

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

**Дегтярєва Т. О.,
Дядченко Г. В.,
Шевцова А. В.**

**Українська мова для іноземців.
Науковий стиль мовлення. Вступний курс**

(2-ге видання, виправлене й доповнене)

Навчальний посібник

Рекомендовано вченою радою Сумського державного університету



Суми
Сумський державний університет
2021

УДК 811.161.2'243(075.8)

Д 26

Рецензенти:

М. В. Дука – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри англійської філології та лінгводидактики Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка;

С. В. Баранова – кандидат філологічних наук, доцент кафедри германської філології Сумського державного університету

*Рекомендовано до видання
вченою радою Сумського державного університету
як навчальний посібник
(протокол № 4 від 21 жовтня 2021 року)*

Дегтярьова Т. О.

Д 26 Українська мова для іноземців. Науковий стиль мовлення. Вступний курс : навчальний посібник / Т. О. Дегтярьова, Г. В. Дядченко, А. В. Шевцова. – 2-ге вид., виправл. й допов. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 197 с.

ISBN 978-966-657-892-4

Навчальний посібник передбачає ознайомлення слухачів з особливостями наукового стилю мовлення на базі спеціальних дисциплін, які вивчають на підготовчому відділенні: математики, хімії, фізики, біології.

Мета посібника – забезпечити оволодіння іноземними студентами лексичним мінімумом та синтаксичними конструкціями, необхідними для вивчення медико-біологічних і технічних дисциплін.

Кожний урок містить типові синтаксичні конструкції, комплекс вправ для формування навичок їх уживання. Текстовий матеріал посібника співвіднесено з програмним матеріалом із математики, хімії, фізики, біології та креслення, передбаченим навчальними планами й програмами довузівської підготовки іноземних громадян.

Навчальний посібник призначений для іноземних студентів підготовчих відділень.

УДК 811.161.2'243(075.8)

© Сумський державний університет, 2021

© Дегтярьова Т. О., Дядченко Г. В.,

Шевцова А. В., 2021

ISBN 978-966-657-892-4

ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник відповідає Програмі з української мови як іноземної для студентів підготовчих відділень України.

Посібник орієнтовано на ознайомлення слухачів з особливостями наукового стилю мовлення. Він містить загальнонаукову лексику та синтаксичні конструкції, необхідні студентам-іноземцям на етапі входження до предмета.

Вступний курс побудовано на базі дисциплін, які вивчаються: математики, хімії, фізики, біології та креслення.

Структура посібника досить чітка. Кожний урок містить типові синтаксичні конструкції, комплекс вправ для формування навичок їх уживання, тексти та творчі завдання, які характеризуються комунікативною спрямованістю. До кожного уроку є лексичний мінімум – двомовний (українсько-англійський) словник.

Значну увагу в посібнику приділено розвитку умінь і навичок з усіх видів мовленнєвої діяльності – читання, аудіювання, говоріння та письма. Лексико-граматичні явища подаються у зв'язному висловлюванні, що забезпечує більш ефективне засвоєння нового матеріалу: мовні одиниці опрацьовуються у фразах, граматичних вправах, текстах та усних завданнях.

Обсяг і складність завдань і текстів зумовлені рівнем підготовки студентів.

Розділ 1

**МЕДИЧНИЙ
ПРОФІЛЬ**

МАТЕМАТИКА

Тема 1. Цифри. Числа



Завдання 1. Слухайте, повторюйте. Читайте.

0 – нуль	11 – одина́дцять	20 – два́дцять	100 – сто
1 – оди́н	12 – двана́дцять	30 – три́дцять	200 – дві́сті
2 – два́	13 – трина́дцять	40 – со́рок	300 – три́ста
3 – три	14 – чотирна́дцять	50 – п'ятдеся́т	400 – чоти́риста
4 – чоти́ри	15 – п'ятна́дцять	60 – ші́стдеся́т	500 – п'ятсо́т
5 – п'ять	16 – ші́стна́дцять	70 – сі́мдеся́т	600 – ші́стсо́т
6 – шість	17 – сі́мна́дцять	80 – ві́сімдеся́т	700 – сі́мсо́т
7 – сі́м	18 – ві́сімна́дцять	90 – дев'яно́сто	800 – ві́сімсо́т
8 – ві́сім	19 – дев'ятна́дцять		900 – дев'ятсо́т
9 – де́в'ять			
10 – де́сять			
1 000 – ти́сяча (одна́ ти́сяча)			
1 000 000 – мі́льйо́н (оди́н мі́льйо́н)			

що (в. 1) – це що (в. 1)

Матемáтика – це нау́ка.

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте.

1 – це цифра. 5 – це також цифра. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – це цифри.

21 – це число. 12 – це також число. 21, 19 – це числа.

Завдання 3. Прочитайте речення.

1. Фі́зика – це нау́ка. 2. Біоло́гія – це також нау́ка. 3. Матемáтика, біоло́гія й фі́зика – це науки. 4. 3 (три) – це цифра. 5. 4 (чотири) – це також цифра. 6. 3 (три) й 4 (чотири) – це цифри. 7. (34) три́дцять чоти́ри – це число. 8. 19 (дев'ятна́дцять) – це також число. 9. (34) три́дцять чоти́ри й 19 (дев'ятна́дцять) – це числа.

Завдання 4. Допишіть речення.

1. Математика – це 2. Хімія – це також 3. Математика і хімія – це
4. 7 (сім) – це 5. 9 (дев'ять) – це 6. 9 (дев'ять), 8 (вісім), 7 (сім) – це
7. 16 (шістнадцять) – це 8. 14 (чотирнадцять) і 16 (шістнадцять) – це

позначати що (в. 4)
що (в. 1) позначає що (в. 4)
Цифра 2 позначає число 2.
Цифри позначають числа.

Завдання 5. Прочитайте текст.

3 – це цифра. 5 – це також цифра. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – це цифри.

3 – це число. Цифра 3 позначає число 3.

12 – це також число. Цифри 1 і 2 позначають число 12.

1, 2, 10, 20 ... – це числа. Цифри позначають числа.

Завдання 6. Напишіть відповіді на запитання.

Зразок: *Які цифри позначають число 12?*

Цифри 1 і 2 позначають число 12.

1. Які цифри позначають число 76?
2. Які цифри позначають число 234?
3. Які цифри позначають число 18?
4. Які цифри позначають число 936?
5. Які цифри позначають число 45?
6. Які цифри позначають число 99?
7. Які цифри позначають число 964?

Завдання 7. Прочитайте речення. Замість крапок напишіть дієслово **позначати** у правильній формі.

1. Цифра 7 ... число 7.
2. Цифра 5 ... число 5.
3. Цифри 4 і 8 ... число 48.
4. Цифри 1, 3, 9 ... число 139.
5. Які цифри ... число 765?
6. Які цифри ... число 10?
7. Яка цифра ... число 8?

Завдання 8. Прочитайте числа.

1 – 10 – 11

4 – 14 – 40 – 44

7 – 17 – 70 – 77

2 – 12 – 20 – 22

5 – 15 – 50 – 55

8 – 18 – 80 – 88

3 – 13 – 30 – 33

6 – 16 – 60 – 66

9 – 19 – 90 – 99

Завдання 9. Слухайте. Напишіть числа цифрами.

Одін, десять, одинадцять, два, дванадцять, дев'ятнадцять, двадцять, двадцять два, двадцять дев'ять, тринадцять, тридцять, тридцять три, сорок, чотирнадцять, чотири, п'ятнадцять, п'ять, п'ятдесят сім, шістнадцять, шістдесят чотири, сімдесят шість, сімнадцять, вісімдесят дев'ять, дев'яносто три, вісімнадцять.

П'ятсот, двісті, чотириста, сімсот, триста, вісімсот, шістсот.

Завдання 10. Прочитайте числа.

1 – 11 – 100 – 110 – 111

6 – 16 – 600 – 616 – 660 – 666

2 – 12 – 200 – 212 – 220 – 222

7 – 17 – 700 – 717 – 770 – 777

3 – 13 – 300 – 313 – 330 – 333

8 – 18 – 800 – 818 – 880 – 888

4 – 14 – 400 – 414 – 440 – 444

9 – 19 – 900 – 919 – 990 – 999

5 – 15 – 500 – 515 – 550 – 555

Запам'ятайте!

1 (одна) тисяча (ж. р.)	1 (один) мільйон (ч. р.)
--------------------------------	---------------------------------

21 000, 31 000, 41 000, 91 000,
101 000, 201 000, 901 000

21 000 000, 31 000 000, 41 000 000,
91 000 000, 101 000 000, 201 000 000

Запам'ятайте!

2 (дві) тисячі (ж. р.)	2 (два) мільйони (ч. р.)
-------------------------------	---------------------------------

Завдання 11. Прочитайте числа.

22 000, 32 000, 42 000, 92 000,
102 000, 202 000, 902 000

22 000 000, 32 000 000, 42 000 000,
92 000 000, 102 000 000, 202 000 000

Запам'ятайте!

3 (три) 4 (чотири)	} тисячі	3 (три) 4 (чотири)	} мільйони
-----------------------	----------	-----------------------	------------

Завдання 12. Прочітайте числа.

73 000, 53 000, 44 000, 93 000,
104 000, 203 000, 904 000

73 000 000, 53 000 000, 44 000 000,
93 000 000, 604 000 000, 703 000 000

Запам'ятайте!

5, 6...10, 11...19, 20,
25, 27, 30...38, 110,
126, 137, 248....

}

тисяч

5, 6...10, 11...19, 20,
25, 27, 30...38, 110,
126, 137, 248....

}

мільйонів

Завдання 13. Прочітайте числа.

79 000, 56 000, 48 000, 97 000,
110 000, 213 000, 928 000

79 000 000, 56 000 000, 48 000 000,
97 000 000, 110 000 000, 928 000 000

Завдання 14. Прочітайте числа.

10 – 100 – 1 000 – 1 000 000
20 – 200 – 2 000 – 2 000 000
30 – 300 – 3 000 – 3 000 000
40 – 400 – 4 000 – 4 000 000

60 – 600 – 6 000 – 6 000 000
70 – 700 – 7 000 – 7 000 000
80 – 800 – 8 000 – 8 000 000
90 – 900 – 9 000 – 9 000 000

Завдання 15. Математичний диктант.

Одін; п'ять; дев'ять; дванадцять; дев'ятнадцять; сорок шість; сімдесят три; сто
одинадцять; триста п'ять; шістьсот вісімдесят чотири; одна тисяча сто одинадцять; дві
тисячі триста п'ятнадцять; п'ять тисяч п'ятсот п'ять; сім тисяч сімсот сімдесят сім;
вісім тисяч вісімсот вісімнадцять; дев'ять тисяч дев'ятсот; один мільйон одинадцять;
два мільйони дванадцять; п'ять мільйонів п'ять; вісім мільйонів вісімдесят вісім.

С Л О В А Т Е М И

математика	mathematics
наука	science
позначати (що?)	to indicate, to denote
цифра	figure
число	number

Тема 2. Математичні дії

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповіді.

1) **знак**, математичний знак.

+ (плюс) – це математичний знак.

– (мінус) – це математичний знак.

= (дорівнює) – це математичний знак.

: (поділити) – це математичний знак.

• (помножити) – це математичний знак.

+ (плюс), – (мінус), : (поділити), • (помножити) і = (дорівнює) – це математичні знаки.

– Що таке плюс (мінус, дорівнює, помножити, поділити)?

– Які математичні знаки ви знаєте?

2) **додавання, віднімання, множення, ділення, сума, різниця, добуток, частка, вираз, дія, математична дія.**

$1 + 1$ – це математична дія.

$6 - 1$ – це також математична дія.

Завдання 2. Прочитайте вирази, скажіть, як називаються ці дії.

$1 + 3$	$8 - 1$	$48 + 320$
$5 + 2$	$9 - 6$	$56 + 702$
$6 + 1$	$6 - 4$	$659 - 74$
$12 + 16$	$66 - 24$	$853 - 19$
$19 + 43$	$89 - 58$	$240 + 55$
$123 + 419$	$627 - 321$	$1924 - 69$

Запам'ятайте!

дорівнювати він/вона/вонó дорівнює вони дорівнюють	чому? (в. 3)	десяті шістдесяті двомстам
що (в. 1) дорівнює чому (в. 3) Число дорівнює двом.		

Число дорівнює (=)	1 (одному)
	2 (двом), 3 (трьом), 4 (чотирьом)
	5 (п'яти), 6 (шесті), 7 (семі) ... 20 (двадцяті), 30 (тридцяті)
	50 (п'ятдесяті), 60 (шістдесяті), ...
	200 (двомстам), 300 (трьомстам), 500 (п'ятистам)
	40 (сорокá), 90 (дев'яноста), 100 (ста)
	1 000 (одній) тисячі

Завдання 3. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

$1 + 1 = 2$. Один плюс один дорівнює двом. (Один плюс один буде два.)
 $1 + 1 = 2$ – це додавання. (Ця математична дія називається додаванням.)
 2 (два) – це сума.

$7 - 3 = 4$. Сім мінус три дорівнює чотирьом. (Сім мінус три буде чотири.)

$7 - 3 = 4$ – це віднімання. (Ця математична дія називається відніманням.)

4 (чотири) – це різниця.

Сума – це результат додавання.

Різниця – це результат віднімання.

– Що таке додавання (віднімання)?

– Що таке сума (різниця)?

Завдання 4. Прочитайте вирази. Назвіть математичні дії та їх результат.

- | | | | |
|----------------|----------------|---------------------|------------------------|
| 1) $5 + 2 = 7$ | 2) $8 - 1 = 7$ | 3) $237 + \dots =$ | 4) $23\,500 + \dots =$ |
| $6 + 1 = 7$ | $9 - 6 = 3$ | $569 - \dots =$ | $18\,235 - \dots =$ |
| $3 + 13 = 16$ | $6 - 4 = 2$ | $1\,358 + \dots =$ | $7\,143 + \dots =$ |
| $10 + 9 = 19$ | $5 - 3 = 2$ | $2\,400 - \dots =$ | $918 - \dots =$ |
| $28 + 2 = 30$ | $15 - 8 = 7$ | $21\,567 - \dots =$ | $107 + \dots =$ |

помножити	на що? (в. 4)	на 2 (два)
що (в. 4) помножити на що (в. 4)		
$2 \cdot 2 = 4$ (2 помножити на 2 дорівнює 4.) (2 помножити на 2 дорівнює чотирьом.) (2 помножити на 2 буде чотири.)		
<i>Скільки буде, якщо 2 помножити на 2?</i>		

поділити	на що? (в. 4)	на 2 (два)
що (в. 4) поділити на що (в. 4)		
$8 : 2 = 4$ (8 поділити на 2 буде 4.) (8 поділити на 2 дорівнює чотирьом.) (8 поділити на 2 буде чотири.)		
<i>Скільки буде, якщо 8 поділити на 2?</i>		

Завдання 5. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

$4 \cdot 4 = 16$. Чотири помножити на чотири дорівнює шістнадцяти. (Чотири помножити на чотири буде шістнадцять).

$4 \cdot 4 = 16$ – це множення. (Ця математична дія називається множенням).
16 – це добуток.

$8 : 2 = 4$. Вісім поділити на два дорівнює чотирьом. (Вісім поділити на два буде чотири).

$8 : 2 = 4$ – це ділення. (Ця математична дія називається діленням). 4 – це частка.

Добуток – це результат множення.

Частка – це результат ділення.

– Що таке множення (ділення)?

– Що таке добуток (частка)?

Завдання 6. Прочитайте вирази.

$2 \cdot 3 = 6$

$10 : 2 = 5$

$3 \cdot 4 = 12$

$16 : 4 = 4$

$4 \cdot 1 = 4$

$18 : 9 = 2$

$5 \cdot 0 = 0$

$36 : 6 = 6$

$6 \cdot 3 = 18$

$12 : 2 = 6$

$7 \cdot 5 = 35$

$50 : 10 = 5$

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте.

Додавання – це дія. Віднімання – це також дія. Додавання, віднімання, множення і ділення – це математичні дії.

Завдання 8. Виконайте завдання за зразком.

Зразок: $7 + 5 = \dots$

$7 + 5 = 12$ (Сім плюс п'ять дорівнює (буде) 12). Це додавання.

$9 - 5 = 4$ (Дев'ять мінус п'ять дорівнює (буде) 4). Це віднімання.

$3 \cdot 5 = 15$ (Три помножити на п'ять дорівнює (буде) 15). Це множення.

$8 : 2 = 4$ (Вісім поділити на два дорівнює (буде) 4). Це ділення.

$$55 + 32 = \quad 223 - 88 = \quad 7 \cdot 50 = \quad 63 : 7 =$$

$$12 + 7 = \quad 43 - 30 = \quad 14 \cdot 7 = \quad 81 : 9 =$$

$$69 + 90 = \quad 10 - 8 = \quad 4 \cdot 15 = \quad 1000 : 25 =$$

$$79 + 11 = \quad 87 - 12 = \quad 7 \cdot 8 = \quad 99 : 9 =$$

$$32 + 40 = \quad 65 - 19 = \quad 12 \cdot 4 = \quad 100 : 10 =$$

$$432 + 75 = \quad 785 - 34 = \quad 618 \cdot 2 = \quad 200 : 4 =$$

$$220 + 123 = \quad 1009 - 19 = \quad 32 \cdot 10 = \quad 360 : 6 =$$

$$12 + 34 = \quad 57 - 24 = \quad 25 \cdot 5 = \quad 36 + 6 = \quad 5 + 6 =$$

$$12 + 19 = \quad 39 - 25 = \quad 5 \cdot 10 = \quad 98 : 7 = \quad 70 - 7 =$$

$$20 + 30 = \quad 27 - 19 = \quad 17 \cdot 6 = \quad 12 - 4 = \quad 80 \cdot 2 =$$

$$45 + 15 = \quad 77 - 17 = \quad 30 \cdot 4 = \quad 11 \cdot 5 = \quad 99 : 9 =$$

Завдання 9. Читайте.

