це матеріальна точка. Коли точка рухається, вона описує лінію. Така лінія називається траєкторією руху цієї точки.

Якщо траєкторія – пряма лінія, то рух прямолінійний. Якщо траєкторія – крива лінія, тоді рух криволінійний.

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

**Будемо вважати, що ...**

Будемо вважати, що тіло – це матеріальна точка.

**Якщо..., то ...**

Якщо траєкторія – пряма лінія, то рух прямолінійний.

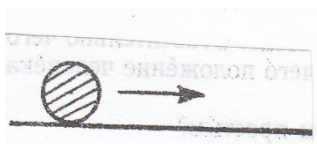
## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

**Описувати що (Знахідний відмінок)**

Точка описує криву лінію.

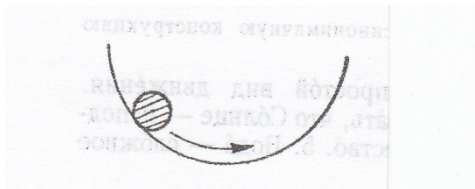
Тіло описує окружність.

**Завдання 3.** Дивіться на малюнки і відповідайте на питання викладача.

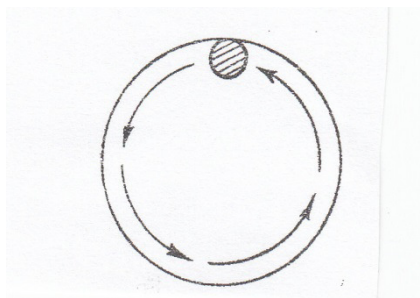


Як рухається тіло, прямолінійно чи криволінійно?

Який це рух, прямолінійний чи криволінійний?



Як рухається тіло, прямолінійно чи криволінійно? Який це рух, прямолінійний чи криволінійний?



Як рухається тіло, прямолінійно чи криволінійно? Що описує тіло у даному випадку? Який це рух, прямолінійний чи криволінійний?

**Завдання 4.** Читайте фрази. Слідкуйте за вимовою.

1. Якщо траєкторія – пряма лінія,  
то це прямолінійний рух.

2. Якщо траєкторія – крива лінія,  
то це криволінійний рух.

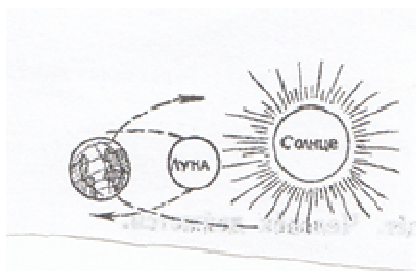
1. Якщо траєкторія – пряма лінія, то  
рух називається прямолінійним.

1. Якщо траєкторія – крива лінія, то  
рух називається криволінійним.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

Рід, число	Називний відмінок <i>який рух?</i>	Орудний відмінок <i>яким рухом?</i>
чоловічий, однина	прямолінійний рух криволінійний рух	прямолінійним рухом криволінійним рухом

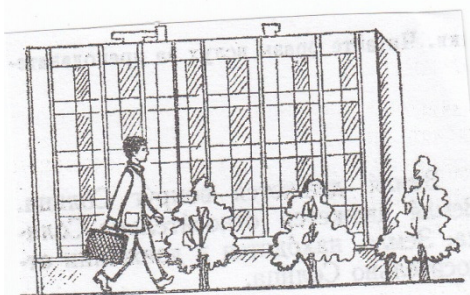
**Завдання 5.** Дивіться на малюнки і відповідайте на питання викладача.



а) Земля рухається навколо Сонця. Будемо вважати, що Сонце – нерухоме тіло. Як рухається Земля? Як називається такий рух?

б) Місяць рухається відносно Землі. Будемо вважати, що Земля – нерухоме тіло. Як рухається

Місяць? Як називається такий рух?



в) Людина йде по вулиці. Вона рухається відносно будівлі. Будемо вважати, що будівля – нерухоме тіло. Як рухається людина? Як називається такий рух?



г) Людина йде по літаку, який летить. Людина рухається відносно літака. Будемо вважати, що у даному випадку літак – нерухоме тіло. Як рухається людина? Як

називається такий рух?

**Завдання 6.** Слухайте, повторюйте, пишiть. Перевiрте вашi записи за текстом.

### ТЕКСТ

Коли точка рухається, вона описує лiнiю, яка називається траєкторiєю руху цiєї точки. Якщо траєкторiя – пряма лiнiя, то рух називається прямолiнiйним. Якщо траєкторiя – крива лiнiя, то рух називається криволiнiйним.

Отже, тiла можуть рухатися прямолiнiйно i криволiнiйно.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Прочитайте i напишiть фрази. Звернiть увагу на два значення дiєслова *описувати*.

а) 1. Коли точка рухається, вона **описує** лiнiю. 2. Якщо точка рухається по колу, вона **описує** окружнiсть.

б) Цей письменник у своїй книзi гарно **описує** природу. 2. Учений **описав** властивостi хiмiчного елемента.

**Завдання 2.** Трансформуйте фрази, використовуючи синонiмiчнi конструкцiї **що – це що = що є чим**

1. Азот – це газ. 2. Срiбло – це метал. 3. Сiрка – це проста речовина. 4. Земля – це фiзичне тiло. 5. Вода – це рiдина. 6. Кiнематика – це частина механiки.

**Завдання 3.** Прочитайте текст (завдання 2). Дайте вiдповiдi на запитання до тексту.

1. Що таке кiнематика?
2. Що вивчає кiнематика?
3. Яку лiнiю описує точка, якщо вона рухається криволiнiйно?
4. Який рух називається прямолiнiйним?
5. Який рух називається криволiнiйним?

**Завдання 4.** Вивчiть новi слова i словосполучення.

**лiнiя** – line; ligne, linea

**пряма лiнiя** – straight line; ligne droite; linea recta

**крива лiнiя** – curved line; curviligne, courde; linea curva

**прямолiнiйно** – straight; rectiligne; rectilineamente

**прямолінійний рух** – rectilinear motion; mouvement rectiligne; movimiento uniforme

**криволінійно** – in curvilinear way; curviligne; curvilineamente

**криволінійний рух** – curvilinear motion; mouvement curviligne; movimiento curvilineo

**окружність** – circumference; circonférence; circunferencia

**кінематика** – kinematics; cinématique; cinemática

**вважати** – to consider; estimer; considerar

**будемо вважати, що** – let us consider; soit (mathém); vamos a suponer que

**точка** – point; point; punto

**матеріальна точка** – material point; point matériel; punto material

**траєкторія** – trajectory; trajectoire; trayectoria

**отже** – consequently, therefore, hence; so; par conséquent, donc, partant; por consecuencia; por (lo) tanto, así que

**коло** – circle; cercle; círculo

#### **УРОК 4 (ЧЕТВЕРТИЙ УРОК)**

##### **Тема: РІВНОМІРНИЙ І НЕРІВНОМІРНИЙ РУХ**

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом та вимовою.

а) швидко, швидше

все швидше і швидше

повільно, повільніше

все повільніше і повільніше

швидко ≠ повільно

швидше ≠ повільніше

все швидше і швидше ≠ все повільніше і повільніше

б) збільшуватися ≠ зменшуватися

швидкість

швидкість збільшується ≠ швидкість зменшується

**Завдання 2.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за вимовою.

Поїзд починає рухатися. Він рухається все швидше і швидше. Швидкість поїзда збільшується. Скоро станція. Поїзд рухається все повільніше і повільніше. Швидкість поїзда зменшується.

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

збільшуватися  $\neq$  зменшуватися  
Швидкість збільшується.  $\neq$  Швидкість зменшується.

**Завдання 3.** Відповідайте на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Якщо тіло рухається все швидше і швидше, його швидкість збільшується чи зменшується? 2. Якщо тіло рухається все повільніше і повільніше, його швидкість збільшується чи зменшується?

### ТЕКСТ 1

Рух тіла може бути рівномірним і нерівномірним. Якщо тіло рухається рівномірно, то його швидкість не змінюється. Якщо тіло рухається нерівномірно, то його швидкість змінюється: вона збільшується або зменшується.

**Завдання 4.** Відповідайте на запитання до тексту. Поставте ці запитання один одному.

1. Як рухається тіло: рівномірно чи нерівномірно, якщо швидкість тіла збільшується? Який це рух?

2. Як рухається тіло: рівномірно чи нерівномірно, якщо швидкість тіла зменшується? Який це рух?

3. Як рухається тіло, якщо швидкість тіла не змінюється? Який це рух?

**Завдання 5.** Читайте фрази вголос. Слідкуйте за вимовою.

Швидкість – це фізична величина. 2. Коли тіло рухається рівномірно, його швидкість – постійна величина. 3. Коли тіло рухається нерівномірно, його швидкість – змінна величина.

## ТЕКСТ 2

Рух тіла може бути рівномірним і нерівномірним. При рівномірному русі швидкість тіла – постійна величина. При нерівномірному русі швидкість тіла – змінна величина, вона збільшується або зменшується.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

**При рівномірному русі тіла** = коли тіло рухається рівномірно  
**При нерівномірному русі тіла** = коли тіло рухається нерівномірно

**Завдання 6.** Відповідайте на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Як рухається тіло при рівномірному русі?
2. Як рухається тіло при нерівномірному русі?
3. Коли швидкість тіла – постійна величина?
4. Коли швидкість тіла – змінна величина?

**Завдання 7.** Слухайте і пишть фрази. Перевірте ваші записи за текстом.

Рух тіла може бути прямолінійним і криволінійним. Рух тіла може бути рівномірним і нерівномірним. При рівномірному русі швидкість тіла не змінюється. При нерівномірному русі швидкість тіла змінюється. Вона збільшується або зменшується.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Дайте відповіді на запитання. Запитання і відповіді запишіть в зошит.

- а) Якщо машина рухається все швидше і швидше,
- 1) рух машини рівномірний чи нерівномірний?
  - 2) чи змінюється швидкість руху машини?
  - 3) як змінюється рух машини: збільшується чи зменшується?
- б) Якщо машина рухається все повільніше і повільніше,
- 1) рух машини рівномірний чи нерівномірний?
  - 2) чи змінюється швидкість руху машини?
  - 3) як змінюється рух машини: збільшується чи зменшується?

в) Як рухається машина, якщо швидкість її руху не змінюється? Який це рух?

**Завдання 2.** Трансформуйте речення, використовуючи синонімічні конструкції  
**що – це що = що є чим.**

1. Кисень – це проста речовина. 2. Сірчана кислота – це складна речовина.  
3. Швидкість – це фізична величина. 4. Коли тіло рухається рівномірно, його швидкість – постійна величина. 5. Вода – це рідина.

**Завдання 3.** Прочитайте і напишіть текст 1 і текст 2.

**Завдання 4.** Вивчіть нові слова і словосполучення.

**швидко, швидше** – fast, quickly, faster; vite, plus vite; rápidamente, más rápidamente

**повільно, повільніше** – slowly, slower; lentement, plus lentement; lentamente, más lentamente

**збільшуватися** – to grow; accroître, augmenter; aumentarse

**зменшуватися** – to diminish; diminuer; disminuirse

**швидкість** – velocity, speed; vitesse, vélocité, rapidité; velocidad, rapidez

**потяг** – train; train; tren

**рух** – motion; mouvement; movimiento

**рівномірний рух** – uniform motion; mouvement uniforme; movimiento uniforme

**рівномірно** – uniformly; uniformément; uniformemente, regularmente

**нерівномірно** – irregularly; inégalement; irregular, desigual, no uniforme

**величина** – quantity, value; grandeur, valeur

**фізична величина** – physical quantity; grandeur physique; tamaño

**постійна величина** – constant; valeur constante, grandeur constante; cantidad constante, magnitud constante

**змінна величина** – variable; valeur variable, grandeur variable; magnitud variable, cantidad variable

## УРОК 5 (П'ЯТИЙ УРОК)

**Тема: РОЗВ'ЯЗУЄМО ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ**

**Завдання 1.** Читайте вголос за викладачем. Слідкуйте за наголосом та вимовою.

а) 1 (одна) година, 2 (дві) години, 5 (п'ять) годин

за 1 (одну) годину, за 2 (дві) години, за 5 (п'ять) годин



б) 1 (одну) годину, 1 (одну) хвилину, 5 (п'ять) хвилин

за 1 (одну) хвилину, за 2 (дві) хвилини, за 5 (п'ять) хвилин

в) 1 (одну) секунду, 2 (дві) секунди, 5 (п'ять) секунд

за 1 (одну) секунду, за 2 (дві) секунди, за 5 (п'ять) секунд

**Завдання 2.** Читайте фрази вголос. Слідкуйте за наголосом та вимовою.

Що таке проміжок часу?

1. Студент почав робити домашнє завдання о 18 годині. Він закінчив робити домашнє завдання о 21 годині. Він робив домашнє завдання 3 години ( $21 - 18 = 3$ ). **3 години – це проміжок часу.**

2. Поїзд виїхав з Києва о 10 (десятій) годині. Поїзд приїхав до Запоріжжя о 20 (двадцятій) годині. Поїзд їхав 10 годин ( $20 - 10 = 10$ ). **10 годин – це проміжок часу.**

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ

1 (одна) година, хвилинка, секунда (називний відмінок, одинина)

2 (дві) 3, 4 години, хвилини, секунди (називний відмінок, одинина)

5 ,6, ... 20 годин, хвилин, секунд (родовий відмінок, множина)

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

**Йти (іти)**

Скільки годин? Скільки хвилин? Скільки секунд?

**Проходити / пройти**

шлях, відстань

За скільки годин? За скільки хвилин?

За скільки секунд?

За який проміжок часу?

**Завдання 3.** Читайте речення. Дайте відповіді на запитання.

Автобус їхав 2 години. За 2 години він пройшов 60 км (шісдесят кілометрів). Швидкість автобуса дорівнювала 30 км/год (тридцяти кілометрам за годину) .

Скільки годин їхав автобус?

Яку відстань він пройшов за 2 години?

За який проміжок часу він пройшов 60 км?

Чому дорівнювала швидкість автобуса?

**Завдання 4.** Читайте вголос за викладачем.

***Одиниці вимірювання довжини***

1 метр (м)

1 кілометр (км)

1 сантиметр (см)

1 міліметр (мм)

***Одиниці вимірювання часу***

1 (одна) година (1 год)

1 (одна) хвилина (1 хв)

1 (одна) секунда (1 с)

***Одиниці вимірювання швидкості***

1 кілометр за годину (км/год)

1 метр за секунду (м/с)

1 сантиметр за секунду (1 см/с)

**Завдання 5.** Читайте. Відповідайте на запитання.

а) Тіло рухається рівномірно і прямолінійно. За 30 секунд тіло пройшло 300 метрів. Чому дорівнює швидкість тіла?

(Відповідь: 10 м/с)

б) Тіло рухається рівномірно і прямолінійно. За 30 секунд тіло пройшло 300 метрів. З якою швидкістю рухається тіло?

(Відповідь: 10 м/с)

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ**

**Чому (Давальний відмінок) дорівнює швидкість тіла?**

**Швидкість тіла дорівнює 10 (десяти) метрам за секунду (м/с)**

**З якою швидкістю (Орудний відмінок) рухається тіло?**

**Тіло рухається зі швидкістю 10 (десять) метрів за секунду.**

**Завдання 6.** Читайте. Слідкуйте за вимовою.

Тіло рухається рівномірно і прямолінійно зі швидкістю 10 метрів за секунду (10 м/с).

а) Знайдіть відстань, яку пройшло тіло за 5 секунд.

*Відповідь:* відстань дорівнює 5 (п'яти) метрам.

б) Знайдіть відстань, яку тіло пройшло за 5 секунд.

*Відповідь:* відстань дорівнює 50 м (п'ятдесяти) метрам.

**Завдання 7.** Вивчіть нові слова і словосполучення.

**час** – time; temps; tiempo

**проміжок часу** – period of time; laps de temps; intervalo de tiempo

**проходити – пройти** (*минулий час*: він пройшов, вона пройшла, воно пройшло, вони пройшли) – to travel; faire une distance en un temps; pasar

**відстань ж.** – distance; distance; distancia

**одиниця** – unity, unit; unité; unidad

**одиниця відстані** – unit of length, unit of distance; unites de distance; unidades de longitud

**одиниця часу** – unit of time, time unit; unité de temps; unidades de tiempo

**одиниця швидкості** – unit of velocity; unités de vitesse; unidades de velocidad

# ПЕРШІ УРОКИ З БІОЛОГІЇ

## Урок 1 (УРОК ПЕРШИЙ)

### Тема: ЩО ВИВЧАЄ БІОЛОГІЯ

#### Завдання 1. Читайте вголос за викладачем. Стежте за наголосом.

- а) рослина; рослинний; тварина; тваринний;
- б) організм; клітина – клітини;
- в) наука; біологія; зоологія; ботаніка.

#### Завдання 2. Читайте вголос за викладачем.

- а) рослинний організм — рослинні організми; рослинна клітина — рослинні клітини;
- б) тваринний організм — тваринні організми; тваринна клітина — тваринні клітини;
- в) живий організм — живі організми.

#### Завдання 3. Читайте речення вголос за викладачем. Стежте за вимовою.



Кішка – це тварина.

Кішки – це тварини.



Дерево – це рослина.

Дерева – це рослини.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

Рід і число	Називний відмінок <i>що</i>	Знахідний відмінок <i>про що</i>
чоловічий, множина	<b>живі організми</b>	<b>про живі організми</b>

**Завдання 4.** Читайте речення. Стежте за вимовою.

1. Біологія вивчає живі організми. Це наука про живі організми. 2. Зоологія вивчає тваринні організми. Це наука про тваринні організми. 3. Ботаніка вивчає рослинні організми. Це наука про рослинні організми.

**Завдання 5.** Дайте відповідь на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Що вивчає біологія?
2. Що вивчає ботаніка?
3. Що вивчає зоологія?
4. Які організми вивчає біологія?
5. Які організми вивчає зоологія?
6. Які організми вивчає ботаніка?

**Завдання 6.** Дайте відповідь на запитання. У відповідях використовуйте матеріал завдання 4.

1. Що таке біологія?
2. Що таке ботаніка?
3. Що таке зоологія?

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

Рід і число	Називний відмінок <i>що</i>	Родовий відмінок <i>чого</i>
чоловічий, множина	<b>живий організм</b>	<b>(частина) живого організму</b>

**Завдання 7.** Прочитайте речення. Повторіть їх, не дивлячись в книгу.

1. Клітина — це частина живого організму. 2. Рослинна клітина — це частина рослинного організму. 3. Тваринна клітина — це частина тваринного організму.

**Завдання 8.** Дайте відповідь на запитання викладача.

1. Що таке клітина?
2. Що таке рослинна клітина?
3. Що таке тваринна клітина?

**Завдання 9.** Читайте слова та словосполучення за викладачем. Стежте за наголосом.

а) білок — білки; вуглевод — вуглеводи; жир — жири;

б) органічна речовина — органічні речовини; неорганічна речовина — неорганічні речовини; мінеральна речовина — мінеральні речовини.

### **ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!**

Рід і число	Називний відмінок <i>що</i>	Орудний відмінок <i>чим</i>
жіночий, однина	<b>органічна речовина</b>	(є) <b>органічною речовиною</b>
жіночий, множина	<b>органічні речовини</b>	(є) <b>органічними речовинами</b>

### **ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

ЩО Є ЧИМ (орудний відмінок)  
Білок є органічною речовиною.  
Жири є органічними речовинами.

**Завдання 10.** Прочитайте речення. Зверніть увагу на синонімічність речень та на використання дієслова *бути* (є).

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Білок — це органічна речовина.      | 1. Білок є органічною речовиною.  |
| 2. Вода — неорганічна речовина.        | 2. Вода є неорганічною речовиною. |
| 3. Білки, жири і вуглеводи — органічні | 3. Білки, жири і вуглеводи є      |

речовини.

4. Мінеральні солі – неорганічні речовини.

органічними речовинами.

4. Мінеральні солі є неорганічними речовинами.

**Завдання 11.** Дайте відповіді на запитання викладача і поставте ці запитання один одному.

1. Чим є білок?
2. Чим є вода?
3. Чим є білки, жири і вуглеводи?
4. Чим є мінеральні солі?

**Завдання 12.** Слухайте викладача і пишть. Перевірте ваші записи за текстом. Прочитайте речення вголос.

1. Біологія — це наука про живі організми. Вона вивчає рослинні і тваринні організми.
2. Зоологія вивчає тваринні організми. Це наука про тваринні організми.
3. Клітина — це частина живого організму. Тваринна клітина — це частина тваринного організму.
4. Білок є органічною речовиною. Мінеральні солі є неорганічними речовинами.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Дайте письмову відповідь на запитання. Прочитайте вголос запитання та відповіді.

- а) 1. Що вивчає біологія?
2. Що вивчає ботаніка?
  3. Що вивчає зоологія?
- б) 1. Що таке біологія?
2. Що вивчає біологія?
  3. Які організми вивчає біологія?

**Завдання 2.** Закінчіть речення. Прочитайте їх вголос.

- а) 1. Біологія — це наука ... . 2. Зоологія — це наука ... . 3. Ботаніка — це наука ... .

б) 1. Клітина — це частина ... . 2. Рослинна клітина — це частина ... . 3.

Тваринна клітина — це частина ... .

**Завдання 3.** Закінчіть речення. Прочитайте їх вголос.

1. Білок — це органічна речовина. Білок є ...

2. Білки, жири і вуглеводи — це органічні речовини. Білки, жири і вуглеводи є ...

3. Вода — це неорганічна речовина. Вода є ...

4. Мінеральні солі — неорганічні речовини. Мінеральні солі є ...

**Завдання 4.** Вивчіть нові слова і словосполучення.

**білок**, *мн.* — білки protein; protéine; proteína

**біологія** — biology; biologie; biología

**ботаніка** — botany; botanique; botánica

**вуглевод**, *мн.* — вуглеводи carbohydrate; hydrate de carbone; hydrato de carbono

**організм** — organism; organisme; organismo

**живий організм** — living organism; organisme vivant; organismo vivo

**рослинний організм** — plant; organisme végétal; organismo vegetal

**тваринний організм** — animal organism; organisme animal; organismo animal

**жири**, *мн.* — fat; corps gras; lipides

**зоологія** — zoology; zoologie; zoología

**клітина** — cell; cellule; célula

**речовина**, *мн.* — речовини substance; substance; matière; substancia

**мінеральна речовина** — mineral substance; matière minérale; substancia mineral

**рослина**, *мн.* рослини — plant; plante; planta

**рослинна клітина** — plant cell; cellule végétale; célula vegetal

**сіть**, *мн.* солі — salt; sel; sal

**тварина**, *мн.* тварини — animal; animal; animal

**тваринна клітина** — animal cell; cellule animale; célula animal



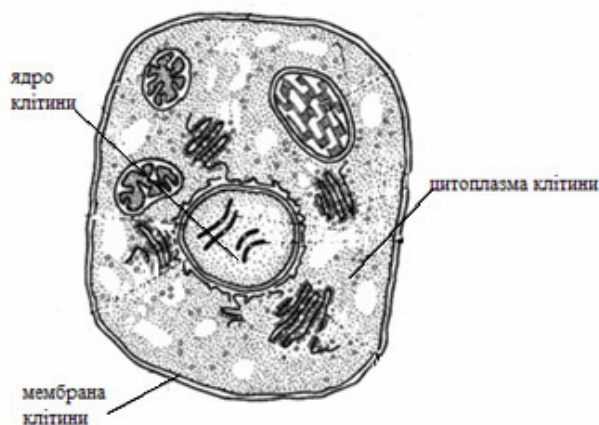
## УРОК 2 (УРОК ДРУГИЙ)

### Тема: БУДОВА КЛІТИНИ

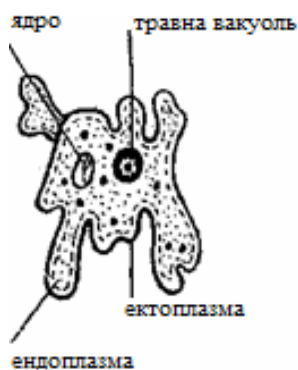
**Завдання 1.** Читайте слова і словосполучення вголос за викладачем. Стежте за наголосом.

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| а) клітина  | в) мембрана клітини    |
| цитоплазма  | цитоплазма клітини     |
| б) тварина  | г) тіло амеби          |
| амеба       | тіло евглени           |
| евглена     | тіло парамеції         |
| найпростіша | д) найпростіша тварина |
| найпростіші | найпростіші тварини    |

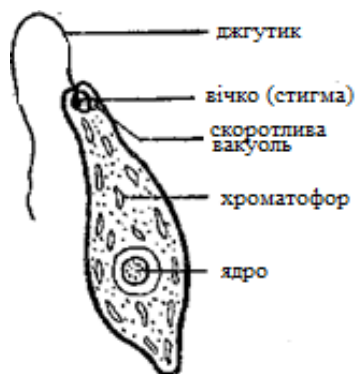
**Завдання 2.** Читайте речення вголос за викладачем. Покажіть на малюнках мембрану, ядро і цитоплазму.



1. Це клітина. Це тваринна клітина. Це мембрана клітини. Це ядро клітини. Це цитоплазма клітини.



2. Це амеба. Амеба — тварина. Амеба — найпростіша тварина.



3. Це евглена. Евглена — тварина. Евглена — найпростіша тварина.

Амеба і евглена — найпростіші тварини.

**Завдання 3.** Читайте слова і словосполучення вголос за викладачем. Стежте за наголосом.

Структура — складна структура; будова — складна будова; мембрана — плазматична мембрана; форма — постійна форма; сік — клітинний сік; хлорофіл.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

Рід і число	Називний відмінок <i>що</i>	Родовий відмінок <i>чого</i>
жіночий, однина	амеба прамеція	(тіло) амеби (тіло) прамеції

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ЩО МАЄ ЩО** (знахідний відмінок)

Евглена має постійну форму.

**ЩО НЕ МАЄ ЧОГО** (родовий відмінок)

Тіло амеби не має постійної форми.

**Завдання 4.** Прочитайте речення. Зверніть увагу на форму додатку після заперечення.

а) Кожна клітина має плазматичну мембрану, ядро і цитоплазму. Цитоплазма клітини має складну структуру. Клітини мають складну будову. Клітини мають різну форму.

б) Евглена має мембрану, ядро і цитоплазму. Тіло евглени має постійну форму. Тіло амеби не має постійної форми.

**Завдання 5.** Дайте відповідь на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Що має кожна клітина?
2. Яку будову мають клітини?
3. Яку форму мають клітини?
4. Яку структуру мають клітини?

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ЩО МІСТИТЬ ЩО** (знахідний відмінок)

Рослинна клітина містить хлорофіл.

**ЩО НЕ МІСТИТЬ ЧОГО** (родовий відмінок)

Тваринна клітина не містить хлорофілу.

**Завдання 6.** Прочитайте речення. Зверніть увагу на форму додатку після заперечення.

а)

1. Кожна жива клітина містить багато елементів, наприклад, кисень, вуглець, водень та інші. 2. Цитоплазма клітини містить органічні речовини: білки, жири, вуглеводи. 3. Рослинні клітини містять клітинний сік. 4. Багато рослинних клітин містять хлорофіл.

б)

1. Тваринні клітини не містять хлорофілу. 2. Деякі рослинні клітини не містять хлорофілу.

**Завдання 7.** Дайте відповідь на запитання.

а)

1. Які речовини містить кожна клітина?
2. Які речовини містить цитоплазма клітини?

б)

1. Що містить кожна клітина?
2. Що містять рослинні клітини?

в)

1. Чого не містять тваринні клітини?

**Завдання 8.** Слухайте викладача і пишіть. Перевірте ваші записи. Прочитайте речення вголос.

Кожна клітина має плазматичну мембрану. Цитоплазма клітини має складну структуру. Вона містить органічні речовини. Живі клітини містять багато хімічних елементів. Тваринні клітини не містять хлорофілу.

## Домашнє завдання

**Завдання 1.** Закінчіть речення. Прочитайте їх вголос.

а)

1. Евглена має ... 2. Амеба не має ... 3. Тіло евглени має ... 4. Тіло амебы не має ...

б)

1. Цитоплазма клітини містить ... 2. Рослинні клітини містять ... 3. Тваринні клітини не містять ... 4. Багато рослинних клітин містять ... 5. Деякі рослинні клітини не містять ...

**Завдання 2.** Вивчіть нові слова і словосполучення.

**амеба** – amoeba; amibe; amiba

**евглена** – euglena; euglène; euglena

**клітинний сік** – cellular juice; suc cellulire; jugo celular

**мембрана** – membrane; membrane; membrana

**найпростіша тварина** – protozoa; protozoaire; animal protozario

**оболонка** – envelope; enveloppe; capa

**парамеція** – paramecium; paramécie; paramecio

**плазматична мембрана** – plasma membrane; membrane plasmatique; membrana plasmatica

**постійна форма** – permanent form; forme permanente; forma estable

**різна структура** – different structure; structure différente; estructura diferente

**складна структура** – complex structure; structure complexe; estructura compleja

**структура** – structure; structure; estructura

**тварина** – animal; animal; animal

**тіло** – body; corps; el cuerpo

**форма** – shape; forme; forma

**хлорофіл** – chlorophyll; chlorophylle; clorofila

**цитоплазма** – cytoplasm; cytoplasme; citoplasma

**щільна оболонка** – strong envelope; envelope dense; capa densa

## УРОК 3 (УРОК ТРЕТІЙ)

### Тема: БУДОВА ТІЛА НАЙПРОСТІШИХ

**Завдання 1.** Читайте словосполучення вголос за викладачем. Стежте за наголосом.

а) одноклітинна тварина — одноклітинні тварини; багатоклітинна тварина — багатоклітинні тварини;

б) зовнішній шар — внутрішній шар; зовнішній шар цитоплазми; внутрішній шар цитоплазми.

### ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

Рід і число	Називний відмінок <i>що</i>	Орудний відмінок <i>ким, чим</i>
жіночий, однина	одноклітинна тварина	(є) одноклітинною твариною
жіночий, множина	одноклітинні тварини	(є) одноклітинними тваринами

**Задание 2.** Читайте речення вголос за викладачем. Стежте за вимовою.

1. Амеба — одноклітинна тварина. Амеба є одноклітинною твариною. 2. Евглена — одноклітинна тварина. Евглена є одноклітинною твариною. 3. Гідра — багатоклітинна тварина. Гідра є багатоклітинною твариною. 4. Всі найпростіші — одноклітинні тварини. Всі найпростіші є одноклітинними тваринами.