$15 + 8 = 23$ – це додавання. 23 – це сума.

$13 - 2 = 11$ – це віднімання. 11 – це різниця.

$12 \cdot 3 = 36$ – це множення. 36 – це добуток.

$48 : 3 = 16$ – це ділення. 16 – це частка.

Запам'ятайте!

Результат віднімання – це **різниця**.

Результат додавання – це **сума**.

Результат множення – це **добуток**.

Результат ділення – це **частка**.



Завдання 10. Прочитайте вирази. Назвіть математичні дії та їх результат.

Зразок:

$2 + 2 = 4$ Два плюс два – це додавання. 4 – це сума. 2 і 2 – це доданки.

$4 - 2 = 2$ Чотири мінус два – це віднімання. 2 – це різниця. 4 – це зменшуване.
2 – це від'ємник.

$2 \cdot 2 = 4$ Два помножити на два – це множення. 4 – це добуток. 2 і 2 – це множники.

$8 : 4 = 2$ Вісім поділити на чотири – це ділення. 2 – це частка. 8 – це ділене. 4 – це дільник.

A. $12 + 3 = 15$

$54 - 4 = 50$

$40 \cdot 6 = 240$

$88 : 2 = 44$

$5 + 61 = 66$

$345 - 40 = 305$

$5 \cdot 12 = 60$

$56 : 7 = 8$

$11 + 111 = 122$

$600 - 100 = 500$

$20 \cdot 7 = 140$

$1000 : 10 = 100$

B. $11 + 45 =$

$87 - 12 =$

$7 \cdot 8 =$

$99 : 9 =$

$32 + 40 =$

$65 - 19 =$

$12 \cdot 4 =$

$100 : 10 =$

$432 + 75 =$

$785 - 34 =$

$618 \cdot 2 =$

$200 : 4 =$

$220 + 123 =$

$1009 - 19 =$

$32 \cdot 10 =$

$360 : 6 =$

Завдання 11. Дайте відповіді на запитання.

1. Як називається результат додавання?
2. Як називається результат віднімання?
3. Як називається результат множення?
4. Як називається результат ділення?

Завдання 12. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Математика вивчає числа і математичні дії. Додавання, віднімання, множення, ділення – це математичні дії.

$2 + 2 = 4$ – це додавання. Читаємо так: два плюс два буде чотири (дорівнює чотирьом). Чотири – це сума. **Сума** – це результат додавання. **Плюс** (+) – це знак додавання. 2 і 2 – це **доданки**.

$4 - 2 = 2$ – це віднімання. Читаємо так: чотири мінус два буде два (дорівнює двом). Два – це різниця. **Різниця** – це результат віднімання. **Мінус** (–) – це знак віднімання. 4 – це **зменшуване**. 2 – це **від'ємник**.

$5 \cdot 4 = 20$ – це множення. Читаємо так: п'ять помножити на чотири буде двадцять (дорівнює двадцяти). Двадцять – це добуток. **Добуток** – це результат множення. 5 і 4 – це **множники**.

$10 : 2 = 5$ – це ділення. Читаємо так: десять поділити на два буде п'ять (дорівнює п'яти). П'ять – це частка. **Частка** – це результат ділення. 10 – це **ділене**, 2 – це **дільник**.

Якщо є тільки додавання і віднімання, то дії виконуємо послідовно. Якщо є дії додавання, віднімання, множення і ділення, то спочатку виконуємо множення і ділення, а потім додавання і віднімання.

– Що вивчає математика?

– Які математичні дії ви знаєте?

– Що таке сума?

– Що таке різниця?

– Що таке добуток?

– Що таке частка?

Завдання 13. Математичний диктант.

12, 321, 19, 432, 20 012, 549, 76 542, 67 865, 132, 576, 9 870, 6 543 278, 800 012, 675 419, 5 674, 865 432, 919 112, 763 119.

С Л О В А Т Е М И

виконувати	to make, to accomplish
вираз математичний вираз	expression, equation mathematical formula
від'ємник	subtrahend
віднімання	diminution
ділене	dividend
ділення	division
дільник	divider
дія, математична дія	operation mathematical operation
добуток	product
додавання	addition
доданок	addend
дорівнює	is equal to
знак	sign
мінус	minus
множення	multiplication
множник	multiplier
плюс	plus
поділити	to divide
помножити	to multiply
послідовно	consistently
потім	then
різниця	difference
спочатку	first
сума	sum
частка	quotient, ratio

Тема 3. Рівності. Нерівності

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання.

> (більше) – це математичний знак.

< (менше) – це також математичний знак.

= (дорівнює), **≠** (не дорівнює) – це математичні знаки.

+ (плюс), **-** (мінус), **:** (поділити), **•** (помножити), **>** (більше), **<** (менше), **=** (дорівнює),

≠ (не дорівнює) – це математичні знаки.

– Які математичні знаки ви знаєте?

Завдання 2. Читайте.

- 1) $3 + 2 = 5$. Сума дорівнює п'яті.
- 2) $9 - 6 = 3$. Різниця дорівнює трьом.
- 3) $8 \cdot 1 = 8$. Добуток дорівнює восьми.
- 4) $8 : 4 = 2$. Частина дорівнює двом.
- 5) Результат дорівнює двом. Результат **не** дорівнює двом.
- 6) Числа рівні. Числа **не** рівні.

Завдання 3. Слухайте, повторюйте. Читайте латинські літери.

a (а)	}	дорівнює	f (еф)	}	дорівнює	x (ікс)	}	дорівнює
b (бе)			m (ем)			y (ігрек)		
c (це)			n (ен)			z (зет)		
d (де)			p (пе)					

Завдання 4. Слухайте, повторюйте. Читайте.

- $a = b$ (а **дорівнює** b). Це рівність.
 $x = 5$ (x **дорівнює** п'яті). Це також рівність.
 $c \neq b$ (c **не дорівнює** b). Це нерівність.
 $y \neq a$ (y **не дорівнює** a). Це також нерівність.

Завдання 5. Прочитайте рівності й нерівності.

- 1) $a = b$, $a \neq b$, $b = c$, $b \neq c$, $c = d$, $c \neq d$, $f = m$, $f \neq m$, $m = n$, $m \neq n$, $n = p$, $n \neq p$, $p = a$, $p \neq a$, $a = 7$, $a \neq 7$, $b = 9$, $b \neq 9$, $c = 4$, $c \neq 4$;
- 2) $x = a$, $x \neq a$, $y = b$, $y \neq b$, $z = c$, $z \neq c$, $x = 1$, $x \neq 1$, $y = 6$, $y \neq 6$, $z = 8$, $z \neq 8$.

Якщо ..., то

Якщо числа **a** і **b** рівні, то можна записати рівність **a = b**.

Завдання 6. Прочитайте текст.

У математиці (в алгебрі) латинські літери позначають числа. Літери читаємо так: **a** (а), **b** (бе), **c** (це), **d** (де), **f** (еф), **k** (ка), **m** (ем), **n** (ен), **x** (ікс), **y** (ігрек), **z** (зет).

Якщо числа **a** і **b** рівні, то можна записати рівність **a = b**. Віраз **a = b** – це рівність. **a = b**; **a – b = 2**; **3 • 2 = 6** – це рівності.

Якщо числа **a** і **b** не рівні, то можна записати нерівність **a ≠ b**. Віраз **a ≠ b** – це нерівність, **z ≠ 5** – це нерівність.

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте.

$a = 0$	a дорівнює нулю	$a = 1$	a дорівнює одному
$b \neq 2$	b не дорівнює двом	$y = 3$	y дорівнює трьом
$c = 5$	c дорівнює п'яти	$c \neq 6$	c не дорівнює шести
$d \neq 7$	d не дорівнює семи	$x = 8$	x дорівнює восьми
$x = 6$	x дорівнює шести	$y \neq 9$	y не дорівнює дев'яти

Завдання 8. Прочитайте рівності й нерівності.

Сума $a + b = 19$.	Добуток $a \cdot b = 8$.	$x = 4$	$a = 6$
Різниця $f - b = 3$.	Частка $x : y = 7$.	$y = 0$	$b = 12$
Сума $c + y \neq 12$.	Частка $z : c \neq a$.	$y \neq b$	$m \neq n$

що (в. 1) більше (менше), ніж що (в. 1)

$6 > 3$ (шість більше, ніж три)

$3 < 6$ (три менше, ніж шість)

Завдання 9. Читайте.

$9 = 9$ (дев'ять дорівнює дев'яти)	$9 = 9$ – це рівність.
$9 \neq 6$ (дев'ять не дорівнює шести)	$9 \neq 6$ – це нерівність.
$7 > 4$ (сім більше, ніж чотири)	$7 > 4$ – це нерівність.
$4 < 7$ (чотири менше, ніж сім)	$4 < 7$ – це нерівність.

Завдання 10. Прочитайте нерівності.

$12 > 9$	$60 > 16$	$416 < 473$	$195 > 124$	$113 < 130$	$x > 9$
$30 > 13$	$30 > 25$	$147 < 341$	$127 < 181$	$214 < 240$	$c > 13$
$51 < 57$	$51 < 52$	$278 > 159$	$568 > 473$	$465 > 180$	$y < 57$
$25 < 55$	$48 < 66$	$406 > 401$	$973 > 895$	$342 < 751$	$b < 55$

Завдання 11. Прочитайте і проаналізуйте інформацію.

На скільки одне число більше (менше), ніж інше?
$6 - 5 = 1$ $6 > 5$ На скільки 6 більше, ніж 5? 6 більше, ніж 5, на 1.
$6 - 5 = 1$ $5 < 6$ На скільки 5 менше, ніж 6? 5 менше, ніж 6, на 1.

Завдання 12. Прочітайте нерівності. Дайте відповіді на запитання: *На скільки одне число більше (менше), ніж інше? Чому?*

Зразок: $5 > 3$ На скільки п'ять більше, ніж три? 5 більше, ніж 3, на 2.

Чому? Тому що 5 мінус 3 дорівнює 2. ($5 - 3 = 2$).

$3 < 5$ На скільки три менше, ніж п'ять? 3 менше, ніж 5, на 2.

Чому? Тому що 5 мінус 3 дорівнює 2. ($5 - 3 = 2$).

$12 > 9$	$50 > 14$	$19 < 20$	$67 < 70$
$13 < 18$	$60 < 75$	$58 > 30$	$96 > 80$
$20 < 22$	$70 > 16$	$69 > 40$	$87 < 90$
$30 > 12$	$80 < 97$	$45 < 50$	$99 > 37$

Завдання 13. Прочітайте вирази і скажіть, на скільки одне число більше (менше), ніж інше.

$8 - 1 = 7$	$5 - 3 = 2$	$18 - 2 = \dots$	$25 - 13 = \dots$
$9 - 6 = 3$	$15 - 8 = 7$	$19 - 6 = \dots$	$75 - 58 = \dots$
$6 - 4 = 2$	$19 - 12 = 7$	$66 - 44 = \dots$	$200 - 190 = \dots$

Запам'ятайте!

1 (один) раз	
2 (два), 3, 4 рази	
5, 6 ... 10 ...	разів
скільки	
багато	

Завдання 14. Прочітайте і проаналізуйте інформацію.

У скільки разів одне число більше (менше), ніж інше?	
$15 : 5 = 3$ $15 > 5$	У скільки разів 15 більше, ніж 5? 15 більше, ніж 5, у 3 рази.
$21 : 3 = 7$ $3 < 21$	У скільки разів 3 менше, ніж 21? 3 менше, ніж 21, у 7 разів.

Завдання 15. Прочітайте нерівності. Виконайте завдання за зразком.

Зразок: $6 > 3$.

У скільки разів 6 більше, ніж 3? 6 більше, ніж 3, у два рази.

Чому? Тому що 6 поділити на 3 буде 2. ($6 : 3 = 2$).

У скільки разів 3 менше, ніж 6? 3 менше, ніж 6, у два рази.

Чому? Тому що 6 поділити на 3 буде 2. ($6 : 3 = 2$).

$15 > 3$	$30 > 10$	$7 < 14$	$3 < 18$	$70 > 7$
$9 < 27$	$10 < 90$	$10 > 5$	$72 > 8$	$25 < 50$
$8 > 4$	$24 > 2$	$6 < 30$	$10 < 40$	$42 > 3$

Завдання 16. Прочитайте приклади і скажіть, у скільки разів одне число більше (менше), ніж інше?

$8 : 2 = 4$	$50 : 2 = 25$	$18 : 2 = \dots$	$125 : 5 = \dots$
$9 : 3 = 3$	$148 : 4 = 37$	$20 : 5 = \dots$	$81 : 9 = \dots$
$16 : 8 = 2$	$12 : 2 = 6$	$66 : 6 = \dots$	$200 : 10 = \dots$

Завдання 17. Прочитайте і перекладіть нові слова.

порівняти що? (в. 4) Порівняй(-те)!	Ми { порівняємо знайдемо отримаємо } результат.
знайти що? (в. 4) Знайди(-іть)!	
отримати що? (в. 4)	

Завдання 18. а) Прочитайте текст.

Порівняємо два числа – 16 та 9. Ми бачимо, що $16 > 9$ (шістнадцять більше, ніж 9), а $9 < 16$ (дев'ять менше, ніж шістнадцять). **Знайдемо** різницю $16 - 9$, **отримаємо** 7 ($16 - 9 = 7$). Це означає, що 16 більше, ніж 9, на 7 і 9 менше, ніж 16, також на 7.

Знайдемо частку $12 : 6$, **отримаємо** 2 ($12 : 6 = 2$). Це означає, що 12 більше, ніж 6, у 2 рази і 6 менше, ніж 12, також у 2 рази.

б) Порівняйте числа 18 та 2; 20 та 4.

Завдання 19. Прочитайте нерівності. Дайте відповіді на запитання:

1. На скільки одне число більше (менше), ніж інше? Чому?
2. У скільки разів одне число більше (менше), ніж інше? Чому?

$24 > 6$; $8 < 40$; $75 > 15$; $30 < 120$; $27 > 9$; $17 < 51$; $52 > 13$; $96 > 3$; $128 > 16$; $72 < 144$;
 $120 > 24$; $12 < 60$; $48 > 12$; $56 > 8$.

Завдання 20. Математичний диктант.

а) 9, 12, 19, 49, 193, 856, 543, 6 578, 876 112, 9 213567, 19 000002, 1 120019, 764 132, 129 919, 31 567, 65 765, 102 400.

б) $12 > 9$; $51 < 57$; $30 > 13$; $12 < 19$; $x > 9$; $y < 57$; $c > 16$; $b < 55$.

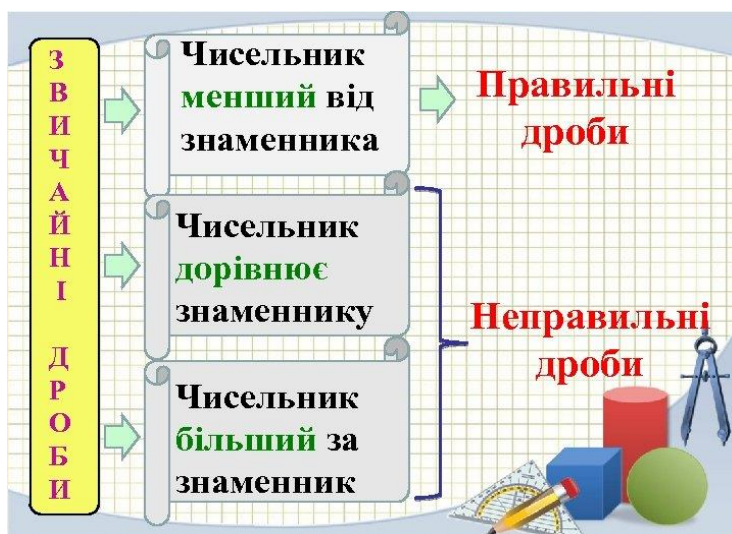
в) $25 > 10, 5$; $6, 42 > 4, 10$; $9, 19 > 14, 56$.

г) $2/6$; $3/5$; $4/6$; $5/8$; $6/8$; $7/9$; $8/10$.

С Л О В А Т Е М И

більше	more
знайти	to find
знайти різницю	find the difference
мэнше	less
нерівність	inequation
отримати	to deduce, to get
порівняти	to compare
порівняти числа	
рівність	equation
цілий ціле число	whole, integral whole number
результат	result

Тема 4. Дроби. Звичайні дроби



Завдання 1. Слухайте, повторюйте. Читайте.

скільки?	який? (котрий?) (ч. р.)	яка? (котра?) (ж. р.)	яке? (котре?) (с. р.)	які? (котрі?) (множ.)
1 одін	перший	перша	перше	перші
2 два	другий	друга	друге	другі
3 три	третій	третя	третє	треті
4 чотири	четвертий	четверта	четверте	четверті
5 п'ять	п'ятий	п'ята	п'яте	п'яті
6 шість	шостий	шоста	шосте	шості
7 сім	сьомий	сьома	сьоме	сьомі
8 вісім	восьмий	восьма	восьме	восьмі
9 дев'ять	дев'ятий	дев'ята	дев'яте	дев'яті
10 десять	десятий	десята	десяте	десяті

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) Цілий, ціле, ціле число, цілі числа.

5 – це ціле число.

4 і 9 – це цілі числа.

2) Дріб, $\frac{1}{2}$ (одна друга) – це дріб, це не ціле число.

$\frac{1}{2}$ (одна друга) та $\frac{1}{5}$ (одна п'ята) – це дроби, це не цілі числа.

Завдання 3. Слухайте, повторюйте. Читайте і запам'ятовуйте.

$\frac{1}{2}$ – одна друга	$\frac{2}{2}$ – дві другі
$\frac{1}{3}$ – одна третя	$\frac{2}{3}$ – дві треті
$\frac{1}{4}$ – одна четверта	$\frac{3}{4}$ – три четверті
$\frac{1}{5}$ – одна п'ята	$\frac{4}{5}$ – чотири п'яті
$\frac{1}{6}$ – 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
$\frac{1}{10}$ – одна десята	$\frac{9}{10}$ – дев'ять десятих

Завдання 4. Прочитайте дроби.

Зразок: $5/6$ (п'ять шостих) – це дріб.

$1/5, 1/2, 1/3, 1/4, 1/6, 1/8, 1/11, 1/13, 1/21, 1/15, 1/17, 1/19, 1/20, 1/34, 1/78, 2/2, 2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 3/4, 4/7, 5/19, 6/11, 7/13, 8/16, 9/10, 12/19.$

Завдання 5. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) звичайний (-а, -е, -і), звичайний дріб, звичайні дроби.

2) $1/2$ (одна друга) – це звичайний дріб.

$1/2$ (одна друга), $1/3$ (одна третя) і $1/5$ (одна п'ята) – це звичайні дроби.

3) **чисельник**, чисельник дроби.

$1/2$ (одна друга) – це звичайний дріб. 1 (один) – це чисельник (дроби).

4) **знаменник**, знаменник дроби.

$1/2$ (одна друга) – це звичайний дріб. 2 (два) – це знаменник (дроби).

5) $1/2$ (одна друга) – це звичайний дріб.

1 (один) – це чисельник (дроби), 2 (два) – це знаменник (дроби).

$5/7$ (п'ять сьомих) – це звичайний дріб.

5 (п'ять) – це чисельник (дроби), 7 (сім) – це знаменник (дроби).

Завдання 6. Прочитайте дроби.

Зразок: $1/3$ (одна третя) – це звичайний дріб.

1 (один) – це чисельник, 3 (три) – це знаменник.

$1/2, 1/4, 1/6, 1/11, 1/8, 1/13, 1/3, 2/2, 2/3, 2/5, 2/7, 2/9, 3/5, 4/11, 5/13, 6/12, 7/9, 8/16, 9/10, 12/14.$

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

Мішаний (-а, -е, -і), мішаний дріб, мішане число, мішані дроби, мішані числа.

$1 \frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це мішаний дріб (мішане число).

$1 \frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це мішаний дріб (мішане число), тому що тут є ціле число 1 (один) та дріб $1/2$ (одна друга).

Запам'ятайте!

1 (одна)	(яка?)	ціла
2 (дві), 3, 4	(які?) ...	цілі
0, 5, 7, 12, 19...	(яких?) ..	цілих

Завдання 8. Прочитайте мішані дроби за зразком:

Зразок: $1\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга), $2\frac{1}{2}$ (дві цілі одна друга).

1) $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{1}{6}$, $1\frac{1}{7}$, $1\frac{1}{8}$, $1\frac{1}{9}$, $1\frac{1}{12}$, $1\frac{1}{19}$.

2) $2\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{5}$, $2\frac{1}{6}$, $2\frac{1}{7}$, $2\frac{1}{8}$, $2\frac{1}{9}$, $2\frac{1}{12}$.

3) $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{3}$, $5\frac{1}{4}$, $6\frac{1}{5}$, $7\frac{1}{6}$, $8\frac{1}{7}$, $9\frac{1}{8}$, $10\frac{1}{9}$, $12\frac{1}{12}$, $13\frac{1}{19}$, $18\frac{1}{7}$, $19\frac{1}{8}$, $20\frac{1}{9}$, $22\frac{1}{12}$, $33\frac{1}{3}$.

Завдання 9. Читайте.

$\frac{3}{5}$ (три п'яті) – це звичайний дріб. 3 (три) – це чисельник, 5 (п'ять) – це знаменник.

$2\frac{1}{3}$ (дві цілі одна третя) – це мішаний дріб (мішане число). 2 (два) – це ціле число.

$\frac{1}{3}$ (одна третя) – це дріб, де 1 (один) – це чисельник, а 3 (три) – це знаменник.

Завдання 10. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) **правильний** (-а, -е, -і), **правильний** дріб, **правильні** дроби, **неправильний** (-а, -е, -і), **неправильний** дріб, **неправильні** дроби;

2) $\frac{6}{7}$ – це **правильний** дріб, тому що чисельник 6 менше, ніж знаменник 7 ($6 < 7$);

3) $\frac{7}{6}$ – це **неправильний** дріб, тому що чисельник 7 більше, ніж знаменник 6 ($7 > 6$).

Завдання 11. Прочитайте дроби. Скажіть, які це дроби.

Зразок: $\frac{3}{4}$ (три четверті) – це звичайний **правильний** дріб, де 3 (три) – це чисельник, а 4 (чотири) – це знаменник.

$\frac{4}{3}$ (чотири треті) – це звичайний **неправильний** дріб, де 4 (чотири) – це чисельник, а 3 (три) – це знаменник.

$1\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це **мішаний** дріб (**мішане** число). Тут є ціле число

1 (один) **та** дріб $\frac{1}{2}$ (одна друга), де 1 (один) – це чисельник, а 2 (два) – це знаменник.

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

2) $2\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{5}$, $4\frac{1}{3}$, $5\frac{1}{4}$, $33\frac{1}{3}$.

Завдання 12. Прочитайте текст. Скажіть, чому $\frac{5}{4}$ (п'ять четв'єртых) – **неправильний** дріб?

4 – це ціле число. $\frac{3}{4}$ – це дріб. $\frac{3}{4}$ – це **правильний** дріб, тому що чисельник менше, ніж знаменник ($3 < 4$). $\frac{5}{4}$ – це **неправильний** дріб, тому що чисельник більше, ніж знаменник ($5 > 4$).

$1\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це **мішаний** дріб (**мішане** число), тому що тут є ціле число **1** (один) **та** дріб $\frac{1}{2}$ (одна друга).

Завдання 13. Математичний диктант.

1) $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$; **5** $\frac{1}{3}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{9}{5}$; **3** $\frac{1}{5}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{9}{4}$; **6** $\frac{1}{7}$; $\frac{11}{13}$; **7** $\frac{4}{9}$; **12** $\frac{5}{7}$; $\frac{3}{19}$;

12/19; 8/3; 15/12; **5 3/4**.

2) **4 1/3; 5 1/4; 6 1/5; 7 1/6; 8 1/7; 9 1/8; 10 1/9; 12 1/12; 13 1/19; 18 1/7; 19 1/8; 20 1/9; 22 1/12;**

33 2/3.

С Л О В А Т Е М И

дріб	fraction
звичайний дріб	common fraction
знаменник дроби	denominator of a fraction
мішаний дріб	mixed fraction
неправильний дріб	improper fraction
правильний дріб	proper fraction
чисельник дроби	numerator of a fraction

Тема 5. Десяткові дроби. Множення та скорочення дробів

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова.

Десятковий (-а, -е, -і), десятковий дріб, десяткові дроби.

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте.

1,0 – одна ціла	0, ... – нуль цілих
1,1 – одна ціла одна десята	0,1 – нуль цілих одна десята
1,01 – одна ціла одна сота	0,01 – нуль цілих одна сота
1,001 – одна ціла одна тисячна	0,001 – нуль цілих одна тисячна

Завдання 3. Прочитайте дроби.

1,1; 1, 01; 21,1; 31,01; 0,1; 0,01.

1,1 (одна ціла одна десята) – це десятковий дріб.

0,1 (нуль цілих одна десята) – це також десятковий дріб.

1,1 і 0,1 – це десяткові дроби.

Завдання 4. Слухайте, повторюйте. Читайте.

2,0 – дві цілі 2,1 – дві цілі одна десята 2,01 – дві цілі одна сота 2,001 – дві цілі одна тисячна	3,0 – три цілі 4,2 – чотири цілі дві десяти 5,03 – п'ять цілих три соті 11,007 – одинадцять цілих сім тисячних
--	---

Завдання 5. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

У математиці є звичайні та десяткові дроби. Десятковий дріб записують через кому. Дробові частини читаємо так: десяті (один знак), соті (два знаки), тисячні (три знаки) і т. д.

Наприклад, 2,3 – дві цілі три десяти; 7,02 – сім цілих дві соті; 5,006 – п'ять цілих шість тисячних.

І звичайні, і десяткові дроби можна додавати, віднімати, множити і ділити.

1. Які дроби є в математиці?
2. Що таке десятковий дріб?
3. Як записують десяткові дроби?

Завдання 6. Прочитайте десяткові дроби.

2,2; 22,9; 2,1; 32,6; 82,8; 3,8; 4,7; 6,2; 7,9; 10,5; 12,7; 20,6; 100,2; 40,3; 19,4; 0,8; 0,4.

Запам'ятайте!

1,0; 1,1 ...	одна (яка?) ...	ціла, десята, сота, тисячна ...
2,0; 2,2 ...	дві (які?) ...	цілі, десяті, соті, тисячні ...
0, 5, 7, 12, 19 ...	(яких?) ...	цілих, десятих, сотих, тисячних ...

Завдання 7. Прочитайте десяткові дроби.

0,4; 2,04; 7,5; 6,3 1,08; 4,12; 0,009; 15,5; 14,25; 0,16; 0,313; 18,6; 42,07; 12,19; 9,09; 2,2; 19, 209; 10,124; 7,007; 3,615; 4,019; 56,08; 3,8; 16,01.

Завдання 8. Слухайте, пишуть дроби.

П'ять сьомих; вісім одинадцятих; три сімнадцяті; три цілі чотири сьомі; сім восьмих; дев'ять цілих одна дев'ятнадцята; нуль цілих п'ять десятих; три цілі

шістнадцять сотих; п'ять цілих три соті; п'ятнадцять цілих чотири десяті; вісімнадцять цілих дев'яносто вісім тисячних; нуль цілих вісім десятих; одна ціла сто двадцять одна тисячна.

Завдання 9. Закінчіть фрази. Використовуйте словосполучення.

Словосполучення: ціле число, звичайний дріб, правильний дріб, неправильний дріб, мішаний дріб, десятковий дріб.

Зразок: $2/6$ (дві шості) – це $2/6$ – це звичайний правильний дріб.

$0,3$ (нуль цілих три десяті) – це... . $0,3$ – це десятковий дріб.

3 – це ...; $5/7$ – це ...; 12,8 – це ...; 19 – це ...; $8 \frac{2}{5}$ – це ...; $11/6$ – це ...; 7,013 – це ...; $13/4$ – це ...; $8/17$ – це...; 36 – це ...; $9 \frac{7}{9}$ – це ...; $3/5$ – це ...; $9/2$ – це ...; 40 – це ...; 6,004 – це ...; $6/15$ – це ...; $3 \frac{5}{11}$ – це ...; 90 – це...; $9/2$ – це ...; 28,034 – це ...; $19/3$ – це ...; $6 \frac{4}{7}$ – це ...; 65 – це

Завдання 10. Прочитайте і перекладіть нові слова.

Щоб, потрібно, не можна, помножити (що? на що?), дільник, спільний дільник.

Запам'ятайте!

помножити що (в. 4) на що (в. 4)

Щоб + інфінітив (що? в. 4)..., потрібно + інфінітив (на що? в. 4) ...

Щоб помножити дріб на дріб, потрібно чисельник помножити на чисельник, а знаменник помножити на знаменник.

Завдання 11. Прочитайте текст.

Щоб помножити дріб на дріб, потрібно чисельник помножити на чисельник, а знаменник помножити на знаменник. Наприклад, помножимо дріб $4/5$ на дріб $2/3$.

Помножимо чисельник 4 на чисельник 2. Отримаємо 8. Помножимо знаменник 5 на знаменник 3. Отримаємо 15. Чотири п'яті помножимо на дві треті й отримаємо $8/15$.

$$4/5 \cdot 2/3 = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$$

Завдання 12. Скажіть, як помножити дріб на дріб.

$2/7 \cdot 3/5$; $6/9 \cdot 5/3$; $9/4 \cdot 11/2$; $7/8 \cdot 12/15$.

Запам'ятайте!

скоротіти що (в. 4) на скільки (в. 4)
що (в. 4) можна (не можна) скоротіти на скільки (в. 4) Дріб $6/9$ можна скоротіти на 3. Дріб $5/7$ не можна скоротіти.

Завдання 13. Прочитайте. Перекладіть нові слова.

$10 : 2 = 5$; **2** – це **дільник** числа 10.

$6 : 2 = 3$; **2** – це **дільник** числа 6.

2 – це **спільний дільник** чисел 10 і 6.

Щоб скоротіти дріб, потрібно чисельник і знаменник поділити на спільний дільник.

Завдання 14. Прочитайте текст. Перекладіть нові слова.

Дріб $6/9$ можна скоротіти на 3. Якщо чисельник і знаменник скоротіти на 3, то буде $2/3$. Дріб $5/7$ не можна скоротіти.

Щоб скоротіти дріб, потрібно чисельник і знаменник поділити на спільний дільник. Наприклад, скоротимо дріб $6/9$. Тут спільний дільник – це число 3.

$$6/9 : 3 = \frac{6 : 3}{9 : 3} = \frac{2}{3}$$

Завдання 15. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Щоб скоротити дріб, потрібно чисельник і знаменник поділити на одне число.

Це число називається спільним дільником.

Наприклад, дріб $5/10$ можна скоротити на 5, тому що і чисельник 5, і знаменник 10 можна поділити на 5. 5 – це спільний дільник чисел 5 і 10.

Дріб $8/12$ можна скоротіти на 2 і на 4, тому що чисельник і знаменник дроби мають два спільні дільники – 2 і 4.

Дріб $5/7$ не можна скоротіти, тому що чисельник і знаменник дроби мають спільний дільник тільки 1 (одиницю).

Щоб скоротити дріб, потрібно знайти спільний дільник, а потім чисельник і знаменник поділити на спільний дільник.

– *Що потрібно зробити, щоб скоротити дріб?*

Завдання 16. Скажіть, які дроби можна скоротити. На скільки?

5/10; 4/16; 6/15; 5/9; 2/4; 14/21; 9/11; 12/18; 3/6; 8/20; 9/12.

Завдання 17. Математичний диктант.

9; 12; 27; 19; 112; 348; 984; 1 267; 32 917; 76 819; 200 011; 72 214; 9 00 0076, 1/5;
7/12; 9/19; 31/72; 7/15; 1 3/4; 3 7/8; 12 3/19; 0,5; 2,19; 5,73; 41,03; 53,019.

С Л О В А Т Е М И

десяtkóвий (-а, -е, -і)	decimal
десяtkóвий дріб	decimal fraction
і так далі (і т. д.)	and so on
ма́ти	to have
мо́жна	one may, one can
не мо́жна	must not, can not
помно́жити	to multiply
потрі́бно	it's necessary
спі́льний ді́льний	common divisor
ско́ротіти	to reduce
ті́льки	only
щоб	in order to

ХІМІЯ

Тема 1. Прості та складні речовини. Хімічні елементи та їх символи

Завдання 1. Прочітайте слова, словосполучення та речення. Перекладіть нові слова.

Дайте відповіді на запитання.

1) **наука**, науки. Хімія – це наука.

1. Що таке хімія?
2. Що таке біологія?
3. Що таке математика?
4. Які науки ви ще знаєте?

2) **речовина**, речовини (множ.), вивчає речовини.
Хімія вивчає речовини.

– *Що вивчає хімія?*

3) **простий** (-а, -е, -і), проста речовина, прості речовини.

Бром Br_2 – це проста речовина.

Хлор Cl_2 – це проста речовина.

Бром Br_2 і хлор Cl_2 – це прості речовини.

- Яка речовина бром Br_2 ?
- Яка речовина хлор Cl_2 ?
- Які речовини бром і хлор?



4) **складний** (-а, -е, -і), складна речовина, складні речовини.

Вода – це складна речовина.

Глюкоза – це складна речовина.

Вода і глюкоза – це складні речовини.

- Яка речовина вода? Яка речовина глюкоза?
- Які речовини вода і глюкоза?
- Яка речовина сіль – проста чи складна?
- Яка речовина цукор – проста чи складна?
- Які речовини сіль і цукор – прості чи складні?

5) **органічний** (-а, -е, -і), органічна речовина, органічні речовини.

Глюкоза – це складна органічна речовина.

Глюкоза і сахароза – це складні органічні речовини.

6) **неорганічний** (-а, -е, -і), неорганічна речовина, неорганічні речовини.

Хлор – це проста неорганічна речовина.

Вода – це складна неорганічна речовина.

Вода і хлор – це неорганічні речовини.

- Яка речовина вода?
- Яка речовина глюкоза?
- Які речовини вода і глюкоза?

Завдання 2. Прочитайте та проаналізуйте речення. Перекладіть нові слова.

Трансформуйте речення за зразком. Замість крапок використовуйте слово **який** (-а,-е, -і).

Хімія – це наука. Вона вивчає речовини.



Хімія – це наука (ж.р.), **яка** вивчає речовини.

1. Хімія – це наука. Вона вивчає прості й складні речовини.

Хімія – це наука, ... вивчає прості й складні речовини.

2. Біологія – це наука. Вона вивчає живі організми.

Біологія – це наука, ... вивчає живі організми.

3. Ботаніка – це наука. Вона вивчає рослинні організми.

Ботаніка – це наука, ... вивчає рослинні організми.

4. Хімія вивчає речовини. Ці речовини знаходяться в природі.

Хімія вивчає речовини, ... знаходяться в природі.

5. Хімія і біологія – це науки. Вони вивчають природу.

Хімія і біологія – це науки, ... вивчають природу.

6. У природі знаходиться залізо. Воно міститься в усіх організмах.

У природі знаходиться залізо, міститься в усіх організмах.

Завдання 3. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.

У природі є прості та складні речовини.

Хімія – це наука, яка вивчає прості і складні речовини. Прості речовини – це, наприклад, хлор, бром та інші. Складні речовини – це, наприклад, вода, глюкоза, сахароза та ін.