**Завдання 3.** Дайте відповіді на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

а)

1. Яка тварина амеба?

2. Яка тварина евглена?

3. Яка тварина гідра?

б)

1. Якою твариною є амеба?

2. Якою твариною є евглена?

3. Якою твариною є гідра?
4. Якою твариною є найпростіші?

**Завдання 4.** Читайте речення вголос за викладачем.

1. Цитоплазма амеби має внутрішній і зовнішній шар.
2. Эндоплазма — внутрішній шар цитоплазми.
3. Эктоплазма — зовнішній шар цитоплазми.

**Завдання 5.** Дайте відповіді на запитання викладача.

1. Що таке ектоплазма?
2. Що таке ендоплазма?

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ЩО СКЛАДАЄТЬСЯ З ЧОГО** (родовий відмінок)  
Тіло амеби складається з однієї клітини.  
Тіло гідри складається з багатьох клітин.

**Завдання 6.** Прочитайте речення вголос за викладачем. Повторіть їх, не дивлячись у книгу.

1. Тіло амеби складається з однієї клітини.
2. Тіло евглени складається з однієї клітини.
3. Тіло парамеції складається з однієї клітини.
4. Тіло гідри складається з багатьох клітин.

**Завдання 7.** Закінчіть речення.

**Модель:** Тіло амеби складається з однієї клітини, тому амеба є одноклітинною твариною.

1. Тіло евглени складається з однієї клітини, тому евглена ... .
2. Тіло парамеції складається з однієї клітини, тому парамеція ... .
3. Тіло амеби складається з однієї клітини, тому амеба ... .
4. Тіло гідри складається з багатьох клітин, тому гідра ... .

**Завдання 8.** Дайте відповіді на запитання викладача. Відповіді знайдіть в тексті завдання 7. Поставте ці запитання один одному.

1. Чому амеба є одноклітинною твариною?
2. Чому евглена є одноклітинною твариною?

3. Чому парамеція є одноклітинною твариною?
4. Чому гідра є багатоклітинною твариною?

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ЩО НАЗИВАЄТЬСЯ ЯК (ЧИМ) (орудний відмінок)**  
Зовнішній шар цитоплазми називається ектоплазмою.

**Завдання 9.** Читайте речення.

1. Ектоплазма — це зовнішній шар цитоплазми.
2. Ендоплазма — це внутрішній шар цитоплазми.
3. Найпростіші — це одноклітинні тварини.
1. Зовнішній шар цитоплазми називається ектоплазмою.
2. Внутрішній шар цитоплазми називається ендоплазмою.
3. Одноклітинні тварини називаються найпростішими.

**Задание 10.** Прочитайте речення. Дайте відповіді на запитання.

а)

1. Ектоплазма — це зовнішній шар цитоплазми.  
Що називається ектоплазмою?
2. Ендоплазма — це внутрішній шар цитоплазми.  
Що називається ендоплазмою?
3. Найпростіші — це одноклітинні тварини.  
Що називається найпростішими?

б)

1. Як називається зовнішній шар цитоплазми?
2. Як називається внутрішній шар цитоплазми?
3. Як називаються одноклітинні тварини?

## ТЕКСТ

Тварини, тіло яких складається з однієї клітини, називаються одноклітинними тваринами. Тварини, тіло яких складається з багатьох клітин, називаються багатоклітинними.

Всі одноклітинні тварини називаються найпростішими.

Амеба — найпростіша тварина. Тіло амеби складається з однієї клітини. Амеба має цитоплазму і ядро. Зовнішній шар цитоплазми називається ектоплазмою. Внутрішній шар цитоплазми називається ендоплазмою. Цитоплазма амеби складається з ектоплазми і ендоплазми.

**Завдання 11.** Дайте відповіді на запитання викладача. Відповіді знайдіть в тексті.

1. Як називаються тварини, тіло яких складається з однієї клітини?
2. Як називаються тварини, тіло, яких складається з багатьох клітин?
3. Як називаються всі одноклітинні тварини?
4. З чого складається тіло амеби?
5. Як називається зовнішній шар цитоплазми?
6. Як називається внутрішній шар цитоплазми?

**Завдання 12.** Слухайте викладача і пишіть. Перевірте ваші записи за текстом. Прочитайте речення вголос.

Амеба — одноклітинна тварина. Тіло амеби складається з одної клітини. Амеба має цитоплазму і ядро. Цитоплазма складається з ектоплазми і ендоплазми. Ендоплазма — внутрішній шар цитоплазми, ектоплазма — зовнішній шар цитоплазми. Тіло амеби не має постійної форми.

### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Змініть речення, використовуючи конструкцію *що є чим*.

1. Амеба — одноклітинна тварина. 2. Евглена — одноклітинна тварина. 3. Гідра — багатоклітинна тварина. 4. Всі найпростіші — одноклітинні тварини.

**Завдання 2.** Закінчіть речення. Напишіть і прочитайте їх.

1. Цитоплазма клітини складається з ... .
2. Тіло амеби складається з ... .



3. Тіло гідри складається з ... .

**Завдання 3.** Напишіть відповіді на питання завдання 8.

**Завдання 4.** Запишіть текст. Перевірте ваші записи.

**Завдання 5.** Вивчіть нові слова і словосполучення.

**шар** – laye; couche; capa, estrato

**внутрішній шар** – internal layer; couche interne; capa, estrato interior

**гідра** – hydra; hydre; hidra

**ектоплазма** – ectoplasm; ectoplasme; ectoplasma

**ендоплазма** – endoplasm; endoplasme; endoplasma

**зовнішній шар** – external layer; couche externe; capa, estrato exterior

**називатися як (чим)** to be called; s'appeler; ser llamado

**тварина** – animal; animal; animal

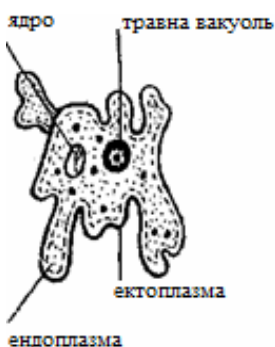
**одноклітинна тварина** – unicellular animal; organisme polycellulaire; animal policelular

**багатоклітинна тварина** – multicellular animal; organisme unicellulaire; animal unicelular

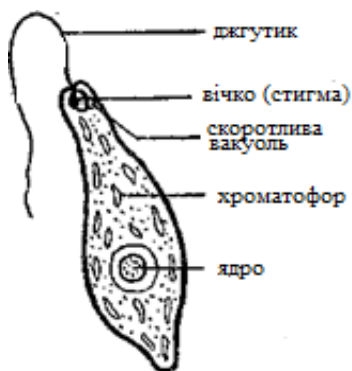
## УРОК 4 (УРОК ЧЕТВЕРТИЙ)

**Тема: ФУНКЦІЇ ОРГАНІВ**

**Завдання 1.** Дивіться на малюнки і слухайте викладача.



1. Це амеба. Амеба має цитоплазму.  
У цитоплазмі амеби є травна вакуоль.  
Амеба має псевдоподії.



2. Це евглена. Евглена має цитоплазму.  
Евглена має хлорофіл.  
Евглена має джгуттик.



3. Це парамеція. Парамеція має цитоплазму.  
У цитоплазмі парамеції є травні вакуолі.  
Парамеція має війки.  
Парамеція має клітинний рот.

**Завдання 2.** Читайте нові слова вголос за викладачем.

а) вакуоль

травна вакуоль – травні вакуолі

б) псевдоподія — псевдоподії

війки

джгуттик

**Завдання 3.** Читайте фрази із завдання 1 уголос.

**ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!**

Рід и число	Називний відмінок <i>що</i>	Орудний відмінок <i>чим</i>
жіночий, однина	органела (руху)	(бути) органелою руху
жіночий, множина	оргanelи (руху)	(бути) оргanelами руху

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!**

**РУХАТИСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧОГО (родовий відмінок)  
ЩО РУХАЄТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧОГО**

Евглена рухається за допомогою джгуттика.

Парамеція рухається за допомогою війок.

Амеба рухається за допомогою псевдоподій.

**Завдання 4.** Прочитайте фрази вголос за викладачем. Повторюйте їх, не дивлячись у книгу.

1. Псевдоподії є органелами руху амеби. Амеба рухається за допомогою псевдоподій. 2. Війки є органелами руху парамеції. Парамеція рухається за допомогою війок. 3. Джгутик є органелою руху евглени. Евглена рухається за допомогою джгутика.

**Завдання 5.** Дайте відповіді на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Чим є псевдоподії амеби? За допомогою чого рухається амеба?
2. Чим є війки парамеції? За допомогою чого рухається парамеція?
3. Чим є джгутик евглени? За допомогою чого рухається евглена?

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ЖИВИТИСЯ ЧИМ** (орудний відмінок)

Амеба живиться бактеріями.

Тварини живляться органічними речовинами.

**Завдання 6.** Читайте фрази вголос.

1. Бактерії та найпростіші — їжа амеби. Амеба живиться бактеріями та найпростішими. 2. Бактерії — їжа парамеції. Парамеція живиться бактеріями. 3. Органічні речовини — їжа тварин. Тварини живляться органічними речовинами. 4. Мінеральні речовини — їжа зелених рослин. Зелені рослини живляться мінеральними речовинами.

**Завдання 7.** Дайте відповіді на запитання викладача. Поставте ці запитання один одному.

1. Чим живиться амеба?
2. Чим живиться парамеція?
3. Чим живляться тварини?
4. Чим живляться рослини?

## ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ЗАХОПЛЮВАТИ ЇЖУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧОГО** (родовий відмінок)

Амеба захоплює їжу за допомогою псевдоподій.

**ПЕРЕТРАВЛЮВАТИСЯ ДЕ (В ЧОМУ)** (місцевий відмінок)

Їжа перетравлюється у травних вакуолях.

**ПОТРАПЛЯТИ КУДИ (ДО ЧОГО) (род.відмінок) ЯК (ЧЕРЕЗ ЩО)**

(знахідний відмінок)

Їжа потрапляє до цитоплазми через клітинний рот.

## ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

Рід и число	Називний відмінок <i>що</i>	Місцевий відмінок <i>де (в чому)</i>
жіночий, мн.	травні вакуолі	(перетравлюватися) в травних вакуолях

## ТЕКСТ

Майже всі найпростіші живляться бактеріями, одноклітинними рослинами та одноклітинними тваринами. Бактерії та найпростіші – їжа амеби. Вона захоплює їжу за допомогою псевдоподій. Їжа перетравлюється у травних вакуолях.

Парамеція також живиться бактеріями. Їжа потрапляє до цитоплазми через клітинний рот. Вона перетравлюється в травних вакуолях.

Клітина евглени містить хлорофіл. Тому на світлі евглена живиться мінеральними речовинами, як зелена рослина. Але у темряві вона живиться органічними речовинами, як тварина.

**Завдання 8.** Дайте відповіді на запитання викладача. Відповіді знайдіть у тексті.

1. Чим живляться всі найпростіші?
2. Чим живиться амеба?
3. За допомогою чого амеба захоплює їжу?
4. Де перетравлюється їжа?
5. Чим живиться парамеція?
6. Як живиться евглена на світлі та в темряві?

**Завдання 9.** Відповідаючи на питання, розкажіть:

а) як живиться амеба.

1. Чим живиться амеба?
2. За допомогою чого амеба захоплює їжу?
3. Де перетравлюється їжа?

б) як живиться парамеція.

1. Чим живиться парамеція?
2. Як (через що) їжа потрапляє до цитоплазми?
3. Де (у чому) перетравлюється їжа?

в) як живиться евглена.

1. Що містить клітина евглени?
2. Чим живиться евглена на світлі?

### 3. Чим живиться евглена в темряві?

**Завдання 10.** Слухайте викладача і пишiть. Перевiрте вашi записи за текстом. Прочитайте речення вголос.

Амеба має псевдоподії. Вона рухається за допомогою псевдоподій.

Парамеція має вiйки. Вона рухається за допомогою вiйок.

Евглена має джгутик. Вона рухається за допомогою джгутика.

Амеба живиться бактеріями. Вона захоплює їжу за допомогою псевдоподій. Парамеція живиться бактеріями. Їжа потрапляє до цитоплазми через клітинний рот. На світлі евглена живиться мінеральними речовинами. В темряві вона живиться органічними речовинами.

#### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Дайте письмову відповідь на питання завдання 5, 7. Прочитайте вголос запитання та відповіді.

**Завдання 2.** Закінчіть речення.

1. Амеба має псевдоподії. Вона рухається ... . 2. Парамеція має вiйки. Вона рухається ... 3. Евглена має джгутик. Вона рухається ... 4. Амеба живиться ... 5. В темряві евглена живиться ... .

**Завдання 3.** Запишіть текст. Перевiрте вашi записи.

**Завдання 4. Вивчіть нові слова і словосполучення.**

**вакуоль** – vacuole; vacuole; vacuola

**травна вакуоль** – food vacuole; vacuole digestive; vacuola digestiva

**псевдоподія** – pseudopodium; pseudo-similitude; pseudópodo

**джгутик** – flagellum; flagellum; cordón

**вiйка** – cilium; cil; pestaña

**клітинний рот** – mouth of cell; bouche de la cellule; boca celular

**рухатися за допомогою чого** – to move with the aid of; se déplacer à l'aide de qch; moverse con ayuda de qu?

**рух** – motion; mouvement; movimiento

**органела** – organelle; organite; organella

**органела руху** – organelle of motion; organite de mouvement; organella del movimiento

**бактерія** – bacterium; bactérie; bacteria

**їжа** – food; nourriture; comida, alimento

**живитися чим** – to feed (on); se nourrir de qch; alimentarse

**захоплювати** *що за допомогою чого* – to seize, to grasp; attraper qch à l'aide de qch; coger

**перетравлюватися** *де (в чому)* – to digest; digérer; digerirse

**потрапляти** *куди (до чого) як (через що)* – to get (into, through, via); pénétrer dans qch; pasar a dónde, a través de qué

**світло: на світлі** – in the light; à la lumière; a la luz

**фотосинтез** – photosynthesis; photosynthèse; fotosíntesis

**темрява: у темряві** – in darkness; dans l'obscurité; a obscuras, en la oscuridad

## УРОК 5 (УРОК П'ЯТИЙ)

### Тема: НАЙПРОСТІШІ

**Завдання 1.** Читайте слова і словосполучення вголос за викладачем. Стежте за наголосом.

а) поверхня;

поверхня тіла;

макронуклеус;

мікронуклеус;

б) органела;

органела травлення;

в) скоротлива вакуоль — скоротливі вакуолі;

функція – видільна функція

### ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ!

**ВИКОНУВАТИ ЩО** (знахідний відмінок)

Скоротлива вакуоль виконує видільну функцію.

**ДІЛИТИСЯ НА ЩО** (знахідний відмінок)

Спочатку ділиться на дві частини ядро.

**РОЗМНОЖУВАТИСЯ ЯК (ЧИМ)** (орудний відмінок)

Амеба розмножується діленням.

**Завдання 2.** Прослухайте речення, потім дайте відповіді на запитання.

а) Газообмін у найпростіших відбувається через всю поверхню тіла.

1. Як відбувається газообмін у амеби?
2. Як відбувається газообмін у парамеції?
3. Як відбувається газообмін у евглени?

б) Найпростіші розмножуються діленням.

1. Як розмножується амеба?
2. Як розмножується парамеція?
3. Як розмножується евглена?

## ТЕКСТ

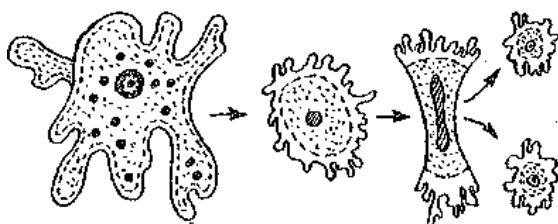
Всі найпростіші — одноклітинні тварини. Амеба и парамеція — найпростіші, тому що тіло амеби і парамеції складається з однієї клітини.

Тіло амеби має ядро, цитоплазму, травні вакуолі і скоротливу вакуоль. Тіло парамеції має цитоплазму, два ядра — велике і мале (макронуклеус і мікронуклеус), травні вакуолі і дві скоротливі вакуолі.

Амеба рухається і захоплює їжу за допомогою псевдоподій. Парамеція рухається за допомогою війок.

Їжа перетравлюється у травних вакуолях. Травна вакуоль — органела травлення.

Скоротлива вакуоль амеби виконує видільну функцію. Газообмін у амеби і парамеції відбувається через всю поверхню тіла.



Амеба розмножується діленням. Спочатку ділиться на дві частини ядро, потім цитоплазма.

Парамеція також розмножується діленням. Але у парамеції спочатку ділиться мікронуклеус, потім макронуклеус, а потім цитоплазма.

**Завдання 3.** Дайте відповідь на питання викладача. Відповіді знайдіть в тексті.

1. Яких найпростіших (одноклітинних) тварин ви знаєте?
2. З чого складається тіло амеби та парамеції?
3. Що таке макронуклеус та мікронуклеус?



4. За допомогою чого рухається та захоплює їжу амеба?
5. За допомогою чого рухається парамеція?
6. Де перетравлюється їжа?
7. Яку функцію виконує скоротлива вакуоль амеби?
8. Як відбувається газообмін у амеби та парамеції?
9. Як розмножуються амеба та парамеція?

**Завдання 4.** Слухайте викладача і пишiть. Перевiрте ваш запис за текстом. Прочитайте фрази вголос.

Парамеція — найпростiша тварина. Тiло парамеції складається з однієї клітини. Парамеція має цитоплазму, два ядра – макронуклеус та мікронуклеус. Крім того, парамеція має дві скоротливі вакуолі. Газообмін у парамеції відбувається через всю поверхню тіла. Парамеція розмножується діленням. Спочатку ділиться мікронуклеус, потім макронуклеус і цитоплазма.

#### Домашнє завдання

**Завдання 1.** Запишіть текст. Перевірте ваші записи.

**Завдання 2.** Дайте відповідь на запитання із завдання 3 письмово. Прочитайте запитання та відповіді вголос.

**Завдання 3. Вивчіть нові слова і словосполучення.**

**вакуоль** – vacuole; vacuole; vacuola

**скоротлива вакуоль** – contractile vacuole; vacuole réductible; vacuola contractiva

**мікронуклеус** – micronucleus; micronucléus; micronucleos;

**макронуклеус** – macronucleus; macronucléus; macronucleos;

**травлення** – digestion; digestion; digestión

**виконувати що** – to carry out, to perform; avoir; cumplir

**функція** – function; function; funci6n

**видільна функція** – secreting function; function d'excr6tion; funci6n de evacuaci6n

**газообмін** – gaseous metabolism; 6change gazeux; intercambio de gases

**відбуватися** to take place; avoir lieu; efectuarse

**поверхня** – surface; surface; superficie

**розмножуватися як** – to reproduce; se multiplier; multiplicarse

**крім того** – besides; outre; adem6s de que

## ЦЕ ЦІКАВО І КОРИСНО

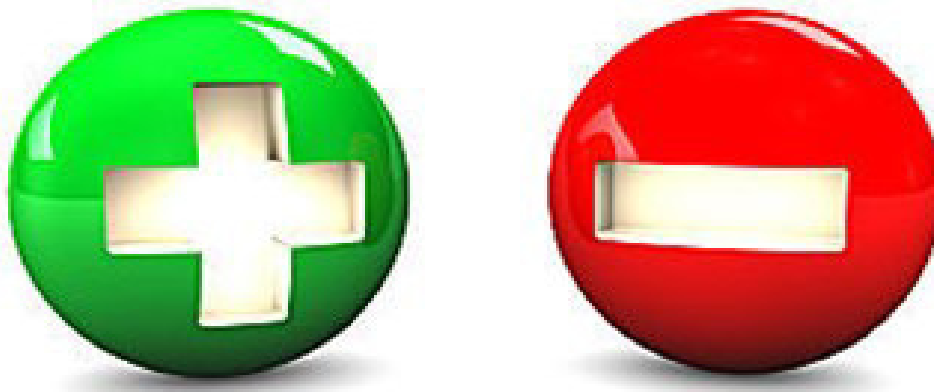
### МАТЕМАТИКА

**Прочитайте про історію виникнення математичних знаків.**

#### **1. Виникнення знаків «плюс» і «мінус».**

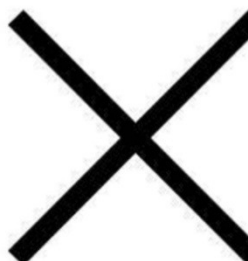
Знаки «плюс» і «мінус» придумали у німецькій математичній школі «коссістов» (тобто алгебраїстів). Вони використовуються в підручнику Йогана Відмана «Швидкий і приємний рахунок для всіх торговців», виданому в 1489 році.

До цього складання позначалося літерою p (plus) або латинським словом et (союз «і»), а віднімання – літерою m (minus). У Відмана символ плюса замінює не тільки додавання, але й союз «і». Походження цих символів невідоме, але, скоріш за все, вони раніше використовувалися в торговій справі як ознаки прибутку та збитку. Обидва символи незабаром отримали загальне поширення в Європі – за винятком Італії, яка ще близько століття використовувала старі позначення.



#### **2. Виникнення знаку «множення».**

Знак множення ввів у 1631 р. Вільям Отред (Англія) у вигляді косоного хрестика. До нього використовували найчастіше літеру M, хоча пропонувалися й інші позначення: символ прямокутника (Ерігона, 1634), зірочка (Йоганн Ран, 1659).



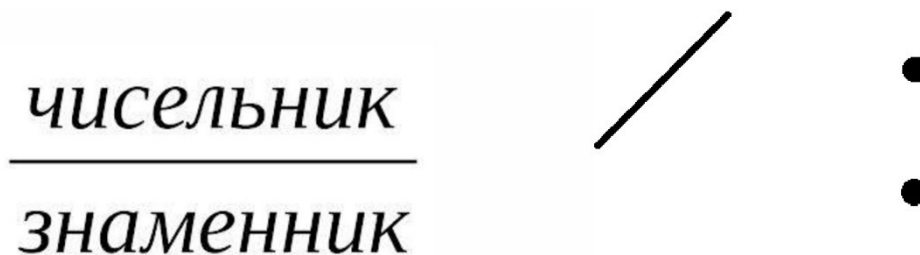
Пізніше Лейбніц замінив хрестик на точку (кінець XVII ст.), щоб не плутати його з буквою x; до нього така символіка зустрічалася у Региомонтана (XV ст.) та англійського вченого Томаса Херріот (1560-1621).



Готфрід Вільгельм Лейбніц

### 3. Виникнення знаку «ділення».

Отред використовував косу риску. Двокрапкою ділення став позначати Лейбніц. До них часто використовували літеру D. Починаючи з Фібоначчі, використовується також горизонтальна риса дроби – це вживається ще у Герона, Діофанта і в арабських творах.



В Англії та США поширення отримав символ (обелюс), який запропонував Йоганн Ран (можливо, за участю Джона Пелла) у 1659. Спроба Американського національного комітету з математичного стандарту (National Committee on Mathematical

Requirements) вивести обелюс з практики (1923) виявилася безрезультатною.

Прочитайте про функції. Запам'ятайте.

Таблиця 6

# ФУНКЦІЇ

## ПОНЯТТЯ ФУНКЦІЇ

<p><b>Функцією</b> називається така залежність змінної <math>y</math> від змінної <math>x</math>, при якій кожному значенню змінної <math>x</math> відповідає єдине значення змінної <math>y</math></p> <p>Записують цю відповідність так: <math>y = f(x)</math></p>	<p>Числовою функцією з областю визначення <math>D</math> називається залежність, при якій кожному числу <math>x</math> із множини <math>D</math> (області визначення) ставиться у відповідність цілком певне єдине число <math>y</math></p>
	<p><b>Позначення і терміни</b></p> <p><math>D(f)</math> — область визначення функції <math>f</math>;  <math>E(f)</math> — область значень функції <math>f</math>;  <math>x</math> — аргумент (незалежна змінна);  <math>y</math> — функція (залежна змінна);  <math>f</math> — функція;  <math>f(x_0)</math> — значення функції <math>f</math> у точці <math>x_0</math></p>

## ГРАФІК ФУНКЦІЇ

Графіком функції  $y = f(x)$  називається множина всіх точок координатної площини з координатами  $(x; f(x))$ , де  $x$  приймає всі значення з області визначення функції

## ПРИКЛАД ГРАФІЧНОГО ЗАДАННЯ ФУНКЦІЇ

Область визначення графічно заданої функції — проекція її графіка на вісь  $Ox$  — проміжок  $[-1; 3]$

Область значень цієї функції — проекція її графіка на вісь  $Oy$  — проміжок  $[1; 4]$

## ЗРОСТАЮЧІ ТА СПАДНІ ФУНКЦІЇ

<p>Функція <math>f(x)</math> зростаюча, якщо для <math>x_2 &gt; x_1</math>  <math>f(x_2) &gt; f(x_1)</math></p> <p>Функція <math>f(x)</math> називається зростаючою на множині <math>M</math>, якщо більшому значенню аргументу з цієї множини відповідає більше значення функції (і навпаки, більшому значенню функції відповідає більше значення аргументу)</p>	<p>Функція <math>f(x)</math> спадна, якщо для <math>x_2 &gt; x_1</math>  <math>f(x_2) &lt; f(x_1)</math></p> <p>Функція <math>f(x)</math> називається спадною на множині <math>M</math>, якщо більшому значенню аргументу з цієї множини відповідає менше значення функції (і навпаки, меншому значенню функції відповідає більше значення аргументу)</p>
---	---

## ПАРНІ ТА НЕПАРНІ ФУНКЦІЇ

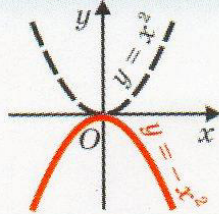
<p>Функція <math>f(x)</math> називається парною, якщо її область визначення симетрична відносно нуля і для всіх значень <math>x</math> з області визначення  <math>f(-x) = f(x)</math></p> <p>Графік парної функції симетричний відносно осі <math>Oy</math></p>	<p>Функція <math>f(x)</math> називається непарною, якщо її область визначення симетрична відносно нуля і для всіх значень <math>x</math> з області визначення  <math>f(-x) = -f(x)</math></p> <p>Графік непарної функції симетричний відносно початку координат</p>
--	---

Ознайомтеся та запам'ятайте способи перетворення графіка функції.

Таблиця 7

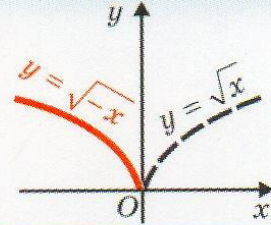
# ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІКА ФУНКЦІЇ $y = f(x)$

1.  $y = -f(x)$



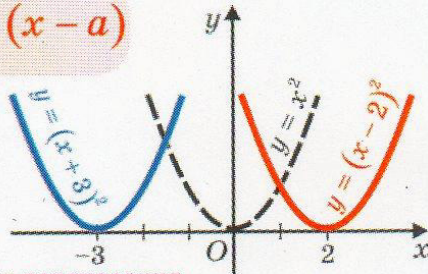
Симетрія  
відносно осі  $Ox$

2.  $y = f(-x)$



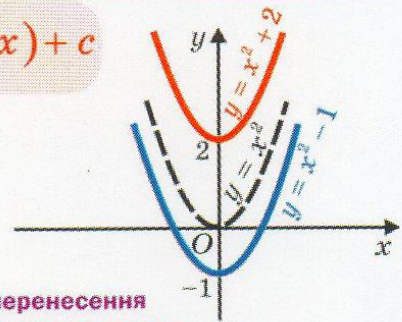
Симетрія  
відносно осі  $Oy$

3.  $y = f(x - a)$



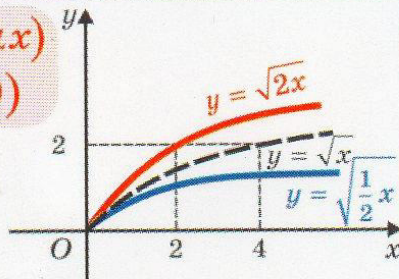
Паралельне перенесення  
вздовж осі  $Ox$  на  $a$  одиниць

4.  $y = f(x) + c$



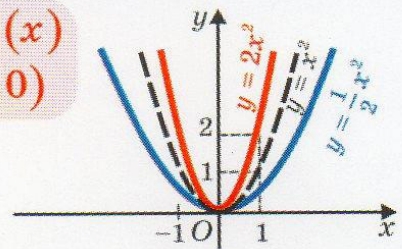
Паралельне перенесення  
вздовж осі  $Oy$  на  $c$  одиниць

5.  $y = f(\alpha x)$   
( $\alpha > 0$ )



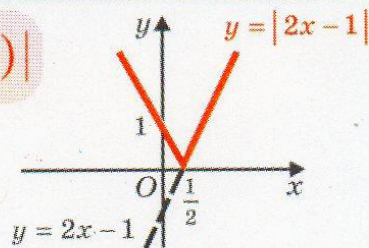
Розтяг або стиск уздовж осі  $Ox$   
(при  $\alpha > 1$  – стиск, при  $0 < \alpha < 1$  – розтяг)

6.  $y = kf(x)$   
( $k > 0$ )



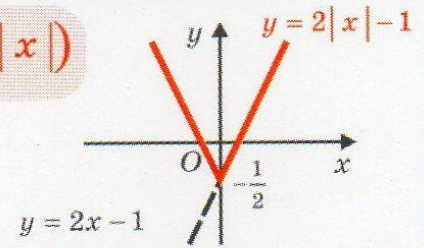
Розтяг або стиск уздовж осі  $Oy$   
(при  $k > 1$  – розтяг, при  $0 < k < 1$  – стиск)

7.  $y = |f(x)|$



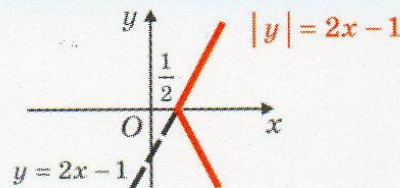
Вище від осі  $Ox$  (і на самій осі) без зміни,  
нижче осі  $Ox$  – симетрія відносно осі  $Ox$

8.  $y = f(|x|)$



Праворуч від осі  $Oy$  (і на самій осі) – без зміни,  
і та сама частина графіка – симетрія відносно  
осі  $Oy$

9.  $|y| = f(x)$



Вище від осі  $Ox$  (і на самій осі) –  
без зміни і ця ж сама  
частина – симетрія відносно  
осі  $Ox$

Прочитайте про систему рівнянь. Запам'ятайте, як розв'язують такі системи.