– *Що вивчає хімія?*

– *Які речовини бром і хлор?*

– *Які речовини вода і глюкоза?*

– *Яка речовина сахароза?*

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання.

поділятися (форми: він, вона, вони, вони)	на що? (в. 4) як?	на прості і складні речовини
що? (в. 1) поділяється на що? (в. 4)		
Усі речовини поділяються на прості і складні (речовини).		
Як поділяються всі речовини?		

Завдання 5. 1) Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.

Усі речовини, які знаходяться в природі, поділяються на прості і складні речовини, органічні й неорганічні (речовини). Наприклад, хлор – проста неорганічна речовина, а вода – складна неорганічна речовина. Глюкоза і сахароза – це складні органічні речовини.

- Як поділяються всі речовини?
- Яка речовина хлор?
- Яка речовина сахароза?

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.



Завдання 6. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова.

1) **елемент**, хімічний елемент, елементи, хімічні елементи.

Бром **Br** – це хімічний елемент.

Хлор **Cl** – це хімічний елемент.

Алюміній **Al** – це також хімічний елемент.

Бром **Br** і Хлор **Cl** – це хімічні елементи, які знаходяться на планеті Земля.

Завдання 7. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання.

складатися (фóрми: він, во́на, воно, вони́)	з чого? (в. 2)	з атомів елементів (множ.) з атомів певних хімічних елементів
що? (в. 1) складається з чого? (в. 2)		
Речовина сахароза складається з атомів елементів. Усі речовини складаються з атомів хімічних елементів.		
<i>Із чого складається сахароза?</i> <i>З атомів яких елементів складаються всі речовини?</i>		

мати (фóрми: він, во́на, воно, вони́)	що? (в. 4)	символ (ч. р.) назву (ж. р.)
що? (в. 1) має що? (в. 4)		
Кóжен елемент має назву. Усі хімічні елементи мають символи.		
<i>Що має кожен елемент?</i> <i>Що мають усі хімічні елементи?</i>		

Завдання 8. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова.

Символ, хімічний символ; **символи**, хімічні символи. Усі хімічні елементи мають символи.

Хімічні символи – це латінські літери.

Запам'ятайте!

символ елемента	(чого? в. 2)	(що? в. 1)
	Флуору	Флуор (ч.р.)
	Мангану	Манган (ч.р.)
	Натрію	Натрій (ч.р.)

Завдання 9. Напишіть символи хімічних елементів за зразком.

Зразок: Символ елемента Калію – **K** (Калій).

1) **F** (Флуор), **Br** (Бром), **Cl** (Хлор), **I** (Йод), **Na** (Натрій), **K** (Калій), **Ca** (Кальцій), **Pb** (Плѳмбум), **Al** (Алюміній), **Mg** (Магній), **Mn** (Манган), **Zn** (цинк).

Зразок: Символ елемента Сульфуру – **S** (ес).

2) Оксиген **O** (о), Гідроген **H** (аш), Карбон **C** (це), Нітроген **N** (ен), Фосфор **P** (пе), Сульфур **S** (ес), Ферум **Fe** (ферум), Аргентум **Ag** (аргентум), Аурум **Au** (аурум), Купрум **Cu** (купрум), Меркурій **Hg** (гідраргірум), Плюмбум **Pb** (плюмбум).

Завдання 10. Прочитайте мінітекст. Дайте відповідь на запитання.

Кожен хімічний **елемент** має не тільки назву, а й **символ**. Наприклад, **O** (о) – це символ Оксигену. **F** (флуор) – це символ Флуору (або символ хімічного елемента Флуору). Символ хімічного елемента Меркурію – **Hg** (гідраргірум).

– Що має кожен хімічний елемент?

Завдання 11*. А. Подивіться на фрагмент таблиці.

1. Символ	2. Читання символу	3. Назва елемента
↓ Cl Br	↓ (хлор) (бром)	↓ Хлор Бром

У таблиці знаходяться:

- 1) хімічні символи;
- 2) інформація, як правильно **читати** символ (**читання** символу);
- 3) як **називається** хімічний елемент (**назва** елемента).

Б. Прочитайте назви хімічних елементів та їх символів за зразком.

Зразок: **Cl** (хлор) – це символ Хлору або символ (хімічн**ОГО**) елемента Хлору.

Завдання 12. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова.

Закінчіть речення за зразком. Дайте відповіді на запитання.

Кислота, кислоти. Кислотá – це складна речовина. Усі кислоти – це складні речовини. Нітратна кислотá **HNO₃** (аш-ен-о-три) – це складна речовина.

Сульфатна кислотá **H₂SO₄** (аш-два-ес-о-чотири) – це

Фосфатна кислотá **H₃PO₄** (аш-три-пе-о-чотири) – це... .

Хлороводнева кислотá **HCl** (аш-хлор) – це... .

– Яка речовина нітратна (сульфатна, хлороводнева, фосфатна) кислотá?

– Які речовини сульфатна та нітратна кислотá?

Завдання 13. А) Прочітайте назви речовин і скажіть, де проста речовина, а де – складна.

Зразок: Кисень O_2 (о-два) – це проста речовина.

Вода H_2O (аш-два-о) – це складна речовина.

Фосфор **P**, фосфатна кислота H_3PO_4 , йод I_2 , карбон (IV) оксид CO_2 , азот N_2 , сульфатна кислота H_2SO_4 , глюкоза $C_6H_{12}O_6$, залізо **Fe**, хлороводнева кислота **HCl**, озон O_3 , вода H_2O , сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$, бром Br_2 , хлор Cl_2 , нітратна кислота HNO_3 .

Б)* Запитайте одні одного за зразком. Використуйте інформацію Завдання **А**.

Зразок: – Яка речовина водень H_2 ? – Водень H_2 (аш-два) – це проста речовина.

Завдання 14*. Напишіть, як правильно читати символи і які хімічні елементи вони позначають, за зразком.

Зразок: **F** (Флуор) – це символ елемента Флуору.

1) Cu, N, Na, H, C, S, Au, Pb, Hg.

2) Ca, P, Ag, Fe, Br, K.

С Л О В А Т Е М И

речовина:	substance:
проста	elementary
складна	complex, compound
органічна	organic
неорганічна	inorganic
поділятися на ... (на що? в. 4)	to be divided into ...
Земля	Earth
кислота	acid
мати (що? в. 4)	to have
міститися	to contain
назва	name
наука	science
певний	certain, given
природа	nature
символ	symbol
складатися з ... (з чого? в. 2)	to consist of ...
елемент	element
який (-á,-é, -i)	which

Тема 2. Склад простіх і складніх речовин

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

1) молекула, молекули, складається (з чого? в. 2, множ.) з молекул.

Речовина складається з молекул. Речовини складаються з молекул.

– *Із чого складається речовина?*

– *Із чого складаються речовини?*

2) **формула**, має (що? в. 4) формулу. Кожна речовина має формулу.

– *Що має кожна речовина?*

формула (чого? в. 2) речовини, формула (речовини) водню.

H₂ (аш-два) – це формула (речовини) водню.

H₂O (аш-два-о) – це формула (речовини) води.

Запам'ятайте!

	(чого? в. 2)	(що? в. 1)
формула речовини	фосфору	фосфор (ч. р.)
	натрію	натрій (ч. р.)
	золота	золото (с. р.)
	сірки	сірка (ж. р.)
	міді	мідь (ж. р.)
формула	нітрогенокису	нітроген оксиду (ч. р.)
	карбонікису	карбон оксиду (ч. р.)
	сульфатної кислоти	сульфатної кислоти (ж. р.)

Завдання 2. Прочитайте формули і назви речовин.

Зразок: O₂ (о-два) – кисень.

O₂ (о-два) – це формула кисню.

1) N₂ – азот, Br₂ – бром, O₃ – озон, Cl₂ – хлор, Ag – срібло, C₆H₁₂O₆ – глюкоза, C₁₂H₂₂O₁₁ – сахароза, H₂O – вода, Fe – залізо.

2) CuO – купрум (II) оксид, ZnO – цинк оксид, CO₂ – карбон (IV) оксид.

3) H₂SO₄ – сульфатна кислота, H₃PO₄ – фосфатна кислота, HNO₃ – нітратна кислота, HCl – хлороводнева кислота.

4) CO₂ – вуглекислий газ, або карбон (IV) оксид.

Завдання 3. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання.

позначати (форми: він, вона, воно, вони)	що? (в. 4)	склад (чого? в. 2, одн.) речовини склад (чого? в. 2, множ.) речовин
що? (в. 1) позначає що? (в. 4)		
Формула позначає склад речовини. Формули позначають склад хімічних речовин.		
Що позначають формули?		

входити (форми: він, вона, воно, вони)	до чого? (в. 2)	до складу (чого? в. 2, одн.) речовини до складу (чого? в. 2, множ.) речовин
що? (в. 1) входить до складу чого? (в. 2)		
Елемент Оксиген входить до складу води. Хімічні елементи входять до складу речовин.		
Який хімічний елемент входить до складу води?		

Завдання 4. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Символи позначають хімічні елементи. Кожен елемент має не тільки назву, а й символ. Наприклад, **C** (це) – це символ елемента Карбону, **H** (аш) – це символ хімічного елемента Гідрогену. Символ хімічного елемента Плюмбуму – **Pb** (плюмбум).

Формули позначають склад хімічних речовин. Кожна хімічна речовина має формулу. Наприклад, **N₂** – це формула (речовини) азоту, **C₁₂H₂₂O₁₁** – це формула (речовини) сахарози, **H₂SO₄** – це формула сульфатної кислоти, **CO₂** – це формула карбон (IV) оксиду, або вуглекислого газу.

Формула показує, які хімічні елементи входять до складу речовини. Наприклад, до складу речовини азоту **N₂** входять атоми елемента Нітрогену (**N**); до складу води **H₂O** входять атоми елементів Гідрогену (**H**) та Оксигену (**O**). До складу речовини крейди (кальцій карбонату) **CaCO₃** входять атоми таких хімічних елементів: **Ca** (Кальцій), **C** (Карбон) і **O** (Оксиген).

- Що позначають символи?
- Що позначають формули?
- Що показує формула?

Завдання 5. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Атом, атоми, складається (з чого? в. 2, множ.) з **атомів**, складаються з **атомів**.

- Молекула складається з **атомів**. Молекули складаються з **атомів**.
- Молекула азоту **N₂** складається з **атомів** Нітрогену.
- Молекула фосфор (V) оксиду **P₂O₅** складається з **атомів** Фосфору та Оксигену.
 - *Із чого складаються молекули?*
 - *Із чого складається молекула азоту **N₂**?*
 - *Із чого складається молекула фосфор (V) оксиду **P₂O₅**?*

Запам'ятайте!

складається з атомів	(чого? в. 2)
	одного елемента
	двох елементів
	трьох елементів
	різних елементів

Завдання 6. Прочитайте речення. Дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді.

1. Речовина сірка **S** складається з **атомів одного** елемента – Сільфуру.
2. Молекула кисню **O₂** складається з **атомів одного** елемента – Оксигену.
3. Молекула води **H₂O** складається з **атомів двох** елементів – Гідрогену та Оксигену.
(Молекула води **H₂O** складається з **атомів різних** елементів – Гідрогену та Оксигену.)

- *Із чого складаються молекули?*
- *Із чого складається молекула кисню **O₂**?*
- *Із чого складається молекула води **H₂O**?*

Завдання 7. А) Закінчіть речення за зразком. Запишіть їх.

Зразок: Молекула водню **H₂** ...

1. Молекула водню **H₂** складається з **атомів одного** елемента – Гідрогену.
2. Молекула кисню **O₂** 3. Молекула азоту **N₂** 4. Молекула броміду **Br₂**
4. Молекула фтору **F₂** 5. Молекула озону **O₃** 6. Молекула хлориду **Cl₂**
7. Молекула йоду **I₂**

Б) Запита́йте оди́н одного за зразко́м. Використову́йте інформа́цію Завда́ння **А**.

Зразо́к: 1) – Скільки а́томів Гідроге́ну знахо́диться у моле́кулі во́дню H_2 ?

– У моле́кулі во́дню H_2 знахо́дяться **два** а́томи Гідроге́ну.

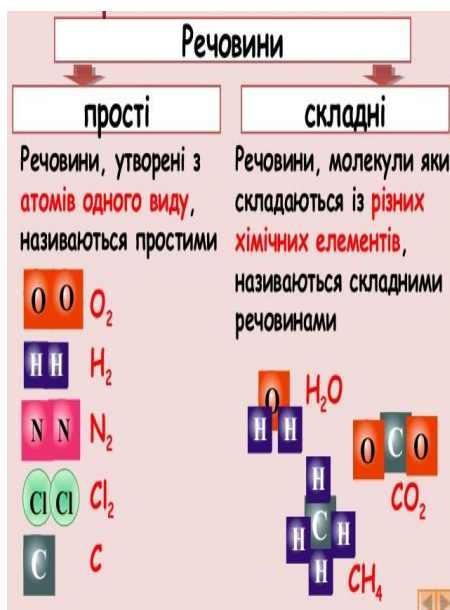
2) – Із чо́го склада́ється моле́кула во́дню H_2 ?

– Моле́кула во́дню H_2 скла́дається з (двох) а́томів одно́го еле́мента – Гідроге́ну.

3) – Чо́му во́день H_2 – проста речови́на?

– Во́день H_2 – проста речови́на, то́му що моле́кула во́дню H_2 скла́дається з (двох) а́томів одно́го еле́мента – Гідроге́ну .

Запам'ятайте!



Завда́ння 8. Поясніть, чо́му ці хімічні речови́ни прості. Запишіть пояснення за зразко́м.

Зразо́к: Во́день H_2 – проста речови́на, то́му що моле́кула во́дню H_2 скла́дається з а́томів одно́го еле́мента – Гідроге́ну.

N_2 – азо́т, Br_2 – бро́м, O_3 – озо́н, Cl_2 – хло́р, F_2 – фто́р, I_2 – йо́д.

Завда́ння 9. А) Складіть ре́чення за зразко́м і запишіть їх.

Зразо́к: Моле́кула во́ди H_2O скла́дається із (двох) а́томів **різних** еле́ментів – Гідроге́ну та Оксиге́ну.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – глюко́за, H_2SO_4 – сульфáтна кисло́та, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ – саха́ро́за, HNO_3 – нітра́тна кисло́та, NO – нітроге́н (II) окси́д, H_3PO_4 – фосфа́тна кисло́та, Br_2O_5 – бро́м окси́д, HCl – хло́рводне́ва кисло́та, CaCO_3 – кальці́й карбона́т, NaCl – на́трій хло́рид, CO_2 – карбо́н (IV) окси́д (вуглекі́слий газ).

Б)* Запитайте одін одного за зразком. Використовуйте інформацію Завдання А.

Зразок: 1) – Атоми яких хімічних елементів знаходяться в молекулі води H_2O ?

– У молекулі води H_2O знаходяться атоми елементів Гідрогену та Оксигену.

2) – Із чого складається молекула води H_2O ?

– Молекула води H_2O складається з атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

3) – Чому вода H_2O – складна речовина?

– Вода H_2O – це складна речовина, тому що молекула води H_2O складається з атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

Завдання 10. Поясніть, чому ці хімічні речовини складні. Запишіть пояснення за зразком.

Зразок: Вода H_2O – це складна речовина, тому що молекула води H_2O складається з атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – глюкоза, H_2SO_4 – сульфатна кислота, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ – сахароза, HNO_3 – нітратна кислота, NO – нітроген (II) оксид, H_3PO_4 – фосфатна кислота, NaCl – натрій хлорид, HCl – хлороводнева кислота, Br_2O_5 – бром оксид, CaCO_3 – кальцій карбонат, CO_2 – карбон (IV) оксид (або вуглекислий газ).

Завдання 11. 1) Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Усі речовини, які знаходяться в природі, **за складом** поділяються на прості та складні. Багато речовин складається з молекул.

Молекула простої речовини складається з атомів одного елемента. Наприклад, хлор Cl_2 – проста речовина, тому що молекула хлору складається з атомів **одного** елемента – Хлору. Озон O_3 – це також проста речовина, тому що до складу молекули озону входить один хімічний елемент – Оксиген.

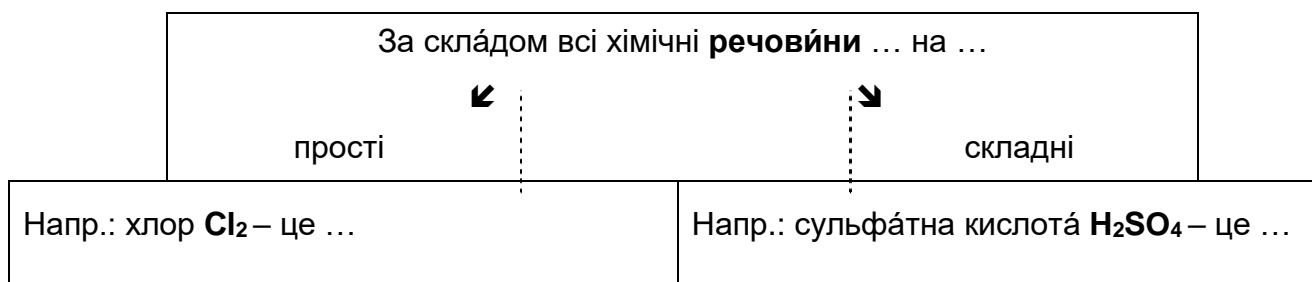
Молекула складної речовини складається з атомів різних елементів. Наприклад, карбон (IV) оксид, або вуглекислий газ CO_2 , – це складна речовина, тому що молекула карбон (IV) оксиду складається з атомів різних елементів – Карбону та Оксигену. Сульфатна кислота H_2SO_4 – це також складна речовина, тому що молекула сульфатної кислоти складається з атомів різних елементів – Гідрогену, Сульфуру та Оксигену. Нітратна кислота HNO_3 – це складна речовина, тому що до складу молекули нітратної кислоти входять різні хімічні елементи: Гідроген, Нітроген та Оксиген. Натрій хлорид NaCl – це також складна речовина, тому що до складу молекули натрій хлориду входять різні хімічні елементи – Натрій та Хлор.