Таблиця 14

# СИСТЕМИ РІВНЯНЬ

## ПОНЯТТЯ СИСТЕМИ ТА ЇЇ РОЗВ'ЯЗКІВ

Якщо ставиться завдання знайти всі спільні розв'язки двох (або більше) рівнянь з однією або кількома змінними, то кажуть, що потрібно розв'язати систему рівнянь. Записують систему рівнянь, об'єднуючи їх фігурною дужкою

**Розв'язком системи** називається таке значення змінної або такий впорядкований набір значень змінних (якщо змінних декілька), що задовольняє всі рівняння системи

Розв'язати систему рівнянь — означає знайти всі її розв'язки або довести, що розв'язків немає

## РІВНОСИЛЬНІСТЬ СИСТЕМ РІВНЯНЬ

<p>Дві системи рівнянь називаються рівносильними на деякій множині, якщо на цій множині вони мають всі однакові розв'язки (тобто кожний розв'язок першої системи на цій множині є розв'язком другої і, навпаки, кожний розв'язок другої є розв'язком першої)</p>	<p>Областю допустимих значень (ОДЗ) системи називається спільна область визначення для всіх функцій, що входять до запису цієї системи</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Якщо змінити порядок рівнянь заданої системи, то одержимо систему, рівносильну заданій</li> <li>2. Якщо одне з рівнянь системи замінити на рівносильне йому рівняння, то одержимо систему, рівносильну заданій</li> </ol>	<p>Усі рівносильні перетворення систем виконуються на ОДЗ початкової системи</p>

## ОСНОВНІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СИСТЕМ РІВНЯНЬ

### СПОСІБ ПІДСТАНОВКИ

<p>Виражаємо з одного рівняння системи одну змінну через іншу (чи через інші) і підставляємо одержаний вираз замість відповідної змінної у всі інші рівняння системи (потім розв'язуємо одержане рівняння чи систему і підставляємо результат у вираз для першої змінної)</p>	<p style="text-align: center;">Розв'язати систему <math display="block">\begin{cases} 2x - y = 3, \\ x + y = 3. \end{cases}</math></p> <p><b>Розв'язання</b>          З першого рівняння системи: <math>y = 2x - 3</math>.          Підставляємо в друге рівняння системи і одержуємо <math>x + 2x - 3 = 3</math>. Звідси: <math>x = 2</math>.          Тоді <math>y = 2x - 3 = 1</math>.  <b>Відповідь.</b> (2; 1)</p>
---	---

### СПОСІБ ДОДАВАННЯ

<p>Якщо перше рівняння системи замінити сумою першого рівняння, помноженого на число <math>\alpha \neq 0</math>, і другого рівняння, помноженого на число <math>\beta \neq 0</math> (а всі інші рівняння залишити без зміни), то одержимо систему, рівносильну заданій</p>	<p style="text-align: center;">Розв'язати систему <math display="block">\begin{cases} 5x - 3y = 9, \\ 3x + 2y = 13. \end{cases} \begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot 3 \end{array}</math></p> <p><b>Розв'язання</b>          Помножимо обидві частини першого рівняння системи на 2, а другого — на 3 (щоб одержати як коефіцієнти при змінній <math>y</math> протилежні числа) і почленно додамо одержані рівняння. З одержаного рівняння знаходимо значення <math>x</math>, підставляємо результат у будь-яке рівняння системи і знаходимо значення <math>y</math>.</p> $\begin{cases} 10x - 6y = 18, \\ 9x + 6y = 39. \end{cases} \begin{array}{l} \\ + \end{array}$ <p style="text-align: center;"><math>19x = 57,</math> <math>x = 3.</math></p> <p style="text-align: right;">Тоді <math>3 \cdot 3 + 2y = 13,</math> <math>2y = 4,</math> <math>2y = 2.</math> <b>Відповідь.</b> (3; 2)</p>
--	--

Ознайомтеся з правилами розкладу алгебраїчних виразів на множини.

Таблиця 3

## РОЗКЛАД АЛГЕБРАЇЧНИХ ВИРАЗІВ НА МНОЖНИКИ

### ФОРМУЛИ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ

<b>Квадрат суми</b> $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	<b>Квадрат різниці</b> $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
<b>Різниця квадратів</b> $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$	
<b>Різниця кубів</b> $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$	<b>Сума кубів</b> $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
<b>Куб суми</b> $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
<b>Куб різниці</b> $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	$(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$
<b>Квадрат суми кількох виразів</b> $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$	

### ОСНОВНІ ПРИЙОМИ РОЗКЛАДАННЯ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖНИКИ

1. Винесення спільного множника за дужки:  $8a^3 + 10a^2b^3 - 6ab = 2a(4a^2 + 5ab^3 - 3b)$
2. Метод групування:  $xy + 3yz - x^2 - 3xz = y(x + 3z) - x(x + 3z) = (x + 3z)(y - x)$
3. Використання формул скороченого множення:  $a^4 - 64 = (a^2)^2 - 8^2 = (a^2 - 8)(a^2 + 8)$

#### РОЗКЛАД НА МНОЖНИКИ КВАДРАТНОГО ТРИЧЛЕНА $ax^2 + bx + c$ ( $a \neq 0$ )

$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ , де $x_1$ і $x_2$ — корені квадратного тричлена, тобто корені рівняння $ax^2 + bx + c = 0$	Оскільки $2x^2 + 3x - 5 = 0$ при $x_1 = 1$ і $x_2 = -\frac{5}{2}$ , то $2x^2 + 3x - 5 = 2(x - 1)\left(x + \frac{5}{2}\right) = (x - 1)(2x + 5)$
--	--

#### СТЕПІНЬ ДВОЧЛЕНА (БІНОМ НЬЮТОНА)

$(a + b)^n = a^n + \alpha_1 a^{n-1}b + \alpha_2 a^{n-2}b^2 + \dots + \alpha_{n-2} a^2 b^{n-2} + \alpha_{n-1} a b^{n-1} + b^n$ ,

де коефіцієнти цього розкладу  $1, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{n-2}, \alpha_{n-1}, 1$  можна взяти з таблиці, що називається **трикутником Паскаля**

Степінь	Коефіцієнти розкладу
$(a + b)^0$	1
$(a + b)^1$	1 1
$(a + b)^2$	1 2 1
$(a + b)^3$	1 3 3 1
$(a + b)^4$	1 4 6 4 1
$(a + b)^5$	1 5 10 10 5 1
$(a + b)^6$	1 6 15 20 15 6 1
...	...
	1 $\alpha_1$ $\alpha_2$ $\alpha_3$ $\alpha_4$ $\alpha_5$ ...

У цій таблиці в кожному рядку по краях стоять одиниці, а кожне з решти чисел дорівнює сумі двох чисел, що розташовані над ним ліворуч і праворуч

**Приклад**

$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$

Дізнайтеся, за якими правилами відбувається піднесення до ступенів чисел та добування кореня з числа

<b>СТЕПЕНІ І КОРЕНІ</b>		
<b>СТЕПІНЬ ІЗ НАТУРАЛЬНИМ ПОКАЗНИКОМ</b>		
$a^1 = a$	$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ разів}},$ $a \in R, n \in N, n \geq 2$	$0^n = 0$ $1^n = 1, n \in N$
<b>СТЕПІНЬ ІЗ ЦІЛИМ ПОКАЗНИКОМ</b>		
$a^0 = 1, a \neq 0$ $0^0$ — не визначений	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0, n \in N$ $0^{-3}$ — не визначений	
<b>ВЛАСТИВОСТІ СТЕПЕНІВ</b>		
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$(a^m)^n = a^{mn}$	$(ab)^n = a^n b^n$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$
<b>КВАДРАТНИЙ КОРІНЬ ІЗ ЧИСЛА</b>		
<i>Квадратним коренем із числа <math>a</math> називається таке число, квадрат якого дорівнює <math>a</math></i>	<i>Арифметичним квадратним коренем із числа <math>a</math> називається таке невід'ємне число, квадрат якого дорівнює <math>a</math></i>	
$\boxed{\begin{matrix} \sqrt{a} = b, \\ a \geq 0 \end{matrix}}$ означає, що $\begin{cases} b \geq 0, \\ b^2 = a \end{cases}$	$\sqrt{a}$ існує тільки при $a \geq 0$	
<b>ВЛАСТИВОСТІ КВАДРАТНИХ КОРЕНІВ</b>		
1. При $a \geq 0$ $(\sqrt{a})^2 = a$	2. $\sqrt{a^2} =  a $	
<b>КОРІНЬ З ДОБУТКУ І ЧАСТКИ</b>		
3. При $a \geq 0, b \geq 0$ $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$	3'. При $ab \geq 0$ $\sqrt{ab} = \sqrt{ a }\sqrt{ b }$	
4. При $a \geq 0, b > 0$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	4'. При $\frac{a}{b} \geq 0$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ a }}{\sqrt{ b }}$	
<b>ВИНЕСЕННЯ МНОЖНИКА З-ПІД ЗНАКА КОРЕНЯ</b>		
5. При $a \geq 0, b \geq 0$ $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$	5'. При $b \geq 0$ $\sqrt{a^2 b} =  a \sqrt{b}$	
<b>ВНЕСЕННЯ МНОЖНИКА ПІД ЗНАК КОРЕНЯ</b>		
6. При $a \geq 0$ $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 b}$	6'. $a\sqrt{b} = \begin{cases} \sqrt{a^2 b}, \text{ якщо } a \geq 0, \\ -\sqrt{a^2 b}, \text{ якщо } a < 0 \end{cases}$	



Ознайомтеся з таблицею ступенів цифр 1-10. Ця таблиця буде корисним помічником для вас на уроках математики.

	1 <sup>n</sup>	2 <sup>n</sup>	3 <sup>n</sup>	4 <sup>n</sup>	5 <sup>n</sup>	6 <sup>n</sup>	7 <sup>n</sup>	8 <sup>n</sup>	9 <sup>n</sup>	10 <sup>n</sup>
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
3	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000
4	1	16	81	256	625	1296	2401	4096	6561	10000
5	1	32	243	1024	3125	7776	16807	32768	59049	100000
6	1	64	729	4096	15625	46656	117649	262144	531441	1000000
7	1	128	2187	16384	78125	279936	823543	2097152	4782969	10000000
8	1	256	6561	65536	390625	1679616	5764801	16777216	43046721	100000000
9	1	512	19683	262144	1953125	10077696	40353607	134217728	387420489	1000000000
10	1	1024	59049	1048576	9765625	60466176	282475249	1073741824	3486784401	10000000000

### Знак кореня (радикала).

Знак кореня (знак радикала) в математиці – умовне позначення для коренів  $\sqrt{\quad}$ .



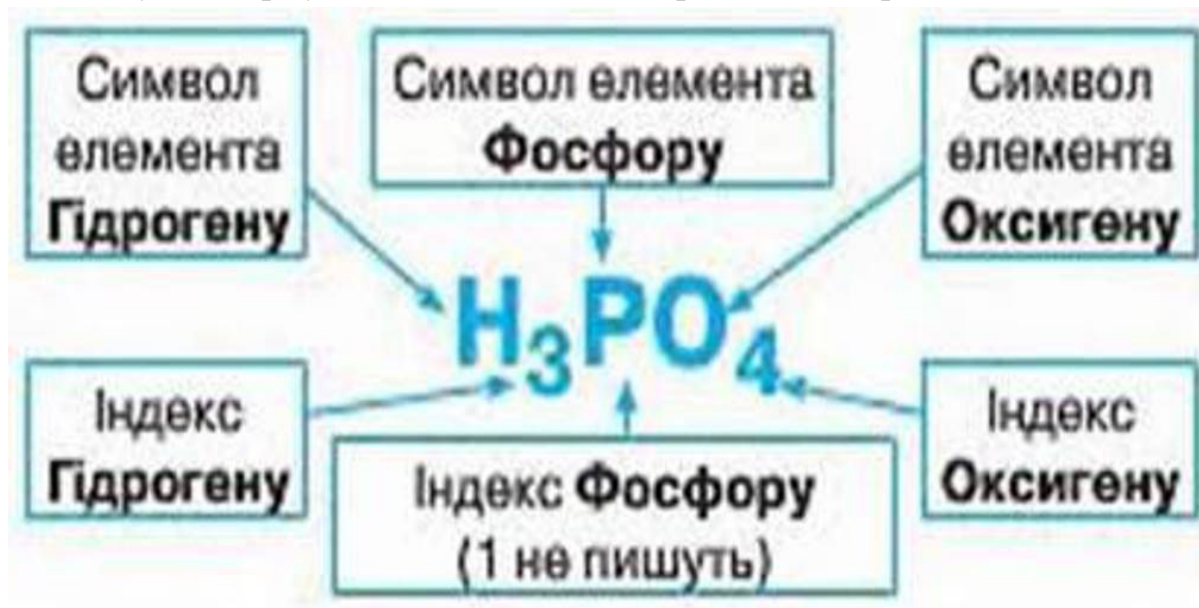
$$\sqrt{x} \times \sqrt{y} = \sqrt{(x \times y)}$$

# ХІМІЯ

**Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва**

Період	Ряд	Г Р У П П И																
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	1	<b>H</b> Гідроген 1,0079															<b>He</b> Гелій 4,0026	
2	2	<b>Li</b> Літій 6,941	<b>Be</b> Берилій 9,012	<b>B</b> Бор 10,81	<b>C</b> Карбон Вуглець 12,011	<b>N</b> Нітроген Азот 14,0067	<b>O</b> Оксиген Кисень 15,999	<b>F</b> Флуор Фтор 18,998	<b>Ne</b> Неон 20,179									
3	3	<b>Na</b> Натрій 22,990	<b>Mg</b> Магній 24,305	<b>Al</b> Алюміній 26,981	<b>Si</b> Силіцій Кремій 28,086	<b>P</b> Фосфор 30,973	<b>S</b> Сулфур Сірка 32,06	<b>Cl</b> Хлор 35,453	<b>Ar</b> Аргон 39,948									
4	4	<b>K</b> Калій 39,098	<b>Ca</b> Кальцій 40,08	<b>Sc</b> Скандій 44,956	<b>Ti</b> Титан 47,90	<b>V</b> Ванадій 50,941	<b>Cr</b> Хром 51,996	<b>Mn</b> Манган Марганець 54,938	<b>Fe</b> Ферум Залізо 55,847	<b>Co</b> Кобальт 58,933	<b>Ni</b> Нікол Нікель 58,70							
5	5	<b>Cu</b> Купрум Мідь 63,546	<b>Zn</b> Цинк 65,39	<b>Ga</b> Галій 69,72	<b>Ge</b> Германій 72,59	<b>As</b> Арсен Миш'як 74,921	<b>Se</b> Селен 78,96	<b>Br</b> Бром 79,904	<b>Kr</b> Криптон 83,80									
6	6	<b>Rb</b> Рубідій 85,468	<b>Sr</b> Стронцій 87,62	<b>Y</b> Ітрій 88,906	<b>Zr</b> Цирконій 91,22	<b>Nb</b> Ніобій 92,906	<b>Mo</b> Молібден 95,94	<b>Tc</b> Технецій [98,906]	<b>Ru</b> Рутеній 101,07	<b>Rh</b> Родій 102,905	<b>Pd</b> Паладій 106,4							
7	7	<b>Ag</b> Аргентум Срібло 107,868	<b>Cd</b> Кадмій 112,41	<b>In</b> Індій 114,82	<b>Sn</b> Станум Олово, цина 118,71	<b>Sb</b> Стибій 121,75	<b>Te</b> Телур 127,60	<b>I</b> Іод Йод 126,904	<b>Xe</b> Ксенон 131,30									
8	8	<b>Cs</b> Цезій 132,91	<b>Ba</b> Барій 137,33	<b>*La</b> Лантан 138,905	<b>Hf</b> Гафній 178,49	<b>Ta</b> Тантал 180,948	<b>W</b> Вольфрам 183,85	<b>Re</b> Реній 186,207	<b>Os</b> Осмій 190,2	<b>Ir</b> Ірідій 192,22	<b>Pt</b> Платина 195,09							
9	9	<b>Au</b> Аурум Золото 196,967	<b>Hg</b> Меркурій Ртуть 200,59	<b>Tl</b> Талій 204,37	<b>Pb</b> Плюмбум Свинець, оливо 207,2	<b>Bi</b> Бісмут Вісмут 208,980	<b>Po</b> Полоній [209]	<b>At</b> Астат [210]	<b>Rn</b> Радон [222]									
10	10	<b>Fr</b> Францій [223]	<b>Ra</b> Радій 226,025	<b>**Ac</b> Актиній [227]	<b>Unq</b> Уннлквадій [261]	<b>Uup</b> Уннлпентій [262]	<b>Uuh</b> Уннлгексій [263]	<b>Uns</b> Уннлсептій [264]	<b>Uuo</b> Уннлктій [265]	<b>Uue</b> Уннлєній [266]	<b>Uun</b> Уннлїлій [267]							
Вищі оксиди		R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>									
Леткі водневі сполуки					RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR										
*Лантаноїди	58	<b>Ce</b> Церій 140,12	59 <b>Pr</b> Празеодим 140,908	60 <b>Nd</b> Неодим 144,24	61 <b>Pm</b> Прометій [145]	62 <b>Sm</b> Самарій 150,36	63 <b>Eu</b> Європій 151,96	64 <b>Gd</b> Гадоліній 157,25	65 <b>Tb</b> Тербій 158,905	66 <b>Dy</b> Диспрозій 162,50	67 <b>Ho</b> Гольмій 164,93	68 <b>Er</b> Ербій 167,26	69 <b>Tm</b> Тулій 168,934	70 <b>Yb</b> Ітербій 173,04	71 <b>Lu</b> Лютецій 174,97			
**Актиноїди	90	<b>Th</b> Торій 232,038	91 <b>Pa</b> Протактиній [231]	92 <b>U</b> Уран 238,029	93 <b>Np</b> Нептуній [237]	94 <b>Pu</b> Плутоній [244]	95 <b>Am</b> Америцій [243]	96 <b>Cm</b> Кюріум [247]	97 <b>Bk</b> Берклій [247]	98 <b>Cf</b> Каліфорній [251]	99 <b>Es</b> Ейнштейній [254]	100 <b>Fm</b> Фермій [257]	101 <b>Md</b> Менделєєв [258]	102 <b>No</b> Нобелій [259]	103 <b>Lr</b> Лоуренсій [260]			

Зверніть увагу на формулу ортофосфатної кислоти – H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, яка передає склад її молекули. Формула читається так: аш-три-пе-о-чотири.



Запам'ятайте, як пишуться і вимовляються символи, назви елементів та простих речовин.

Символ	Вимова	Назва елемента	Проста речовина
<b>НЕМЕТАЛИ</b>			
H	<i>Аи</i>	Гідроген	H <sub>2</sub> водень
O	<i>О</i>	Оксиген	O <sub>2</sub> кисень
N	<i>Ен</i>	Нітроген	N <sub>2</sub> азот
Cl	<i>Хлор</i>	Хлор	Cl <sub>2</sub> хлор
F	<i>Флуор</i>	Флуор	F <sub>2</sub> фтор
I	<i>Йод</i>	Йод	I <sub>2</sub> йод
Br	<i>Бром</i>	Бром	Br <sub>2</sub> бром
S	<i>ес</i>	Сульфур	S сірка
C	<i>це</i>	Карбон	C вуглець
Si	<i>Силіціум</i>	Силіціум	Si кремній
P	<i>Пе</i>	Фосфор	P фосфор
<b>МЕТАЛИ</b>			
Li	<i>Літій</i>	Літій	Li літій
Na	<i>Натрій</i>	Натрій	Na натрій
K	<i>Калій</i>	Калій	K калій
Ag	<i>Аргентум</i>	Аргентум	Ag срібло
Au	<i>Аурум</i>	Аурум	Au золото
Hg	<i>Гідраргіум</i>	Гідраргіум	Hg ртуть
Mg	<i>Магній</i>	Магній	Mg магній
Ca	<i>Кальцій</i>	Кальцій	Ca кальцій
Zn	<i>Цинк</i>	Цинк	Zn цинк
Ba	<i>Барій</i>	Барій	Ba барій
Cu	<i>Купрум</i>	Купрум	Cu мідь
Al	<i>Алюміній</i>	Алюміній	Al алюміній
Pb	<i>Плюмбум</i>	Плюмбум	Pb свинець
Fe	<i>Феррум</i>	Феррум	Fe залізо

Зверніть увагу на таблицю, яка містить у собі інформацію про хімічний елемент: порядковий номер, назва елемента, у якому періоді та групі знаходиться у періодичній таблиці хімічних елементів, атомна маса, густина, температура плавлення та кипіння. Ця інформація вам буде потрібна при вивченні хімії.

Порядк. номер	Назва елемента	Символ	Період, група	Атомна маса (г/моль)	Густина (г/см <sup>3</sup> ) при t 20°C	Температура плавлення	Температура кипіння
1	Гідроген	H	1, 1	1,00794	0,084 г/л	-259,1	-252,9
2	Гелій	He	1, 18	4,002602	0,17 г/л	-272,2 (при	-268,9

						2,5 МПа)	
3	Літій	Li	2, 1	6,941	0,53	180,5	1317
4	Берилій	Be	2, 2	9,012182	1,85	1278	2970
5	Бор	B	2, 13	10,811	2,46	2300	2550
6	Карбон	C	2, 14	12,0107	3,51	3550	4827
7	Нітроген	N	2, 15	14,0067	1,17 г/л	-209,9	-195,8
8	Оксиген	O	2, 16	15,9994	1,33 г/л	-218,4	-182,9
9	Флюор	F	2, 17	18,9984032	1,58 г/л	-219,6	-188,1
10	Неон	Ne	2, 18	20,1797	0,84 г/л	-248,7	-246,1
11	Натрій	Na	3, 1	22,98976928	0,97	97,8	892
12	Магній	Mg	3, 2	24,3050	1,74	648,8	1107
13	Алюміній	Al	3, 13	26,9815386	2,70	660,5	2467
14	Силіцій	Si	3, 14	28,0855	2,33	1410	2355
15	Фосфор	P	3, 15	30,973762	1,82	44 (P4)	280 (P4)
16	Сульфур	S	3, 16	32,065	2,06	113	444,7
17	Хлор	Cl	3, 17	35,453	2,95 г/л	-101	-34,6
18	Аргон	Ar	3, 18	39,948	1,66 г/л	-189,4	-185,9
19	Калій	K	4, 1	39,0983	0,86	63,7	774
20	Кальцій	Ca	4, 2	40,078	1,54	839	1487
21	Скандій	Sc	4, 3	44,955912	2,99	1539	2832
22	Титан	Ti	4, 4	47,867	4,51	1660	3260
23	Ванадій	V	4, 5	50,9415	6,09	1890	3380
24	Хром	Cr	4, 6	51,9961	7,14	1857	2482
25	Манган	Mn	4, 7	54,938045	7,44	1244	2097
26	Ферум	Fe	4, 8	55,845	7,87	1535	2750
27	Кобальт	Co	4, 9	58,933195	8,89	1495	2870
28	Нікол	Ni	4, 10	58,6934	8,91	1453	2732
29	Купрум	Cu	4, 11	63,546	8,92	1083,5	2595
30	Цинк	Zn	4, 12	65,409	7,14	419,6	907
31	Галій	Ga	4, 13	69,723	5,91	29,8	2403
32	Германій	Ge	4, 14	72,64	5,32	937,4	2830
33	Арсен	As	4, 15	74,92160	5,72	613	613 (subl.)
34	Селен	Se	4, 16	78,96	4,82	217	685
35	Бром	Br	4, 17	79,904	3,14	-7,3	58,8
36	Криптон	Kr	4, 18	83,798	3,48 г/л	-156,6	-152,3
37	Рубідій	Rb	5, 1	85,4678	1,53	39	688
38	Стронцій	Sr	5, 2	87,62	2,63	769	1384
39	Ітрій	Y	5, 3	88,90585	4,47	1523	3337
40	Цирконій	Zr	5, 4	91,224	6,51	1852	4377
41	Ніобій	Nb	5, 5	92,906 38	8,58	2468	4927
42	Молібден	Mo	5, 6	95,94	10,28	2617	5560
43	Технецій	Tc	5, 7	[98,9063]	11,49	2172	5030
44	Рутеній	Ru	5, 8	101,07	12,45	2310	3900
45	Родій	Rh	5, 9	102,90550	12,41	1966	3727
46	Паладій	Pd	5, 10	106,42	12,02	1552	3140
47	Аргентум	Ag	5, 11	107,8682	10,49	961,9	2212
48	Кадмій	Cd	5, 12	112,411	8,64	321	765
49	Індій	In	5, 13	114,818	7,31	156,2	2080
50	Станум	Sn	5, 14	118,710	7,29	232	2270

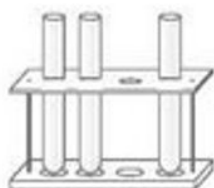
51	Стибій	Sb	5, 15	121,760	6,69	630,7	1750
52	Телур	Te	5, 16	127,60	6,25	449,6	990
53	Іод	I	5, 17	126,90447	4,94	113,5	184,4
54	Ксенон	Xe	5, 18	131,293	4,49 г/л	-111,9	-107
55	Цезій	Cs	6, 1	132,9054519	1,90	28,4	690
56	Барій	Ba	6, 2	137,327	3,65	725	1640
57	Лантан	La	6	138,90547	6,16	920	3454
58	Церій	Ce	6	140,116	6,77	798	3257
59	Празеодин	Pr	6	140,90765	6,48	931	3212
60	Неодим	Nd	6	144,242	7,00	1010	3127
61	Прометій	Pm	6	[146,9151]	7,22	1080	2730
62	Самарій	Sm	6	150,36	7,54	1072	1778
63	Європій	Eu	6	151,964	5,25	822	1597
64	Гадоліній	Gd	6	157,25	7,89	1311	3233
65	Тербій	Tb	6	158,92535	8,25	1360	3041
66	Диспрозій	Dy	6	162,500	8,56	1409	2335
67	Гольмій	Ho	6	164,93032	8,78	1470	2720
68	Ербій	Er	6	167,259	9,05	1522	2510
69	Тулій	Tm	6	168,93421	9,32	1545	1727
70	Ітербій	Yb	6	173,04	6,97	824	1193
71	Лютецій	Lu	6, 3	174,967	9,84	1656	3315
72	Гафній	Hf	6, 4	178,49	13,31	2150	5400
73	Тантал	Ta	6, 5	180,9479	16,68	2996	5425
74	Вольфрам	W	6, 6	183,84	19,26	3407	5927
75	Реній	Re	6, 7	186,207	21,03	3180	5627
76	Осмій	Os	6, 8	190,23	22,61	3045	5027
77	Іридій	Ir	6, 9	192,217	22,65	2410	4130
78	Платина	Pt	6, 10	195,084	21,45	1772	3827
79	Аурум	Au	6, 11	196,966569	19,32	1064,4	2940
80	Меркурій	Hg	6, 12	200,59	13,55	-38,9	356,6
81	Талій	Tl	6, 13	204,3833	11,85	303,6	1457
82	Плюмбум	Pb	6, 14	207,2	11,34	327,5	1740
83	Бісмут	Bi	6, 15	208,98040	9,80	271,4	1560
84	Полоній	Po	6, 16	[208,9824]	9,20	254	962
85	Астат	At	6, 17	[209,9871]		302	337
86	Радон	Rn	6, 18	[222,0176]	9,23 г/л	-71	-61,8
87	Францій	Fr	7, 1	[223,0197]	1,87	27	677
88	Радій	Ra	7, 2	[226,0254]	5,50	700	1140
89	Актиній	Ac	7	[227,0278]	10,07	1047	3197
90	Торій	Th	7	232,03806	11,72	1750	4787
91	Протактиній	Pa	7	231,03588	15,37	1554	4030
92	Уран	U	7	238,02891	18,97	1132,4	3818
93	Нептуній	Np	7	[237,0482]	20,48	640	3902
94	Плутоній	Pu	7	[244,0642]	19,74	641	3327
95	Америцій	Am	7	[243,0614]	13,67	994	2607
96	Кюрій	Cm	7	[247,0703]	13,51	1340	
97	Берклій	Bk	7	[247,0703]	13,25	986	
98	Каліфорній	Cf	7	[251,0796]	15,1	900	
99	Ейнштейній	Es	7	[252,0829]		860	
100	Фермій	Fm	7	[257,0951]			

101	Менделєвій	Md	7	[258,0986]			
102	Нобелій	No	7	[259,1009]			
103	Лоуренсій	Lr	7, 3	[260,1053]			
104	Резерфордій	Rf	7, 4	[261,1087]			
105	Дубній	Db	7, 5	[262,1138]			
106	Сіборгій	Sg	7, 6	[263,1182]			
107	Борій	Bh	7, 7	[262,1229]			
108	Гасій	Hs	7, 8	[265]			
109	Майтнерій	Mt	7, 9	[266]			
110	Дармштадтій	Ds	7, 10	[269]			
111	Рентгеній	Rg	7, 11	[272]			
112	Коперницій	Cn	7, 12	[285]			
113	Ніхоній	Nh	7, 13	[284]			
114	Флеровій	Fl	7, 14	[289]			
115	Московій	Mc	7, 15	[288]			
116	Ліверморій	Lv	7, 16	[292]			
117	Теннессин	Ts	7, 17	[295]			
118	Оганесон	Og	7, 18	[294]			

**Запам'ятайте** назви найпоширеніших простих речовин.

Назва простої речовини	Символ	Назва відповідного елемента, від якого походить проста речовина
Азот	N <sub>2</sub>	Нітроген
Водень	H <sub>2</sub>	Гідроген
Вуглець	C	Карбон
Залізо	Fe	Ферум
Золото	Au	Аурум
Йод	I <sub>2</sub>	Іод
Кисень	O <sub>2</sub>	Оксиген
Мідь	Cu	Купрум
Нікель	Ni	Нікол
Озон	O <sub>3</sub>	Оксиген
Олово	Sn	Станум
Ртуть	Hg	Меркурій
Свинець	Pb	Плюмбум
Сірка	S	Сульфур
Срібло	Ag	Аргентум
Фтор	F <sub>2</sub>	Флуор

**Запам'ятайте, як називається хімічний посуд.**



Штатив  
з пробірками



Хімічна  
склянка



Мірний  
циліндр



Ступка  
і товкачик



Крапельниця



Холодильник



Колба  
круглодонна



Колба  
конічна



Кристалізатор



Порцелянова  
чашка



Лійка



Порцеляновий  
тигель



Піпетка



Шпатель



Тигельні  
щипці



Газовідвідна  
Г-подібна трубка

## ФІЗИКА

Зверніть увагу на рух різних предметів. Ракета, птиця летять. Сніжинки падають, М'яч котиться. Автомобіль їде. Вода тече. Гусениця повзе. У фізиці ми говоримо – тіло рухається.