– Як поділяються всі речовини за складом?

– Із чого складається молекула хлору Cl_2 ?

– Чому сульфатна кислота H_2SO_4 – це складна речовина?

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.



С Л О В А Т Э М И

átom	atom
вхóдити до складу (до чого? в. 2)	to enter into the composition
молéкула	molecule
настúпний (-а, -е, -і)	next
позначáти (що?)	denote, designate
показувати (що?)	indicate, show
рiзний (-а, -е, -і)	different
склад: за складом	composition: by composition
складáтися з .. (з чого? в. 2)	to consist of ...
томú що	because
фóрмула	formula
чомú?	why?

Тéма 3. Фiзичнi властiвостi речовiн

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова.

Дайте відповіді на запитання.

1) **твердий** (-á, -é,-i), тверда речовина.

Залізо **Fe** – це тверда речовина. Залізо **Fe** і алюміній **Al** – це тверді речовини.

– Яка речовина залізо **Fe**?

– Які речовини залізо **Fe** і алюміній **Al**?

2) **рідкий** (-á, -е,-i), рідка речовина. Вода **H₂O** – це рідка речовина.

Бром **Br₂** і вода **H₂O** – це рідкі речовини.

Рідина́ (ж. р.), **ріді́ни** (множ.).

Вода́ H_2O – це рідина́ (або рідка́ речовина́). Зазвичай́ кислоти́ – це ріді́ни (або рідкі́ речові́ни).

– Яка речовина вода́ H_2O ?

– Які речовини кислоти́?

3) **газоподібний** (-а, -е,-і), газоподібна речовина́.

Кисень O_2 – це газоподібна речовина́ (або́ газ). Водень H_2 і кисень O_2 – це газоподібні речові́ни (або́ га́зи).

– Яка речовина́ кі́сень O_2 ?

– Які речові́ни вóдень H_2 і кі́сень O_2 ?

Завдання́ 2. 1) Прочита́йте те́кст. Перекладіть нові слова́. Да́йте відпові́ді на запитання́.

Усі речові́ни (і прості́, і складні́), які знаходяться́ в природі́, поділяються́ на тверді́, рідкі́ і газоподібні́. Наприклад, залізо́ Fe – тверда́ речовина́, метал. Кре́йда CaCO_3 (ка́льцій карбона́т) і сірка́ S за норма́льних умóв – це тверді́ речові́ни (за агрега́тним ста́ном – це тверді́ речові́ни).

Сульфатна кислота́ H_2SO_4 і вода́ H_2O – це рідкі́ речові́ни (за агрега́тним ста́ном – це рідкі́ речові́ни).

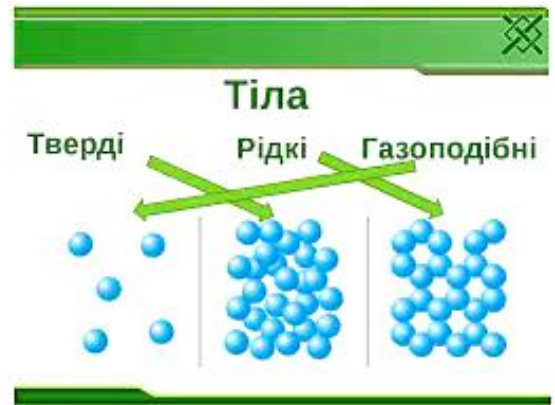
Водень H_2 , кі́сень O_2 , азóт N_2 – це газоподібні́ речові́ни, або́ га́зи (за агрега́тним ста́ном – це газоподібні́ речові́ни).

– Як поділяються́ всі речовини́ за агрега́тним ста́ном?

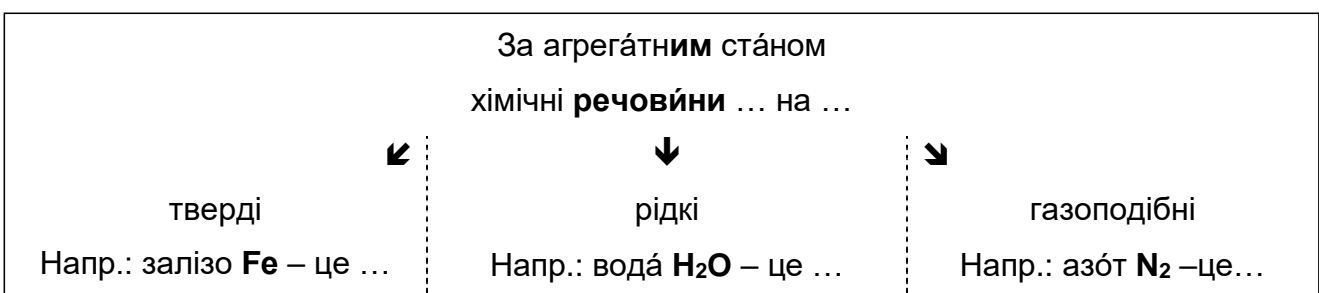
– Яка речовина́ залізо́ Fe за агрега́тним ста́ном?

– Яка речовина́ вода́ H_2O за агрега́тним ста́ном?

– Яка речовина́ азóт N_2 за агрега́тним ста́ном?



2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речові́ни за схемою.



Завдання 3. Вставте замість крапок потрібні слова:

1) твердий; 2) рідкий; 3) газоподібний.

1. Мідь – це ... речовина. 2. Карбон оксид – це ... речовина. 3. Золото – це ... речовина. 4. Цукор – це ... речовина. 5. Плюмбум – це ... речовина. 6. Сіль (натрій хлорид) – це ... речовина. 7. Алюміній і срібло – це ... речовини. 8. Азот – це ... речовина. 9. Вода – це ... речовина. 10. Вода і бром – це ... речовини. 11. Кисень – це ... речовина. 12. Кисень і водень – це ... речовини. 13. Крейда (кальцій карбонат) – це ... речовина. 14. Залізо і свинець – це ... речовини. 15. Бром – це ... речовина.

Завдання 4. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

1) **колір**, має (що? в. 4) **колір**. Цукор має білий **колір**.

– *Який колір має цукор?*

– *Який колір має сіль?*

Кольорі:

1) білий, чорний, червоний, рожевий, жовтий, оранжевий, зелений, синій, блакитний, коричневий, сірий;

2) жовто-зелений, сіро-блакитний, червоно-коричневий;

3) **світло**-рожевий, світло-жовтий, світло-..., світло-....;

4) **темно**-червоний, темно-зелений, темно-..., темно-... .

– *Який колір має кава?*

– *Який колір має листя рослин?*

Завдання 5. Запитайте один одного за зразком. Використовуйте інформацію з таблиці.

Запишіть* відповіді.

Зразок: – *Який колір має кава?*

– *Кава має коричневий колір.*

Речовина	Колір
бром	темно-червоний
крейда	білий
вугілля	чорний
хлор	жовто-зелений

Завдання 6. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

1) **смак**, на (на що? в. 4) смак. Цукор солодкий на смак. Кава гірка на смак.

Смак: солодкий, гіркий, солоний, кислий; **кисло-солодкий**.

– Який на смак цукор?

– Яка на смак сіль?

– Який на смак лимон?

– Які на смак апельсини?

2) **запах**, має (що? в. 4) запах. Кава має характерний запах. Апельсин має характерний приємний запах.

Запах: приємний, неприємний, сильний, слабкий, різкий, характерний.

– Який запах мають апельсини?

– Який запах має кава?

Завдання 7. Запитайте одні одного за зразком. Використовуйте інформацію з таблиці. Запишіть* відповіді.

Зразок: – Який запах має кава?

– Кава має характерний запах.

Речовина	Запах
хлор	різкий, неприємний
спирт	характерний
ваніль	сильний, приємний
бром	різкий

Завдання 8. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

1) **властивість**, хімічна властивість, властивості, фізичні властивості. Усі речовини мають хімічні і фізичні властивості.

– Які властивості мають усі речовини?

Завдання 9. Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Усі речовини мають **фізичні** властивості. Фізичні властивості – це колір, смак, запах, агрегатний стан тощо. Наприклад, цукор – це тверда речовина, яка має білий

колір і солодкий смак. Сірка має жовтий колір, а бром має темно-червоний колір і різкий запах. Хлор – це газ, який має жовто-зелений колір і різкий неприємний запах. За агрегатним станом графіт, мідь і сіль – це тверді речовини. Графіт має темно-сірий колір, а мідь – світло-рожевий. Кухонна сіль має білий колір і солона на смак. Деякі солі (наприклад, магній сульфат $MgSO_4$) гіркі на смак.

- Які фізичні властивості ви знаєте?
- Які фізичні властивості має бром?
- Які фізичні властивості має хлор?
- Які фізичні властивості має кухонна сіль?

Завдання 10. А) Прочитайте і порівняйте конструкції.

що (в. 1) має що (в. 4)	що (в. 1) не має чого (в. 2)
Крейда має білий колір.	Крейда не має смаку і запаху.

Крейда – це речовина, яка має білий колір і **не** має смаку і запаху.

Б) Розкажіть за зразком (див. завд. А), які властивості має або не має речовина. Використовуйте інформацію з таблиці. Запишіть* речення.

Речовина	Колір	Смак	Запах	Агрегатний стан
Хлор	жовто-зелений	не має	різкий, неприємний	газ
Спирт	не має	гіркий	характерний	рідина
Ваніль	білий	гіркий	сильний, приємний	тверда речовина
Бром	темно-червоний	не має	різкий	рідина
Вугілля	чорний	не має	не має	тверда речовина
Крейда	білий	не має	не має	тверда речовина
Вода	не має	не має	не має	рідина
Цукор	білий	солодкий	не має	тверда речовина
Сіль (натрій хлорид)	білий	солоний	не має	тверда речовина

Завдання 11. А) Прочитайте і порівняйте конструкції.

не має чого? (в. 2)	без чого? (в. 2)
не має кольору	без кольору
Вода не має кольору	Вода – це рідина без кольору.

Б) Складіть і запишіть речення за зразком.

Зразок: Вода (рідина) – колір, смак і запах.

Вода – це рідина **без** кольору, (**без**) смаку і (**без**) запаху.

1. Кисень (газ) – запах. 2. Цукор (тверда речовина) – запах. 3. Сульфатна кислота (рідина) – колір. 4. Сірка (тверда речовина) – запах. 5. Спирт (рідка речовина) – колір. 6. Крейда (тверда речовина) – смак, запах. 7. Алмаз (кристал) – колір. 8. Вугілля (тверда речовина) – смак, запах.

Завдання 12. 1) Прочитайте і порівняйте конструкції.

не має чого? (в. 2)	який (-а, -е, -і)
не має кольору	безбарвний (-а, -е, -і)
Вода не має кольору.	Вода – це безбарвна рідина.

2) Складіть і запишіть речення за зразком.

Зразок: Вода (рідина) – колір.

Вода – це **безбарвна** рідина.

1. Спирт (рідина) – колір. 2. Кисень (газ) – колір. 3. Сульфатна кислота (рідина) – колір. 4. Водень (газ) – колір. 5. Алмаз (кристал) – колір. 6. Азот (газ) – колір. 7. Спирт і сульфатна кислота (рідина) – колір. 8. Водень і кисень (гази) – колір.

3) Поєднайте частини складних речень з лівого і правого стовпчиків і прочитайте їх. Запишіть* речення.

1. Безбарвна рідина – це рідина, ...	1. які не мають кольору.
2. Безбарвний газ – це газ, ...	2. яка не має кольору.
3. Безбарвні кристали – це речовини, ...	3. яка не має кольору.
4. Безбарвне скло – це речовина, ...	4. який не має кольору.

Завдання 13. Складіть і запишіть речення за зразком.

Зразок: Вода – це рідина. Вона не має кольору.

Вода – це безбарвна рідина.

1. Водень – це газ. Він не має кольору. 2. Алмаз – це кристал. Він не має кольору. 3. Азот – це газ. Він не має кольору. 4. Спирт – це рідина. Він не має кольору. 5. Кисень – це газ. Він не має кольору. 6. Водень і кисень – це гази. Вони не мають кольору. 7. Хлороводнева кислота – це рідина. Вона не має кольору.

Завдання 14. 1) Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

розчинятися (форми: він, вона́, вони́, вони́)	у чо́му? (в. 6)	у воді
що? (в. 1) розчиняється в чо́му? (в. 6)		
Цу́кор до́бре розчиня́ється у воді. Мета́ли не розчиня́ються у воді.		
У чо́му розчиня́ється цу́кор? У чо́му не розчиня́ються мета́ли?		

2) Замість крапок вставте дієслово **розчинятися** і запишіть* речення.

1. Глюко́за і саха́роза до́бре ... у воді.
2. Усі хімі́чні речови́ни ... або ... у воді.
3. Де́які хімі́чні речови́ни до́бре ...у воді.
4. Кі́сень і азо́т – це га́зи, які пога́но... у воді.
5. Сі́рка не ... у воді.
6. Кухо́нна сі́ль до́бре ... у воді.
7. За́лізо не ... у воді.

Завдання 15. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Хімія – це наука, яка вивчає речовини та їхні властивості. У природі є тверді, рідкі і газоподібні речовини. Речовини мають різні фізичні властивості: колір, розчинність, агрегатний стан та ін.

Наприклад, сірка **S** – тверда речовина без запаху. Вона має жовтий колір. Сірка не розчиняється у воді.

Вода **H₂O** – це безбарвна рідина без запаху і смаку.

Кісень **O₂** – це безбарвний газ без запаху. Кісень погано розчиняється у воді.

Хлор **Cl₂** – це газоподібна речовина, яка має жовто-зелений колір і неприємний запах. Хлор розчиняється у воді.

Глюко́за **C₆H₁₂O₆** – тверда речовина без запаху. Вона має білий колір.

Глюко́за до́бре розчиня́ється у воді.

- Які речовини є в природі?
- Які властивості має вода?
- Які властивості має кисень?
- Які властивості має глюкоза?
- Які властивості має вода? Хлор?

С Л О В А Т Ё М И

агрега́тний стан: за агрега́тним ста́ном	aggregative state: by aggregative state
власти́вість: хімічні властивості фізичні властивості	property, quality: chemical properties physical properties
вугілля	coal
за́пах:	odour, smell:
неприємний	unpleasant
приємний	pleasant
різкий	strong, unpleasant
сильний	strong
слабкий	faint
характе́рний	typical
ко́лір:	colour:
білий (-а, -е, -і)	white
блакітний (-а, -е, -і)	(light / sky) blue
зелений (-а, -е, -і)	green
жовтий (-а, -е, -і)	yellow
коричневий (-а, -е, -і)	brown
червоний (-а, -е, -і)	red
оранжевий (-а, -е, -і)	orange
рожевий (-а, -е, -і)	pink
сірий (-а, -е, -і)	grey
синій (-я, -е, -і)	blue
чорний (-а, -е, -і)	black
криста́л	crystal
мета́л	metal
озна́ка	feature
речовина́:	substance:
газоподібна (газ)	gas
рідка́ (рідина)	liquid
тверда́	solid
різний	different, varied
розчи́нність	solubility
розчиня́тися у ... (у чому? в. 6)	to dissolve in ...
світлий: світло-зелений	light light green
смак:	taste:
гіркий	bitter
кислий	sour, acid
солодкий	sweet
солоний	salty
те́мний: те́мно-синій	dark dark blue
умо́ва: норма́льна умо́ва за норма́льних умо́в	condition: normal conditions under normal conditions

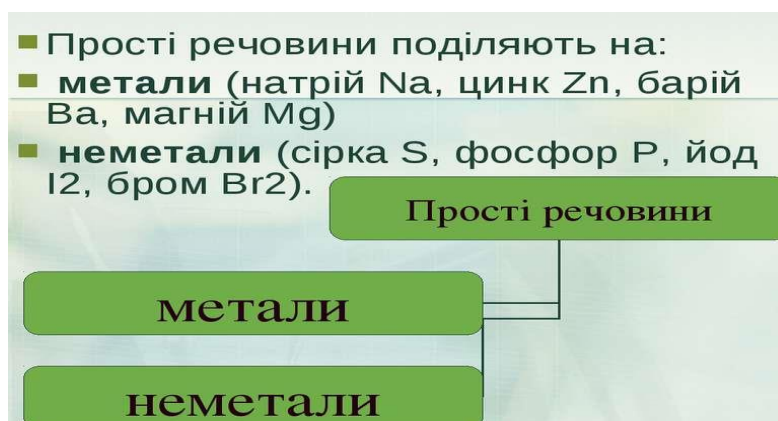
Тема 4. Класифікація хімічних речовин

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

- 1) **метал**, метали. Залізо **Fe** – це метал.
- 2) **неметал**, неметали. Сірка **S** – це неметал.

Прості речовини поділяються на метали і неметали. Наприклад: **Al, Fe, Na** – це метали; **O₂, S, Br₂, Cl₂** – це неметали.

– Як поділяються прості речовини?



Задання 2. Прочитайте назви речовин і скажіть, де метали, а де – неметали.

Зразок: Залізо **Fe**. → Залізо **Fe** – це метал.

Водень **H₂**, натрій **Na**, азот **N₂**, бром **Br₂**, хлор **Cl₂**, ртуть **Hg**, озон **O₃**, срібло **Ag**, сірка **S**, свинець **Pb**, золото **Au**, мідь **Cu**.

Завдання 3. 1) Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Прості речовини поділяються на **2 (дві) групи** – метали і неметали. Усі метали – тверді речовини. Наприклад, залізо **Fe**, алюміній **Al**, срібло **Ag** – це метали і тверді речовини. Тільки ртуть **Hg** – це рідкий метал.