**Запам'ятайте!**

Види механічного руху			
за формою траєкторії		за характером руху тіла	
прямолінійний	криволінійний	рівномірний	нерівномірний
			
<p style="text-align: center;">Траєкторія руху — пряма лінія</p>	<p style="text-align: center;">Траєкторія руху — крива лінія</p>	<p style="text-align: center;">Значення швидкості руху тіла не змінюється з часом</p>	<p style="text-align: center;">Значення швидкості руху тіла змінюється з часом</p>

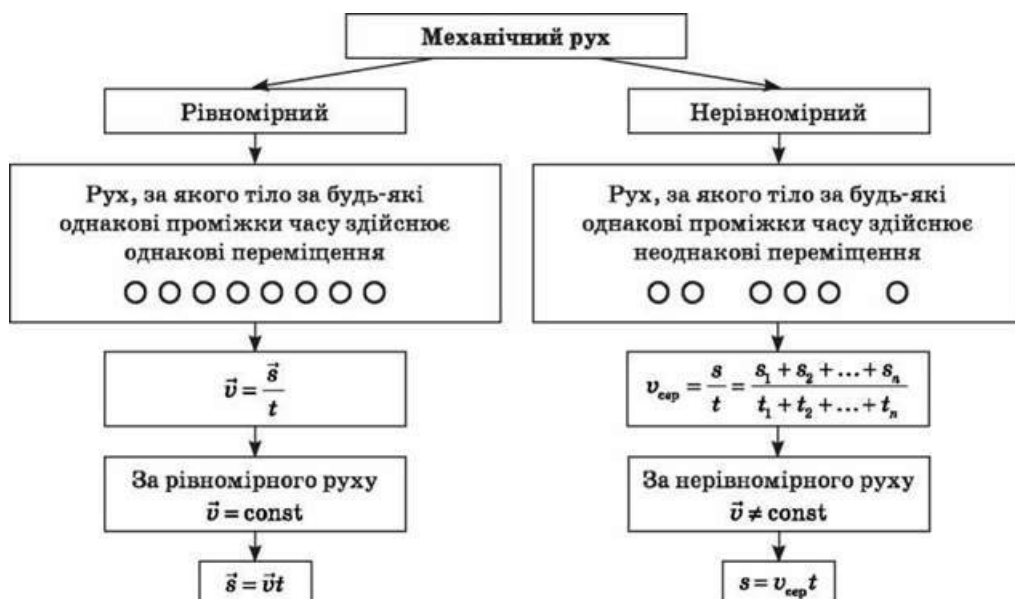


**Запам'ятайте!**

**Переміщення** – це вектор, що починається в точці початкового положення тіла і закінчується в точці кінцевого положення. Позначається переміщення –  $\vec{x}, \vec{s}$ .

**Траскторія** – це лінія, по якій рухається тіло. Ця лінія утворюється, як множина точок, в яких тіло знаходилося в процесі свого руху.

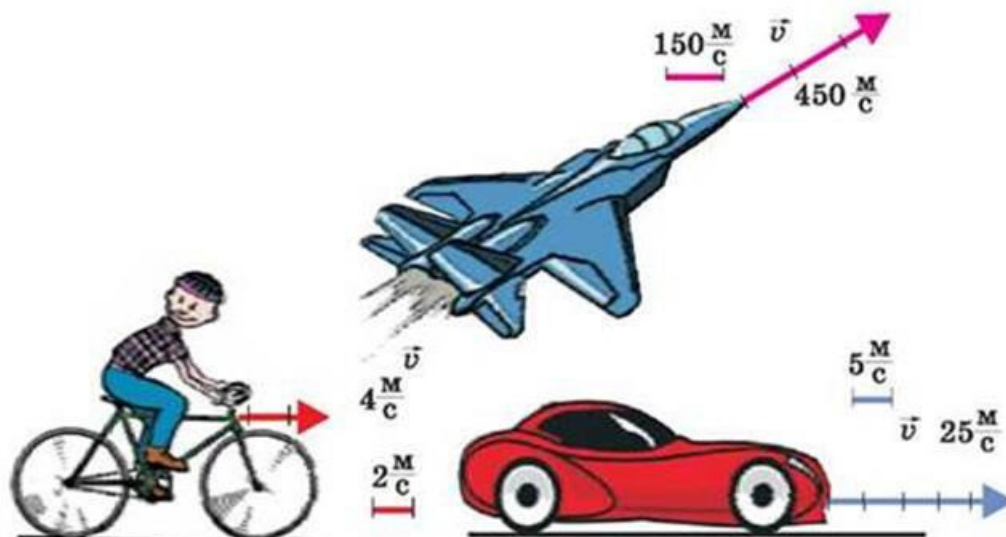
**Шлях** – це довжина траекторії в метрах, кілометрах чи інших одиницях довжини.



## Приклади рівномірного руху.

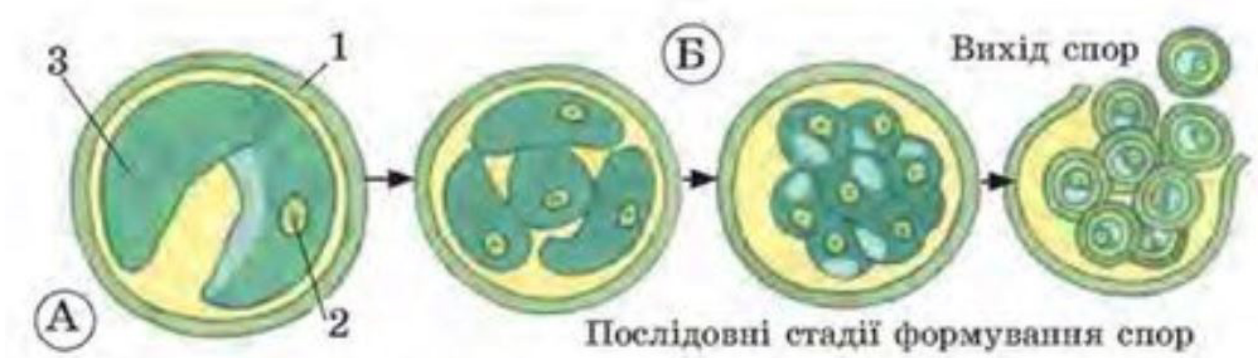
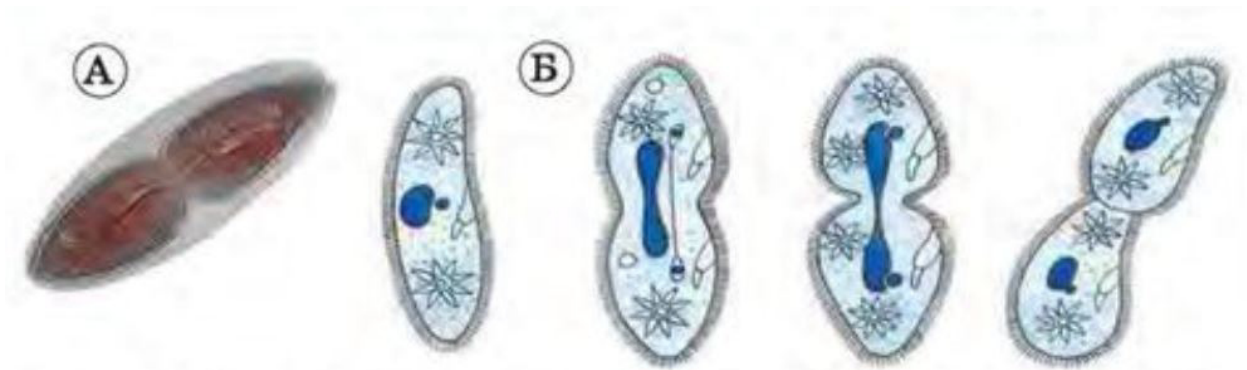


## Приклади нерівномірного руху.



## БІОЛОГІЯ

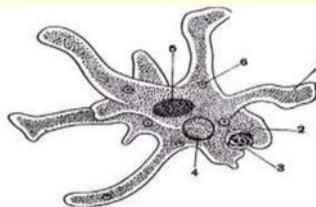
Це парамеція або інфузорія тувелька, яка ділиться. Назвіть дії, які відбуваються протягом поділу клітини.



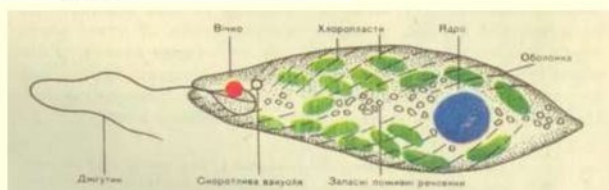
А. Будова клітини хлорели. 1. Клітинна оболонка. 2. Ядро. 3. Чашоподібний хлоропласт.  
Б. Розмноження хлорели спорами.

**Запам'тайте типи руху тарин.**

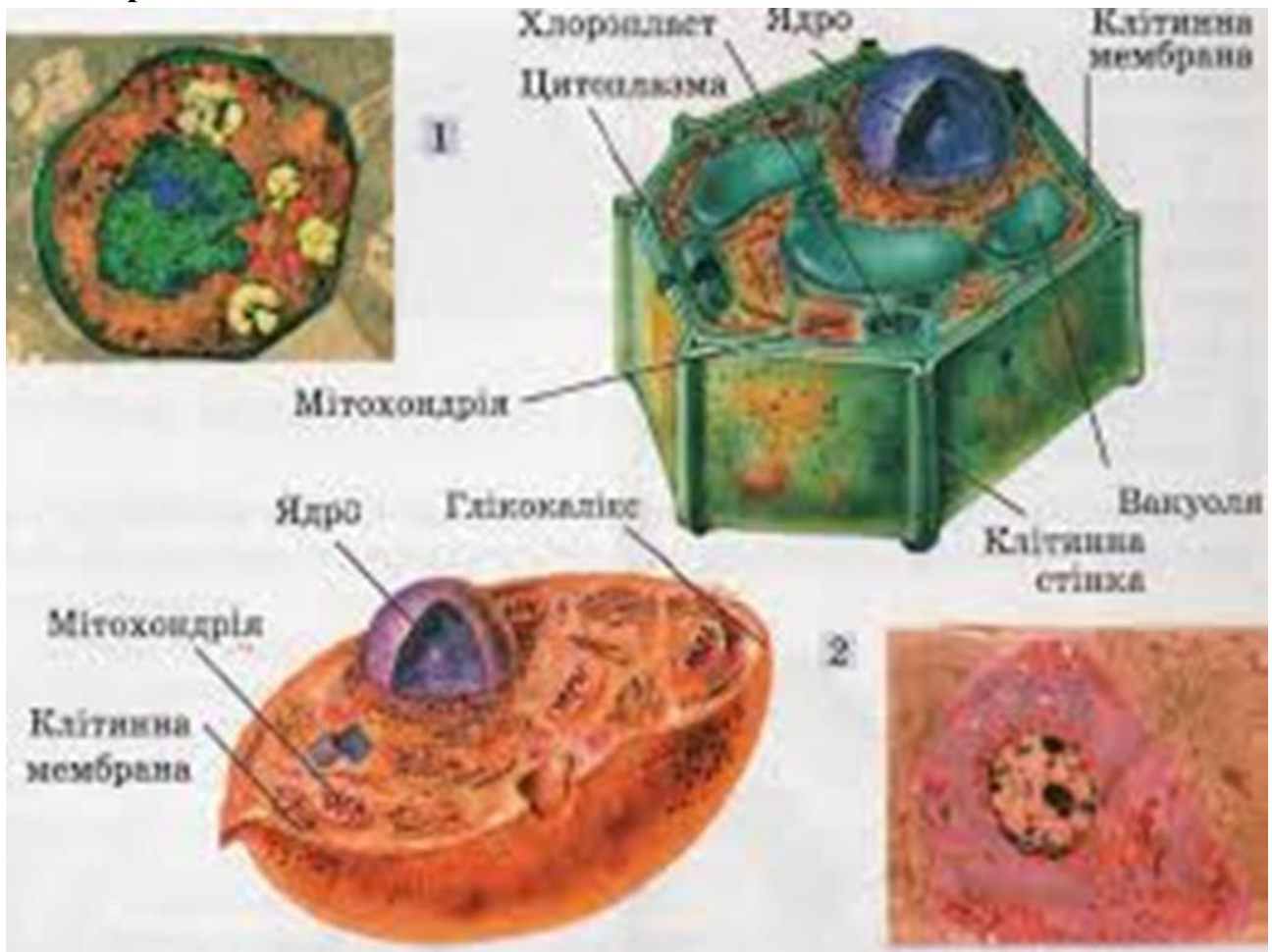
■ Амебоїдний



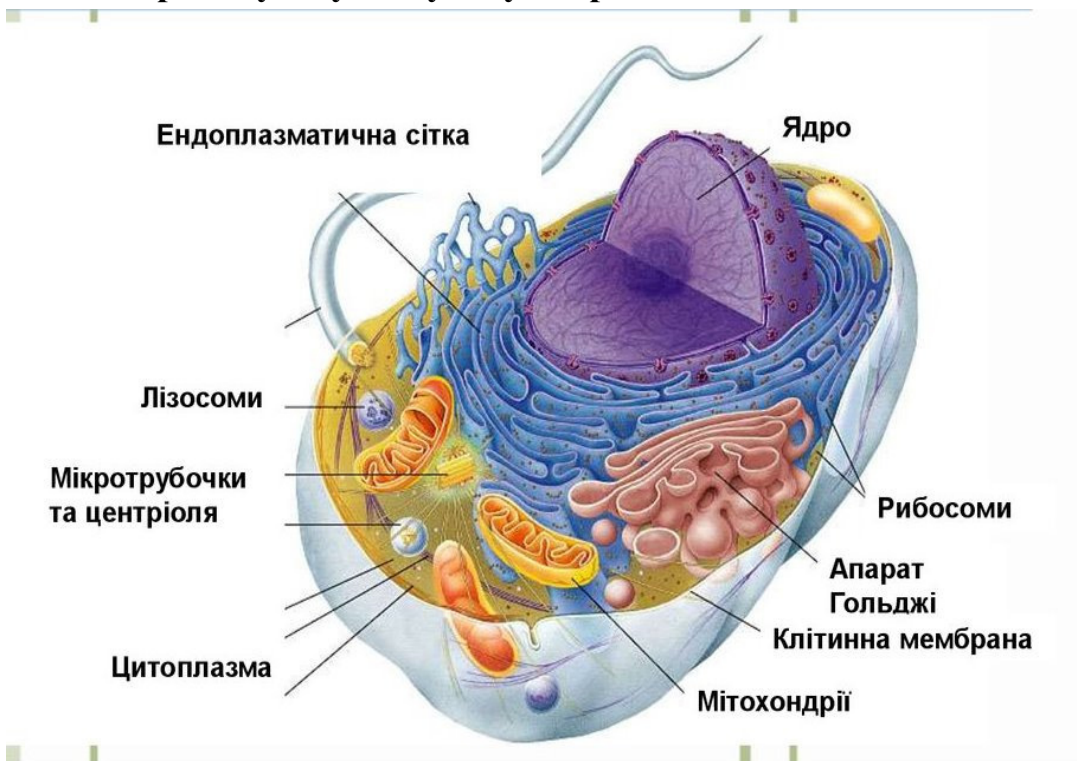
■ Джгутиковий



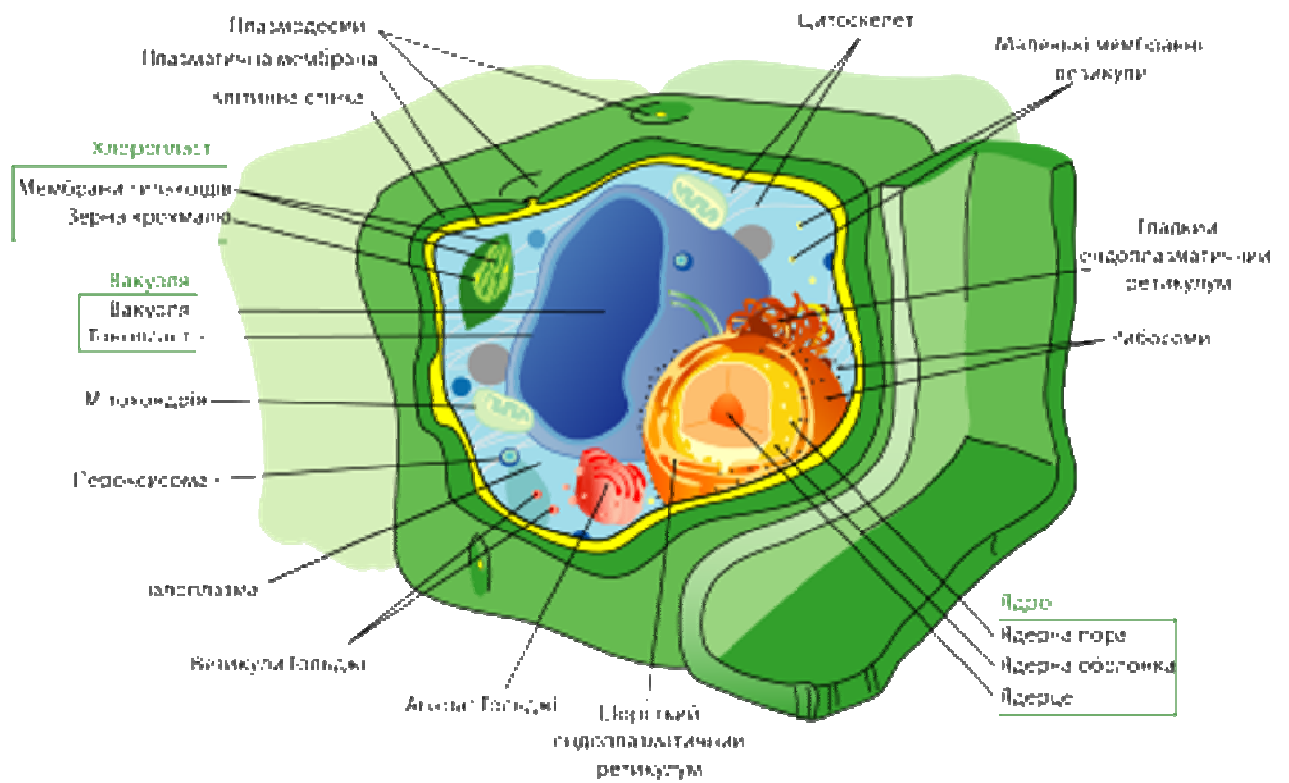
## Органіди клітини.



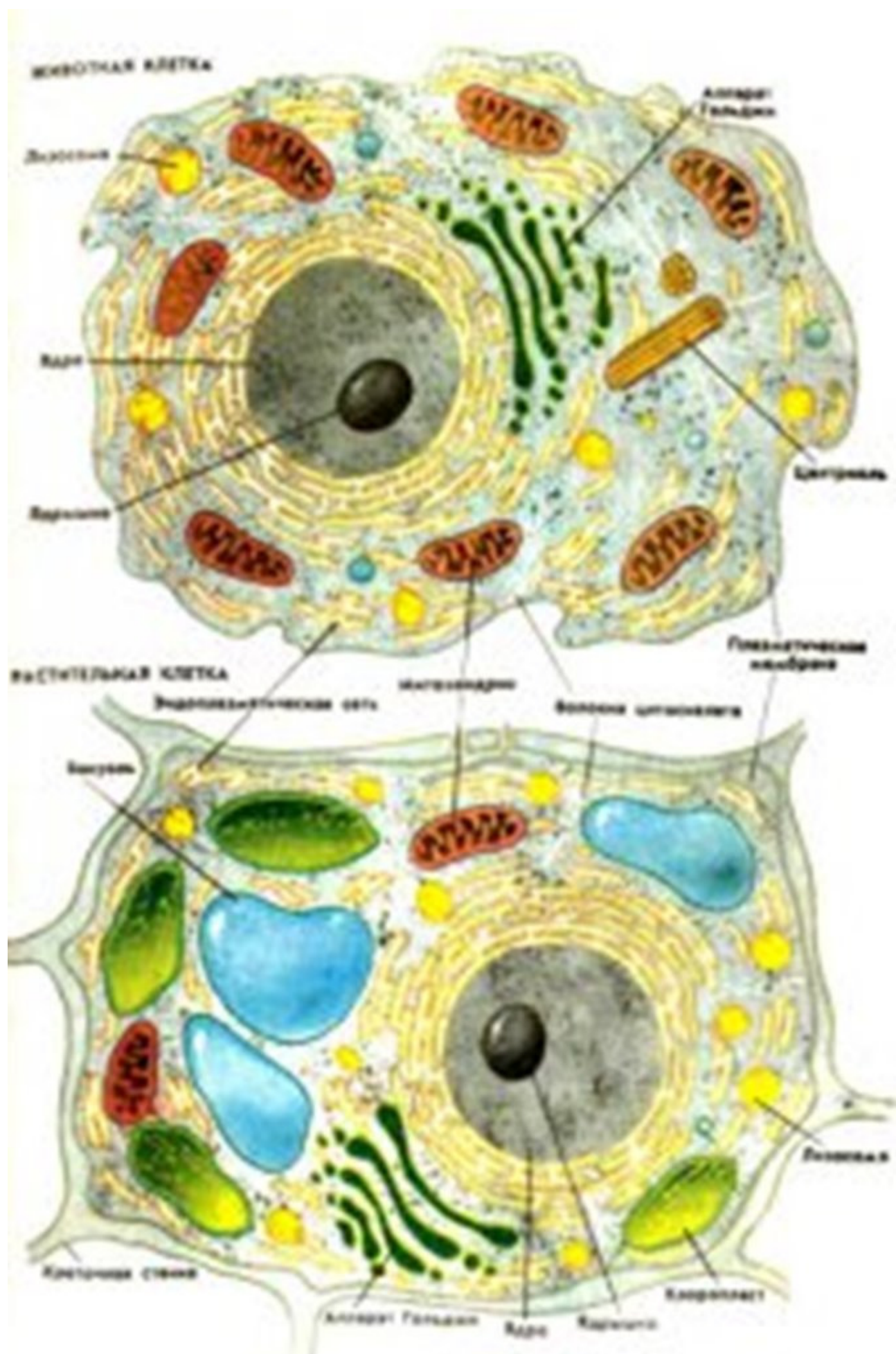
## Зверніть увагу на будову тваринної клітини.



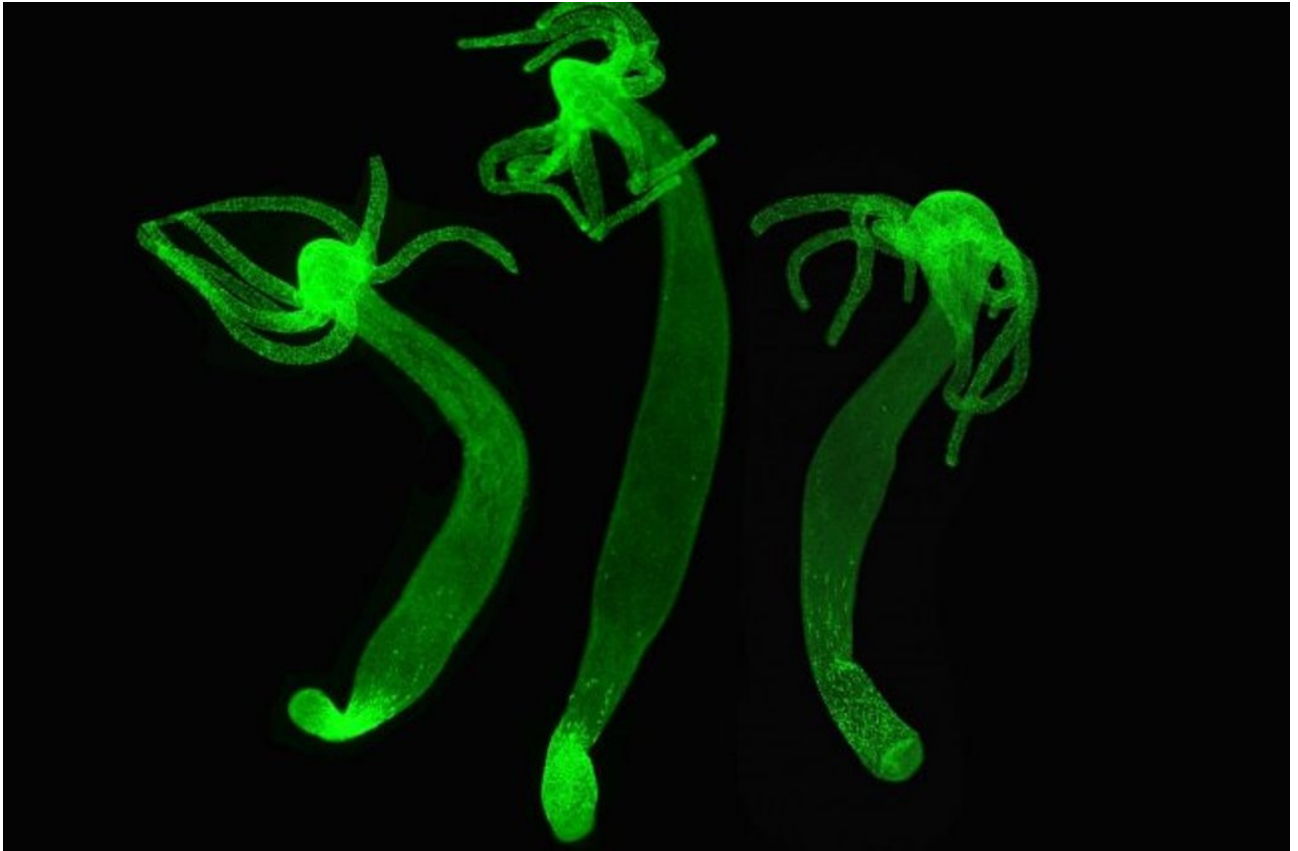
## Будова рослинної клітини.



## Порівняйте тваринну і рослинну клітини.



Гідра – багатоклітинна тварина. Вона має здатність до відновлення частин тіла, що може допомогти лікарям при лікуванні хвороб Паркінсона та Альцгеймера. (новини науки)



Рух гідри.



## Зміст

### **Перші уроки з математики.**

Урок 1. Цілі числа.	4
Урок 2. Дії: додавання, віднімання, множення, ділення.	5
Урок 3. Дії: додавання, віднімання, множення, ділення.	8
Урок 4. Прості дроби.	11
Урок 5. Десяткові дроби.	13

### **Перші уроки з хімії.**

Урок 1. Хімічні елементи. Прості та складні речовини.	15
Урок 2. Прості та складні речовини.	19
Урок 3. Склад речовини.	23
Урок 4. Склад речовини (продовження).	28
Урок 5. Будова атома.	31

### **Перші уроки з фізики.**

Урок 1. Механічний рух.	36
Урок 2. Механічний рух (продовження).	42
Урок 3. Прямолінійний і криволінійний рух.	48
Урок 4. Рівномірний і нерівномірний рух.	53
Урок 5. Розв'язуємо задачі з фізики.	56

### **Перші уроки з біології.**

Урок 1. Що вивчає біологія.	60
Урок 2. Будова клітини.	65
Урок 3. Будова тіла найпростіших.	69
Урок 4. Функції органів.	73
Урок 5. Найпростіші.	79

### **Це цікаво і корисно.**

Математика.	81
Хімія	90
Фізика	96
Біологія	99
Рекомендована література	105
Використана література	106



## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### *Основна:*

1. Українська мова. Науковий стиль мовлення. Математика. Хімія. Фізика. Біологія (початковий курс) : навч. посіб. / уклад.: Є. О. Голованенко [та ін.] ; рец.: Н. В. Громова, Н. В. Дудко. - Суми : Унів. кн., 2019. - 93 с.
2. Силка, А. А. Українська мова для студентів-іноземців медичного профілю (з англійською мовою навчання) : навч. посіб. / А. А. Силка ; пер. англ. А. В. Силки. - Суми : Унів. кн., 2019. - 130 с.
3. Українська мова для студентів-іноземців (початковий рівень) : навч. посіб. / О. М. Волкова [та ін.] ; за ред.: Т. О. Дегтярьової. - Суми : Унів. кн., 2018. - 256 с.

### *Додаткова:*

1. Чистякова, А. Б. Українська мова для іноземців : підруч. для інозем. студ. вищ. навч. закл. / А. Б. Чистякова, Л. І. Селіверстова, Т. М. Лагута. - Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006. - 524 с.
2. Українська мова для іноземців : навч. посіб. / О. Г. Барчук [та ін.] ; за ред.: Т. О. Дегтярьової. - 3-тє вид., стер. - Суми : Унів. кн., 2018. - 400 с.
3. Практикум з української мови як іноземної (фахова мова) : для слухачів Центру підготовки іноземних громадян/ уклад. Л. П. Гайдук. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. – 103 с.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Григорович О.В. Хімія : підручник для 8 класу / О.В. Григорович. – Х. : Видавництво «Ранок», 2016. – 260 с.
2. Дерба С.М. Українська мова для іноземних студентів. Наукові тексти та завдання до них / С. М. Дерба, В.О. Любчевська-Сокур. – Вінниця: Видавець «Меркьюрі-Поділля», 2012. – 188с.
3. Задорожний К.М. Біологія : підручник для 8 класу / К.М.Задорожний. – Х. : Видавництво «Ранок», 2016. – 240 с.
4. Аросева Т.Е. Пособие по научному стилю речи: вводно-предметный курс для студентов-иностранцев подготовительных факультетов / Аросева Т.Е. – М. : Видавництво «Русский язык», 1980. – 102 с.