Неметали – це тверді, рідкі і газоподібні речовини. Наприклад, сірка **S**, азот **N₂**, бром **Br₂** – це неметали. Сірка **S** – це тверда речовина. Бром **Br₂** – це рідина. Азот **N₂** – це газ.

- Як поділяються прості речовини?
- Які речовини – метали? Наведіть приклади.
- Які речовини – неметали? Наведіть приклади.

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.

Прості речовини ... на 2 (...) ...	
↙ ↘	
Метали – це ...	Неметали – це ...
Напр.: залізо Fe – це ...	Напр.: азот N₂ – це ..., ...
Срібло Ag – це ...	Сірка S – це ..., ...
Ртуть Hg – це ..., але це ...	Бром Br₂ – це ..., ...

С Л О В А Т Ё М И

метал	metal
неметал	non-metal

Тема 5. Хімічні властивості речовин

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

сполучатися (форми: він, вона, воно, вони)	з чим? (в. 5)	з киснем (ч. р.) із сіркою (ж. р.)
що? (в. 1) сполучається з чим? (в. 5)		
Алюміній сполучається з киснем. Магній і залізо сполучаються із сіркою.		
Із чим сполучається алюміній? Із чим сполучаються магній і залізо?		

Завдання 2. Замість крапок вставте дієслово **сполучатися** і запишіть* речення.

Зразок: Водень ... кисень. → Водень **сполучається з киснем**.

- Сірка ... кисень.
- Магній ... кисень.
- Барій ... кисень.
- Залізо ... сірка.
- Хлор ... водень.
- Натрій ... фосфор.
- Азот ... водень.

Завдання 3. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

утворюватися (форми: він, вона, воно, вони)	коли?	у результаті (чого? в. 2) реакції
що? (в. 1) утворюється в результаті чого? (в. 2)		

Водá утвóрюється в результаті реакції. Оксиди і сульфідиди утвóрюються в результаті реакції.
Коли утвóрюється водá? У результаті чо́го утвóрюються оксиди і сульфідиди?

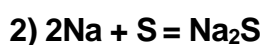
Завдання 4. А) Прочитайте мінітєкст. Перекладіть нові слова.

Йде хімічна реакція. Кисень O_2 сполучається з воднем H_2 . У результаті реакції утвóрюється водá H_2O .

У результаті хімічних реакцій утвóрюються **оксиди** і **сульфідиди**. Наприклад,

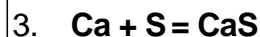


алюміній 4Al	сполучається +	з киснем 3O₂	і утвóрюється =	алюміній оксид 2Al₂O₃
------------------------	-------------------	-----------------------------------	--------------------	---



натрій 2Na	сполучається +	із сіркою S	і утвóрюється =	натрій сульфід Na₂S
----------------------	-------------------	-----------------------	--------------------	--

Б) Прочитайте рівняння хімічних реакцій за зразком (див. **А**) і запишіть їх.



Завдання 5. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

реагувати (фóрми: він, вона́, вонó, вони́)	із чим? (в. 5)	з киснем (ч. р.) із сіркою (ж. р.)
що (в. 1) реагує з чим (в. 5)		
Алюміній реагує з киснем. Ма́гній і залізо реагують із сіркою.		
Із чим реагує алюміній? Із чим реагують ма́гній і залізо?		

Завдання 6. 1) Прочитайте і порівняйте конструкції.

що (в. 1) сполучається з чим (в. 5) =	що (в. 1) реагує з чим (в. 5)
Вуглець C сполучається з киснем. =	Вуглець C реагує з киснем.

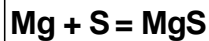
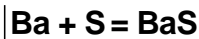
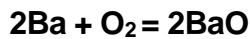
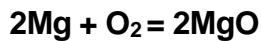
2) Трансформуйте речення за зразком і запишіть їх.

Зразок: Залізо **Fe** сполучається із сіркою. → Залізо **Fe** реагує із сіркою.

1. Кисень O_2 сполучається з воднем H_2 . 2. Ма́гній **Mg** сполучається із сіркою **S**. 3. Ба́рій **Ba** сполучається з киснем O_2 . 4. Ка́льцій **Ca** сполучається з киснем O_2 . 5. Залізо **Fe** сполучається із сіркою **S**.

Завдання 7. Прочитайте рівняння хімічних реакцій за зразком і запишіть їх.

Зразок: Залізо **Fe** реагує із сіркою **S**, і утворюється ферум (II) сульфід $\rightarrow \text{FeS}$.



Завдання 8. 1) Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

У процесі хімічних реакцій утворюються нові речовини.

Сірка горить: $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$. Сірка реагує з киснем, і утворюється сульфур (IV) оксид.

Вуглець горить: $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$. Вуглець реагує з киснем, і утворюється вуглекислий газ, або карбон (IV) оксид.

Магній горить: $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$. Магній реагує з киснем, і утворюється магній оксид.

Кальцій сполучається з киснем, і утворюється кальцій оксид:
 $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$.

Кальцій оксид **CaO** реагує з водою **H₂O**, і утворюється кальцій гідроксид: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$.

- Як утворюється карбон (IV) оксид **CO₂**?
- Як утворюється сульфур (IV) оксид **SO₂**?
- Як утворюється кальцій оксид **CaO**?
- Як утворюється кальцій гідроксид **Ca(OH)₂**?
- У процесі яких реакцій утворюються нові речовини?

Завдання 9. Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Як можна назвати цей текст?

Оксиген – найбільш поширений у природі хімічний елемент. Він знаходиться не тільки у воді, у повітрі, у землі, а й у будь-якому живому організмі.

Елемент Оксиген **O** утворює прості речовини – кисень **O₂** і озон **O₃**.

Проста речовина кисень **O₂** – це неметал.

Молекула кисню складається з двох атомів елемента Оксигену.

Кисень – це безбарвний газ без запаху. Кисень погано розчиняється у воді.

Кисень підтримує горіння. У кисні горять прості і складні речовини, органічні і неорганічні. Наприклад, фосфор горить у кисні, й утворюється фосфор (V) оксид: $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$.

Метан горить у кисні, й утворюються вода і карбон (IV) оксид:
 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$.

Кисень підтримує дихання. На планеті Земля немає життя без кисню.

- Які речовини утворює елемент Оксиген?
- Що таке кисень – метал чи неметал?
- Із чого складається молекула кисню?
- Які властивості має кисень?
- Які речовини горять у кисні?

С Л О В А Т Е М И

горіння	burning
горіти у ... (у чому? в. 6)	to burn
дихання	breathing
оксид	oxide
підтримувати (що? в. 4)	to support
процес	process
реагувати з ... (з чим? в. 5)	to react
реакція: у процесі реакції	reaction: in the process of reactions
сполучатися з ... (з чим? в. 5)	to combine
сульфід	sulphide

Тема 6. Будова атома

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

1) **частинка**, найменша частинка. Атом – це найменша частинка хімічного елемента. **елементарний** (-а, -е, -і), елементарна частинка, елементарні частинки.

Атом має елементарні частинки: протони (**p**), електрони (**e**) і нейтрони (**n**).

- Що таке атом?
- Які частинки має атом?
- Що таке протон (**p**)?
- Що таке електрон (**e**)?
- Що таке нейтрон (**n**)?

2) **позитівний** (-а, -е, -і), позитівна частінка, позитівний заряд.

Протон – це позитівна частінка. Протон (**p**) має позитівний заряд.

– *Що таке протон (p)?*

– *Який заряд має протон (p)?*

3) **негатівний** (-а, -е, -і), негатівна частінка, негатівний заряд.

Електрон – це негатівна частінка. Електрон (**e**) має негатівний заряд.

– *Що таке електрон (e)?*

– *Який заряд має електрон (e)?*

4) **нейтральний** (-а, -е, -і), нейтральна частінка.

Нейтрон – це нейтральна частінка. Нейтрон (**n**) не має заряду.

– *Що таке нейтрон (n)?*

– *Який заряд має нейтрон (n)?*

5) **електронеутральний** (-а, -е, -і), електронеутральна частінка.

Атом – це електронеутральна частінка.

– *Що таке атом?*

Завдання 2. Прочитайте речення. Замість крапок вставте слово **який** (-а, -е, -і). Поставте запитання один одному.

Протон – це позитівна частінка, має позитівний заряд. **Електрони** – це негатівні частінки, мають негатівний заряд. **Нейтрон** – це нейтральна частінка, не має заряду.

Атом – це складна електронеутральна частінка, має елементарні частінки: протони (**p**), електрони (**e**) і нейтрони (**n**).

Завдання 3. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

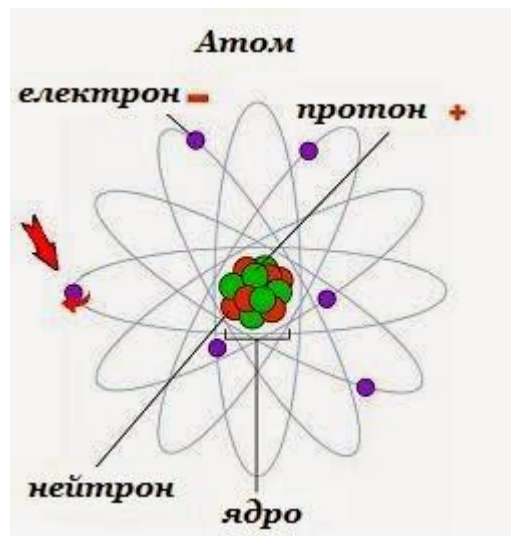
Електронний (-а, -е, -і), електронна оболонка, утворюють (що? в. 4) електронну оболонку. Електрони (**e**) утворюють (що? в. 4) електронну оболонку атома.

– *Які елементарні частінки утворюють електронну оболонку атома?*

– *Яку оболонку утворюють електрони?*

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

обертатися (форми: він, вона, воно, вони)	навколо (чого? в. 2) як?	навколо (чого? в. 2) ядра
що (в. 1) обертється навколо чого (в. 2)		
Електрон обертється навколо ядра. Електрони обертуються навколо ядра атома.		
Навколо чого обертється електрон? Як обертуються електрони?		



Завдання 5. Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Атом – це складна електронейтральна частинка, яка має ядро і електронну оболонку. В атомі є елементарні частинки: протони (p), електрони (e) і нейтрони (n).

Протони (p) – це позитивні частинки, які мають позитивний заряд. Нейтрони (n) – це нейтральні частинки, які не мають заряду. Протони (p) і нейтрони (n) знаходяться в ядрі атома.

Електрони (e) – це негативні частинки. Вони мають негативний заряд.

Електрони обертуються навколо ядра атома і утворюють електронну оболонку атома.

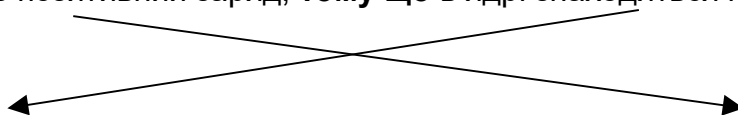
- Яка частинка – атом?
- Яку будову має атом? (Яку структуру має атом?)
- Де знаходяться протони і нейтрони?
- Які елементарні частинки утворюють електронну оболонку атома?
- Як електрони утворюють електронну оболонку атома?

Завдання 6. Подивіться на рисуюнок. Розкажіть про будову атома.



Завдання 7. А) Прочитайте і перекладіть складні речення.

Ядро атома має позитивний заряд, **тому що** в ядрі знаходяться протони.



У ядрі знаходяться протони, **тому** ядро атома має позитивний заряд.

Б) Трансформуйте речення за зразком (див. завдання А). Запишіть ці речення.

1. Заряд ядра атома Гідрогену **H** +1, тому що в ядрі атома Гідрогену знаходиться один протон.
2. Заряд ядра атома Гелію **He** +2, тому що в ядрі атома знаходяться два протони.
3. Заряд ядра атома Оксигену **O** +8, тому що в ядрі атома знаходяться 8 протонів.
4. Заряд ядра атома Сүльфурү **S** +16, тому що в ядрі атома знаходяться 16 протонів.
5. Заряд ядра атома Силіцію **Si** +14, тому що в ядрі атома знаходяться 14 протонів.
6. Заряд ядра атома Мánгану **Mn** +25, тому що в ядрі атома знаходяться 25 протонів.
7. Заряд ядра атома Нітрогену **N** +7, тому що в ядрі атома знаходяться 7 протонів.

Завдання 8. 1) Прочитайте і проаналізуйте констругції. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

що (в. 1) **дорівнює** **чому** (в. 3)

Заряд (чого? в. 2) ядра атома **дорівнює** (чому? в. 3) **числу** (чого? в. 2) протонів.

що (в. 1) **дорівнює** **чому** (в. 3)

Число (чого? в. 2) електронів **дорівнює** (чому? в. 3) **числу** (чого? в. 2) протонів.

– Чому дорівнює заряд ядра атома?

– Чому дорівнює число електронів?

2) Дайте відповіді на запитання за зразком.

Зразок: – Чому дорівнює заряд ядра атома Гідрогену?

– Заряд ядра атома Гідрогену **H** +1.

– Чому дорівнює заряд ядра атома Гелію **He**?

– Чому дорівнює заряд ядра атома Оксигену **O**?

Завдання 9. Прочитайте мінітекст. Дайте відповідь на запитання. Запишіть* відповідь.

Атом має ядро. У ядрі атома знаходяться протони (**p**), тому ядро атома має позитивний заряд.

Заряд ядра атома дорівнює числу протонів. Наприклад, у ядрі атома Гідрогену **H** знаходиться один протон, тому заряд ядра атома + 1. У ядрі атома Гелію **He** знаходиться два протони, тому заряд ядра атома + 2. А в ядрі атома Хлору **Cl** знаходиться 17 протонів, тому заряд ядра атома + 17.

– Чому ядро атома має позитивний заряд?

Завдання 10. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Атом – це електронейтральна елементарна частинка. В атомі є елементарні частинки: протони (**p**), електрони (**e⁻**) і нейтрони (**n**).

Протони і нейтрони знаходяться в ядрі атома. Ядро атома має позитивний заряд. Заряд ядра атома дорівнює числу протонів. Наприклад, у ядрі атома Фосфору **P** знаходяться 15 протонів, тому заряд ядра атома + 15.

Електрони обертаються навколо ядра атома. Вони утворюють електронну оболонку атома.

Число електронів дорівнює числу протонів, тому атом – це електронейтральна частинка.

– Чому атом – електронейтральна частинка?

Завдання 11. Прочитайте текст ще раз. Розкажіть про будову атома за планом.

Будова (структура) атома

План

1. Яка частинка – атом?
2. Які елементарні частинки є в атомі елемента?
3. Які частинки знаходяться в ядрі атома?
4. Як (у якій спосіб) електрони утворюють оболонку атома?
5. Який заряд має ядро атома?
6. Чому дорівнює заряд ядра атома?

С Л О В А Т Е М И

будова атома	atomic structure
електрон	electron
елементарний (-а, -е, -і): елементарна частинка	elementary: elementary particle
електронейтральний (-а, -е, -і)	electrically neutral
заряд	charge
негативний (-а, -е, -і): негативний заряд	negative: negative charge
нейтрон	neutron
обертатися навколо (чого? в. 2): обертается навколо ядра	revolve around: revolves around the nucleus
позитивний (-а, -е, -і): позитивний заряд	positive: positive charge
протон	proton
структура атома	atomic structure
тому	therefore, and so
тому що	because
У який спосіб?	In what way?
частинка	particle
Як?	How?

БІОЛОГІЯ

Тема 1. Рослинні і тваринні організми. Біологія як наука

Завдання 1. Прочитайте, перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання. Запишіть відповіді.

1) **організм**, організми, рослина, рослини.

Рослина – це організм. Людина – це теж організм. Організми живуть у воді, у повітрі, у землі й на землі.

- Що таке рослина?

- Де живуть організми?

2) **живий** (-а, -е, -і), живий організм, живі організми.

Рослина – це живий організм. Рослини – це живі організми. Людина – це теж живий організм. Люди – це живі організми.

- Який організм рослина? Який організм людина?
- Які організми рослини? Які організми люди?

3) **трава**, трави, дерево, дерева.

Трава – це рослина. Дерево – це теж рослина. Трави і дерева – це рослини. Вони живі організми.

- Що таке трави і дерева?
- Які організми трави і дерева?

4) **рослинний** (-а, -е, -і), рослинний організм, рослинні організми.

Дерево – це рослинний організм.

Трава – це живий рослинний організм. Дерево і трава – це рослинні організми. Дерева і трави – це живі рослинні організми.

- Які організми дерева і трави?



5) **тваринний** (-а, -е, -і), тваринний організм, тваринні організми.

Риба – це тваринний організм.

Птах – це живий тваринний організм.

Риби та птахи – це живі тваринні організми.

– Які організми риби і птахи?

Завдання 2. Вставте замість крапок слова **рослинний** або **тваринний**. Запишіть* речення.

1. Дерево – це ... організм. 2. Риба – це ... організм. 3. Дерева і трави – це ... організми. 4. Людина – це ... організм. 5. Трава – це ... організм. 6. Птах – це ... організм. 7. Риби, люди, птахи – це ... організми.

Завдання 3. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте керування дієслова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповідь.

мати (форми: він, вона, воно, вони)	що? (в. 4)	корені
що? (в. 1) має що? (в. 4)		
Рослина має корені.		
Що має рослина?		

Завдання 4. Прочитайте, перекладіть нові слова і речення. Усно дайте відповідь на запитання. Запишіть* відповідь.

1) **подібний** (-а, -е, -і), подібна будова, мати подібну будову (в. 4)

Рослини мають подібну будову. – Яку будову мають рослини?

2) Звичайно рослина має **корінь** (ч. р.) або **корені** (множ.).

Рослина може мати **стебло** (с. р.) або **стебла** (множ.).

Дерево має **стовбур** і **гілки**.

Рослина також має **листки** і **квіти** (множ.).

Завдання 5. Погляньте на рисунки і розкажіть про будову рослин.

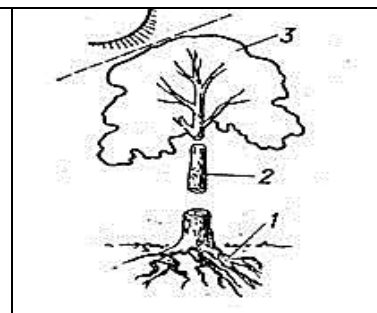
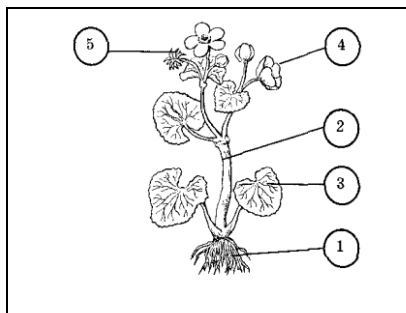
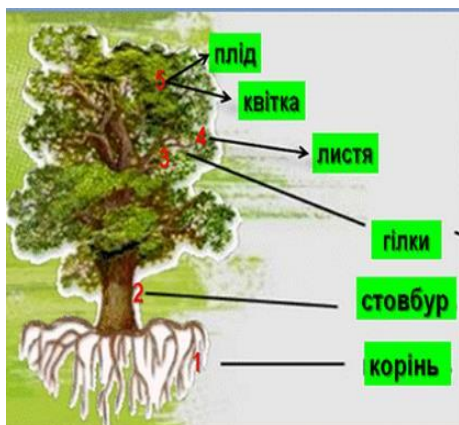


Рис. 1.
1 – корені; 2 – стебло; 3 – листя; 4 – квітка; 5 – плоди

Рис. 2
1 – корені; 2 – стовбур; 3 – крона

Завдання 6. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.

Ботаніка – це наука, яка вивчає рослини, їх будову і життєдіяльність.

Дерева і трави – це рослини. Вони є живими організмами. Рослини мають подібну будову.

Звичайно рослини мають корені, які знаходяться в землі. Трави і квіти мають стебла. Дерева мають стовбур і гілки. На гілках і на стеблах знаходиться листя.

- Що таке ботаніка?
- Якими організмами є рослини?
- Яку будову мають рослини? Чому?




Завдання 7. Прочитайте інформацію. Дайте відповідь на запитання. Запишіть визначення.



Латинське слово *logos* українською означає «наука». Отже, **біологія** (лат. *bios* – життя + *logos* – наука) – це наука, яка вивчає живі (рослинні і тваринні) організми.

Грецьке слово *botanike* українською означає «трава, рослина». Отже, ботаніка (грец. *botanike* – трава, рослина) – це розділ біології, який вивчає рослини, їх будову і життєдіяльність.

- Що таке біологія?
- Що таке ботаніка?

Завдання 8. Прочитайте слова в лівій колонці. Знайдіть їх визначення в правій колонці. Об'єднайте частини складних речень з лівого і правого стовпчика. Запишіть визначення.

	1. Цитологія (грец. <i>kytos</i> – клітина + <i>logos</i> – наука)	1 – це наука, яка вивчає рослини, їх будову і життєдіяльність.
	2. Зоологія (грец. <i>zoon</i> – тварина + <i>logos</i> – наука)	2 – це наука, яка вивчає бактерії (мікроорганізми).
	3. Мікробіологія (грец. <i>micros</i> – малий + <i>logos</i> – наука)	3 – це наука, яка вивчає будову клітини та її життєдіяльність.

	4. Ботаніка (грец. <i>botanike</i> – трава, рослина)	4 – це наука, яка вивчає віруси.
	5. Вірусологія (лат. <i>virus</i> – отрута + <i>logos</i> – наука)	5 – це наука, яка вивчає розвиток тваринних організмів.

Завдання 9. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Біологія (лат. *bios* – життя + *logos* – наука) – це наука, яка вивчає живі (рослинні і тваринні) організми. Наприклад, дерева, трави, квіти – це живі рослинні організми.

Живі тваринні організми – це птахи, риби тощо.

Ботаніка, зоологія, цитологія, мікробіологія, вірусологія – це розділи біології.

Ботаніка – це наука, яка вивчає рослинні організми. Цитологія – це наука, яка вивчає клітину, її будову і життєдіяльність. Мікробіологія – це також розділ біології, який вивчає бактерії (мікроорганізми). Вірусологія – це наука, яка вивчає віруси.

– Що вивчає біологія?

– Які розділи є в біології? / Які ви знаєте розділи біології?

С Л О В А Т Е М И

бактерія	bacterium
біологія	biology
ботаніка	botany
вірус	virus
вірусологія	virology
гілка	branch
дерево, дерева (множ.)	tree, trees
живий (-а, -е, -і)	alive
життєдіяльність (ж. р.)	vital activity
життя (сер. р.)	life
земля	land; ground; soil
зоологія	zoology
квітка, квіти (множ.)	flower, flowers
кожен (-а, -е, -і)	each

– Які елементарні живі системи ви знаєте?

Завдання 2. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте керування дієслова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповідь.

містити	що? (в. 4)	ядро
що? (в. 1) містить що? (в. 4)		
Клітина містить ядро.		
Що містить клітина?		

Завдання 3. Прочитайте і порівняйте конструкції. Усно дайте відповідь на запитання.

що (в. 1) містить що? (в. 4)	що (в. 1) міститься в чому? (в. 6)
Клітина містить ядро.	Ядро міститься в клітині.
Що містить клітина?	Де міститься ядро?

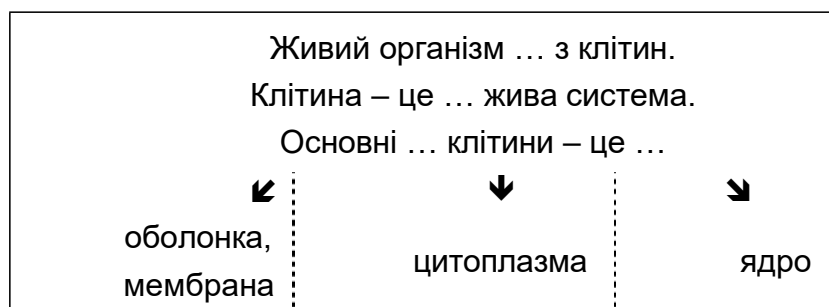
Завдання 4. 1) Прочитайте мінітекст. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Живий організм (рослинний і тваринний) складається з клітин. Клітина – це елементарна жива система.

Клітини мають подібну будову. Основні компоненти клітини – це оболонка (або мембрана), цитоплазма і ядро.

- Що таке клітина?
- Яку будову мають клітини?
- Які основні компоненти мають клітини?

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про будову клітини за схемою.



Завдання 5. Прочитайте мінітекст. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання. Запишіть* відповіді.

Оболонка (мембрана) розділяє клітини. Це її основна функція.

Цитоплазма – це безбарвна рідина, яка міститься в клітині. Цитоплазма містить органели і включення (жири, вуглеводи, білки).

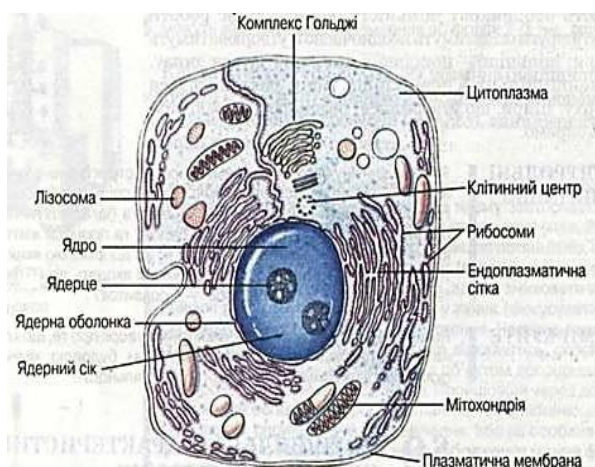
Органели (або органоїди) клітини – це мітохондрії, комплекс (апарат) Гольджі, вакуоль, лізосоми тощо.

Ядро часто називають інформаційним центром клітини. Воно знаходиться в цитоплазмі.

- Яку функцію виконує оболонка, мембрана?
- Що таке цитоплазма?
- Які органели містяться в цитоплазмі?
- Де знаходиться ядро клітини?

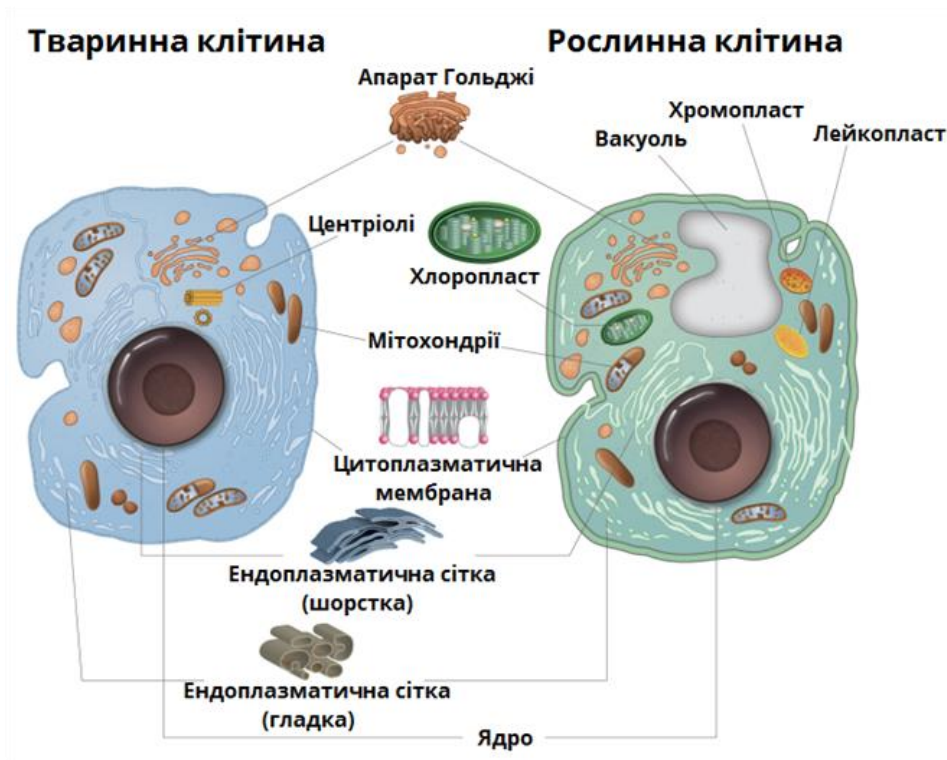
Завдання 6. Погляньте на рисунок і розкажіть про будову клітини.

Тваринна клітина



Рослинна клітина





Завдання 7. Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про компоненти клітини за схемою.

Основні компоненти клітини – це		
↙ оболонка	↓ цитоплазма	↘ ядро
Оболонка ...	Цитоплазма ... Органіди клітини – це ...	Ядро ...

Завдання 8. 1) Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

У зеленій рослинній клітині містяться не тільки органели, а й **пластиди**.

Пластиди – це хлоропласти, хромопласти і лейкопласти.

Хлоропласти – це зелені пластиди. Вони містять зелений пігмент – хлорофіл.

Хромопласти – це пластиди рослинної клітини. У них містяться різні пігменти: червоний, помаранчевий або жовтий.

Лейкопласти – це безбарвні пластиди, які також знаходяться в клітинах рослин. Лейкопласти містять поживні речовини: жири, вуглеводи, білки.

– Що міститься в зеленій рослинній клітині?

– Що містять хлоропласти?

- Що містять хромопласти?
- Що містять лейкопласти?

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про пластиди за схемою.

У зеленій ... клітині містяться пластиди:		
↙	↓	↘
хлоропласти	хромопласти	лейкопласти
Хлоропласти – це ...	Хромопласти – це ...	Лейкопласти – це ...

Завдання 9. 1) Прочитайте і порівняйте синонімічні конструкції.

що? (в. 1) має що? (в. 4)	що? (в. 1) містить що? (в. 4)
Клітина має органоїди.	Клітина містить органоїди.

2) Трансформуйте речення за зразком і запишіть* їх.

Зразок: Пластиди мають зелений пігмент – хлорофіл. Пластиди містять зелений пігмент – хлорофіл.

1. Клітина має органели: мітохондрії, комплекс (апарат) Гольджі, вакуоль, рибосоми тощо.

2. Зелена рослинна клітина має пластиди: хлоропласти, хромопласти і лейкопласти.

3. Хромопласти мають різні пігменти: червоний, помаранчевий або жовтий.

4. Лейкопласти мають поживні речовини: жири, вуглеводи, білки.



Завдання 10. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді.

1) **форма**, форма клітини, різні за (в. 5) формою, різні за (в. 5) розміром

Клітини можуть бути різні за формою і за розміром.

За формою клітини можуть бути: **паличкоподібними** (як паличка), **овальними** (як овал), **кулястими** (як куля), **спіралеподібними** (як спіраль), **зірчастими** (як зірка)

тощо (див. рисунок).

- Яку форму мають клітини?



Завдання 11. Прочитайте інформацію. Допишіть речення за зразком.

Зразок: зірка – форма зірки → зірчаста форма → Клітина має ...

Клітина має зірчасту форму.

- 1) паличка – форма палички = паличкоподібна → Клітина має
- 2) куля – форма кулі = куляста → Клітина має
- 3) спіраль – форма спіралі = спіралеподібна → Клітина має
- 4) овал – форма овалу = овальна → Клітина має
- 5) зірка – форма зірки = зірчаста → Клітина має

Завдання 12. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Рослинні і тваринні клітини мають не тільки схожу будову, а й подібний хімічний склад. Кожна жива клітина містить хімічні елементи, наприклад: Оксиген, Гідроген, Карбон, Нітроген, Фосфор та ін. Зазвичай 70–80% маси клітини – це вода.

Клітини можуть бути різні за формою і за розміром. За формою клітини неоднакові. Вони можуть мати різну форму: овальну, округлу, кулясту, спіралеподібну, зірчасту, паличкоподібну тощо.

– Які хімічні елементи містить клітина?

– Яку форму мають клітини?

Завдання 13. Розкажіть про будову, форму і хімічний склад клітини.

Використовуйте дієслова **мати**, **містити**.

Будова: оболонка, цитоплазма, ядро. Органели клітини – це вакуоль, мітохондрії, комплекс (апарат) Гольджі, лізосоми тощо.

Форма: овальна, куляста, паличкоподібна, спіралеподібна, зірчаста та ін.

Хімічний склад: Оксиген (O), Карбон (C), Нітроген (N), Фосфор (P), Сульфур та ін.

Завдання 14. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Будова клітини

Усі живі організми (рослинні і тваринні, одноклітинні і багатоклітинні) складаються з клітин. Клітина – це елементарна жива система.

Клітини мають схожу будову. Оболонка, цитоплазма і ядро є основними компонентами клітини.

Клітинна оболонка відокремлює одну клітину від іншої. Це її основна функція. Цитоплазма – це безбарвна рідина, яка міститься в клітині. Вона містить органели (мітохондрії, комплекс Гольджі, вакуоль, лізосоми тощо) і включення (жири, вуглеводи, білки).

Ядро – це інформаційний центр клітини, який знаходиться в цитоплазмі.

У зеленій рослинній клітині містяться не тільки органели, а й пластиди. Пластиди – це хлоропласти, хромопласти і лейкопласти. Хлоропласти – це зелені пластиди. Вони містять зелений пігмент – хлорофіл. Хромопласти містять різні пігменти: червоний, помаранчевий або жовтий. Лейкопласти – це безбарвні пластиди, які містять поживні речовини: жири, вуглеводи, білки.

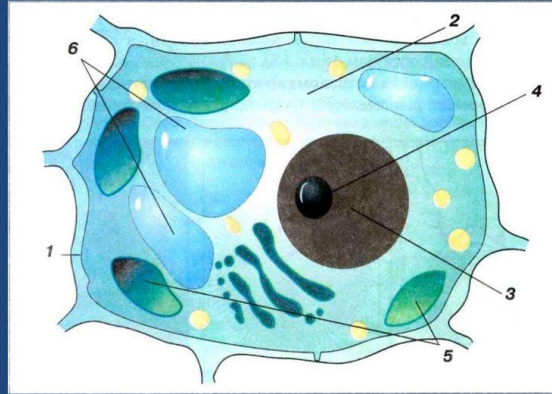
Рослинні і тваринні клітини мають не тільки схожу будову, а й подібний хімічний склад. Кожна жива клітина містить хімічні елементи, наприклад: Оксиген, Гідроген, Карбон, Нітроген, Фосфор тощо. Зазвичай 70–80% маси клітини – це вода.

Клітини можуть бути різні за формою і за розміром. За формою клітини неоднакові. Вони можуть мати різну форму: овальну, округлу, кулясту, спіралеподібну, зірчасту, паличкоподібну та ін.

Отже, клітина – це елементарна жива система, яка має складну будову.

- *Що таке клітина?*
- *Які основні компоненти мають клітини?*
- *Яку функцію виконує оболонка?*
- *Що таке цитоплазма?*
- *Які органели містяться в цитоплазмі?*
- *Що міститься в зеленій рослинній клітині?*
- *Яку форму мають клітини?*
- *Які хімічні елементи містить клітина?*

Які органи клітини позначені цифрами?



С Л О В А Т Е М И

білки	proteins
будь-який (-а, -е, -і)	any
вакуоль	vacuole
відсоток	percent
вуглеводи	carbohydrates
елементарний (-а, -е, -і)	elementary
жири	fats
зірчастий (-а, -е, -і)	stellate
інформаційний (-а, -е, -і):	informational
клітина	cell
клітинний (-а, -е, -і)	cellular
комплекс Гольджі	Golgi apparatus
кулястий (-а, -е, -і)	globular
лейкопласти	leucoplasts
містити (що? в. 4)	to contain
мітохондрія (-ії)	mitochondrion (-s)
неоднаковий (-а, -е, -і)	unequal
не тільки, а й	not only, but also
овальний (-а, -е, -і)	oval
округлий (-а, -е, -і)	round
органоїди	organelles
основний (-а, -е, -і)	main, major
паличкоподібний (-а, -е, -і)	rhabdoid
пігмент	pigment

пластиди	plastids
подібний (-а, -е, -і) схожий (-а, -е, -і)	similar
поживні речовини	nutritives
розмір	size
система	system
спіралеподібний (-а, -е, -і)	eiloid
форма	form
хлоропласти	chloroplasts
хлорофіл	chlorophyll
хромопласти	chromoplasts
цитоплазма	cytoplasm
ядро	nucleus

Тема 3. Життєдіяльність клітини. Обмін речовин

Завдання 1. Прочитайте речення, перекладіть нові дієслова. Усно дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

1) Дерево може **рости** швидко. Клітина **росте**. Живий організм **росте**. Тваринні і рослинні клітини **ростуть**.

– Як може рости дерево?

– Які клітини ростуть?

2) Деякі тварини можуть **дихати** у воді. Рослинна клітина **дихає**. Живі (рослинні і тваринні) клітини **дихають**.

– Де можуть дихати деякі тварини?

– Які клітини дихають?

3) Тварини можуть **живитися** рослинами. Жива (рослинна і тваринна) клітина **живиться**. Живі клітини **живляться**, ростуть і дихають.

– Чим можуть живитися тварини?

– Які клітини дихають і живляться?

4) Живі організми можуть **розмножуватися** у воді. Жива клітина **розмножується**.

Живі (рослинні і тваринні) клітини **розмножуються**.

Жива клітина росте, дихає, живиться та розмножується.

- Де можуть розмножуватися живі організми?
- Які клітини розмножуються?
- Розкажіть про життєдіяльність клітини.

Завдання 2. 1) Прочитайте словосполучення і речення. Зверніть увагу на віддієслівні іменники.

- 1) **живлення** (чого? в. 2) клітини → клітина **живиться**
- 2) **поділ** (чого? в. 2) ядра → ядро **ділиться**
- 3) **дихання** (чого? в. 2) організму → організм **дихає**
- 4) **розмноження** (чого? в. 2) клітин → клітини **розмножуються**
- 5) **вивільнення** (чого? в. 2) енергії → енергія **вивільнюється**
- 6) **роз'єднання** (чого? в. 2) речовин → речовини **роз'єднуються**
- 7) **утворення** (чого? в. 2) енергії → енергія **утворюється**

Завдання 3. Прочитайте речення. Усно дайте відповідь на запитання. Запишіть відповіді.

Розмноження клітини – це процес. **Дихання, живлення, ріст і ділення** – це важливі процеси в житті клітин.

- Які важливі процеси в житті клітин ви можете назвати?

Основні процеси життєдіяльності рослинних клітин

Основними процесами, що забезпечують життя рослинних клітин є:

1. обмін речовин;
2. транспорт речовин;
3. дихання;
4. ріст;
5. поділ клітини...




Завдання 4. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.

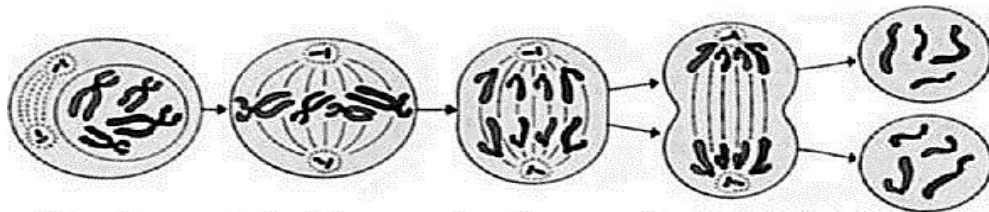
Процес розмноження можна побачити на прикладі ділення клітини за допомогою мікроскопа.

Одноклітинні організми розмножуються діленням. Старі **материнські** клітини діляться на нові **дочірні** клітини.

Спочатку ділиться ядро на дві частини, потім ділиться цитоплазма. дочірні клітини ростуть, дихають, живляться і знову діляться – розмножуються.

– Як розмножуються одноклітинні організми?

Завдання 5. Подивіться на рисунок і розкажіть про процес поділу клітини.



Завдання 6. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповідь.

відбуватися (форми: він, вона, воно, вони)	де? (в. 6) як?	у клітині, у клітинах (множ.) постійно
де? (в. 6) відбувається що? (в. 1)		
У клітині постійно відбуваються різні процеси.		
Що постійно відбувається в клітині?		

Завдання 7. Прочитайте інформацію. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді.

Метаболізм (від грец. *metabolē* – зміна), або **обмін речовин**, – це процес, який постійно відбувається в клітинах живого організму.

Обмін речовин (метаболізм) – це процеси **синтезу** і **розпаду** речовин.

– *Що таке метаболізм?*

Синтез (від грец. *synthesis* – поєднання, з'єднання) речовин в організмі – це процес, за якого з простих речовин утворюються складні речовини.

Розпад (роз'єднання) речовин в організмі – це процес, за якого відбувається роз'єднання складних органічних речовин і вивільнення енергії.

– *Що таке синтез речовин в організмі?*

– *Що таке розпад речовин в організмі?*

помаранчевий або жовтий. Лейкопласти – це безбарвні пластиди, які містять поживні речовини: жири, вуглеводи, білки.

Рослинні і тваринні клітини подібні не тільки за будовою, а й за хімічним складом. Вони можуть бути різні за формою і за розміром.

У клітині постійно відбувається комплекс хімічних реакцій, який називається метаболізмом, або обміном речовин. Обмін речовин – це процеси розпаду і синтезу речовин, які мають важливе значення для життя організму.

- *Що таке клітина?*
- *Які основні компоненти мають клітини?*
- *Що міститься в цитоплазмі?*
- *Що міститься в зеленій рослинній клітині?*
- *Яку будову, склад, форму і розмір зазвичай мають клітини?*
- *Що таке метаболізм?*
- *Яке значення для життя організму має обмін речовин?*

С Л О В А Т Е М И

багатоклітинний (-а, -е, -і)	multicellular
відбуватися (де? в. 6)	take place
	release
вивільнюватися	loose, release
дихання	breath
дихати	to breathe
ділення	division
ділитися	to divide
енергія	energy
живитися (чим? в. 5)	to feed
живлення	feed, coax feed
життєдіяльність	vital functions
з'єднання	compound
з'єднуватися	to unite
знову	again
метаболізм (обмін речовин)	metabolism

одноклітинний (-а, -е, -і)	unicellular
постійно	constantly
процес	process
ріст	growth
роз'єднання	disconnection
роз'єднуватися	to disunite, divide
розмноження	reproduction
розмножуватися	to reproduce
розпад	disintegration
рости	to grow
синтез	synthesis
спочатку	at first
тиск	pressure
утворення (речовин)	creation of materials

ФІЗИКА

Тема 1. Механічний рух. Розділи механіки

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова. Ўсно дайте відповідь на запитання і запишіть її.

Тіло, матеріальне тіло, матеріальне або фізичне тіло, тіла́ (множ.), матеріальні тіла́.

Матеріальне, або фізичне, тіло – це будь-який предмет у просторі.

– *Що таке матеріальне тіло*

Завдання 2. Прочітайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Усно дайте відповідь на запитання і запишіть їх.

рухатися	як?	швидко, повільно
що? (в. 1) рухається як?		
Машіна рухається швидко. Матеріальні тіла рухаються швидко або повільно.		
Як рухається машіна? Як рухаються матеріальні тіла?		

Завдання 3. Прочітайте мінітекст. Розкажіть про рух тіл у просторі.



У природі всі матеріальні тіла рухаються. Наприклад, машіна їде по дорозі. Вона рухається. Стрілки годинника також рухаються. Секундна стрілка рухається швидко, а хвилинна стрілка рухається повільно. Людина йде. Вона рухається.

Завдання 4. Прочітайте і перекладіть слова, словосполучення і речення.

Тіло рухається = перебуває в русі (рух, в. 1)

тіло не рухається = перебуває у стані спокою (спокій, в. 1)

Людина рухається. Вона перебуває в русі. Машіна рухається. Вона також перебуває в русі.

Сонце рухається. Планети Земля і Марс рухаються. Сонце, Земля і Марс перебувають у русі.

Людина стоїть. Вона не рухається. Вона перебуває у стані спокою. Автомобіль не рухається. Він також перебуває у стані спокою.

Завдання 5. Закінчіть речення. Запишіть інформацію.

1. Якщо тіло рухається, то воно перебуває в

Якщо тіло не рухається, то воно перебуває в ...

Завдання 6. Прочитайте і перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть їх.

1) **відлік**, тіло (чого? в. 2) **відліку**.

У фізиці, коли говорять про руху, використовують термін «тіло

Це можуть бути Земля або будинок або стіл тощо.

2) перебувати в русі **відносно** Землі, Сонця, будинку.

Автобус їде. Він перебуває в русі. Автобус перебуває в русі відносно Землі. У цьому разі тіло відліку – Земля.

– *Відносно чого автобус перебуває в русі?*

– *Що таке Земля в цьому разі?*

Земля рухається, вона обертається навколо Сонця. Її положення змінюється відносно Сонця. У цьому разі тіло відліку – Сонце.

– *Відносно чого Земля знаходиться в русі?*

– *Що таке Сонце в цьому разі?*

3) перебувати в стані спокою **відносно** (чого? в. 2) Землі, Сонця, столá.

Книжка лежить на столі. Вона перебуває на столі в стані спокою, тому що вона не рухається. Книжка перебуває у стані спокою відносно столá. Тут тіло відліку – стіл.

– *Відносно чого книжка перебуває у стані спокою?*

– *Що таке стіл у цьому разі?*

Завдання 7. Закінчіть речення. Запишіть інформацію.

1. Якщо положення тіла змінюється відносно тіла відліку, то воно перебуває... .

2. Якщо положення тіла не змінюється відносно тіла відліку, то воно перебуває...

Завдання 8. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Матеріальне, або фізичне, тіло – це будь-який предмет у природі. Матеріальне тіло може перебувати або в русі, або в стані спокою відносно іншого тіла. Рух і спокій відносні. Наприклад, людина сидить в автобусі, що рухається. Положення людини не змінюється відносно автобуса. Людина перебуває в стані спокою відносно автобуса.

Механічний рух – це зміна з часом положення тіла або частини тіла в просторі відносно інших тіл.
Тіло відліку – тіло, відносно якого розглядається положення рухомого тіла



процес відліку».

Сонце,

(чого? в. 2)

Тут автобус – тіло відліку. Ми вважаємо, що тіло відліку – це нерухоме тіло. Але автобус рухається відносно Землі, положення людини разом з автобусом також змінюється відносно Землі. У цьому разі Земля – тіло відліку (нерухоме тіло).

Зміна положення тіла відносно іншого тіла (тіла відліку) – це **механічний рух**.

– Що таке матеріальне тіло?

– Відносно чого положення людини не змінюється? Що таке автобус у цьому разі?

– Відносно чого положення людини змінюється? Що таке Земля у цьому разі?

– Що таке механічний рух?

Завдання 9. 1) Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

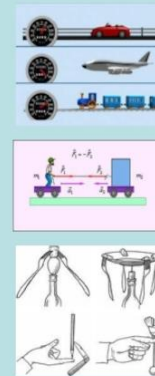
Розділи механіки

Механіка – це розділ який вивчає механічний рух матеріальних тіл у просторі. Класична механіка базується на законах Ісаака Ньютона – англійського вченого-фізика. Механіка не тільки **закони**, а й **види** механічного руху.

Розділ фізики

Механіку поділяють на три частини, це:

- **кінематика** – вивчає рух тіл без виявлення причин, що його зумовили;
- **динаміка** – вивчає закони руху тіл і причини, що зумовили цей рух;
- **статика** – вивчає закони рівноваги тіл або системи тіл (більш детально вивчається у курсі теоретичної механіки).



фізики,

вивчає

«Механіка» поділяється на три частини, що мають назву «Кінематика», «Динаміка» і «Статика».

Кінематика – це частина механіки, яка вивчає різні **види** механічного руху матеріальних тіл. Кінематика пояснює, **як** рухається тіло, але не пояснює, чому воно рухається.

Динаміка – це також частина механіки. Динаміка вивчає **причини руху** матеріальних тіл у просторі. Вона пояснює, **чому** тіло рухається і які сили діють на нього.

Статика – це розділ механіки, що вивчає **причини спокою** матеріальних тіл.

Статика дає відповідь на запитання, чому матеріальне тіло знаходиться у спокої.

– Що таке механіка? Хто описав основні закони механіки?

– Що таке кінематика?

– Що таке динаміка?

спокую	of rest
простір	space
розділ	section
рух	movement
перебувати в русі	to move
рухатися	to move
сіла	force, power
Сонце	Sun
спокій: перебувати в спокої	rest: to be at rest
ста́тика	statics
стрілка годинника: секундна стрілка хвилинна стрілка	hand: second hand minute hand
термін	term
тіло: матеріальне тіло	body: material body
учений	scientist

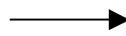
Тема 2. Види руху. Прямолінійний і криволінійний рух

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання і запишіть відповіді.

1) **лінія**, лінія (чого? в. 2) руху, лінія руху (чого? в. 2) тіла.

2) **прямий** (-а, -е, -і), **пряма** лінія.

Лінія руху тіла – **пряма** лінія.



3) **кривий** (-а, -е, -і), **крива** лінія.

Лінія руху тіла – **крива** лінія.



4) **траєкторія**, траєкторія руху тіла.

Траєкторія – це лінія руху тіла. Траєкторія руху тіла – це або пряма лінія, або крива лінія.

– *Що таке траєкторія (руху тіла)?*

– *Яка може бути траєкторія?*

5) **прямолінійний** (-а, -е, -і), **прямолінійний** рух.

Автобус рухається по дорозі **прямо**. Це **прямолінійний** рух.

6) **криволінійний** (-а, -е, -і), **криволінійний** рух.

Планета Земля рухається навколо Сонця. Це **криволінійний** рух.

Прямолінійний рух і **криволінійний** рух – це **віди** руху.

– Які *віди* руху ви *знаєте*?

Прямолінійний рівномірний рух

Рух при якому тіло за будь-які рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення



Криволінійний рух та швидкість

- Криволінійним називають рух, траєкторія якого є крива лінія.
- Криволінійний рух завжди можна звести до руху по колу.



Завдання 2. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.

У природі всі матеріальні тіла рухаються.

Лінія руху тіла – це його траєкторія. Отже, траєкторія – це лінія руху тіла. Це може бути пряма або крива лінія.

Якщо траєкторія тіла – пряма лінія, то це прямолінійний рух. А якщо траєкторія тіла – крива лінія, то це криволінійний рух.

- *Що таке траєкторія?*
- *Що таке прямолінійний рух?*
- *Що таке криволінійний рух?*

Завдання 3. Прочитайте і порівняйте слова і словосполучення. Дайте відповідь на запитання. Запишіть інформацію.

Який?	Як?
прямолінійний (-а, -е, -і)	прямолінійно
криволінійний (-а, -е, -і)	криволінійно

Тіло **може** рухатися $\begin{cases} \rightarrow \text{прямолінійно.} \\ \rightarrow \text{криволінійно.} \end{cases}$

– Як *може* рухатися тіло в просторі?

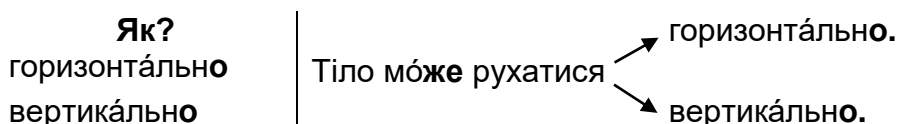
Завдання 4. Вставте потрібні слова (див. завд. 3) і запишіть інформацію.

Усі тіла в просторі **можуть** рухатися (як?) ... або

Якщо траєкторія руху тіла  ... лінія, то це ...**лінійний** рух. Тіло рухається (як?)

Якщо траєкторія руху тіла ...  лінія, то це ... **лінійний** рух. Тіло рухається (як?)

Завдання 5. Прочитайте і перекладіть слова. Дайте відповідь на запитання. Запишіть інформацію.

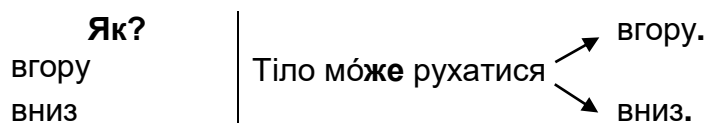


– *Як може рухатися тіло в просторі?*

Автобус рухається по дорозі прямо. Він рухається горизонтально. Ліфт рухається вертикально.

– *Як рухається автобус?*

– *Як рухається ліфт?*



– *Як може рухатися тіло в просторі?*

Ліфт рухається вертикально вгору.

Ліфт рухається вертикально вниз. Ключ падає вертикально вниз.

– *Як може рухатися ліфт?*

– *Як падає ключ?*

Завдання 6. Прочитайте інформацію. Наведіть приклади прямолінійного і криволінійного руху.

Приклад (чого? в. 2) руху, приклад **прямолінійного** руху,

приклад **криволінійного** руху.

Автомобіль їде по дорозі прямо. Це приклад **прямолінійного** руху.

Ліфт рухається вертикально вгору (або вниз). Це приклад **прямолінійного** руху.

Місяць обертається навколо Землі. Це приклад **криволінійного** руху.

Завдання 7. 1) Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Віди руху

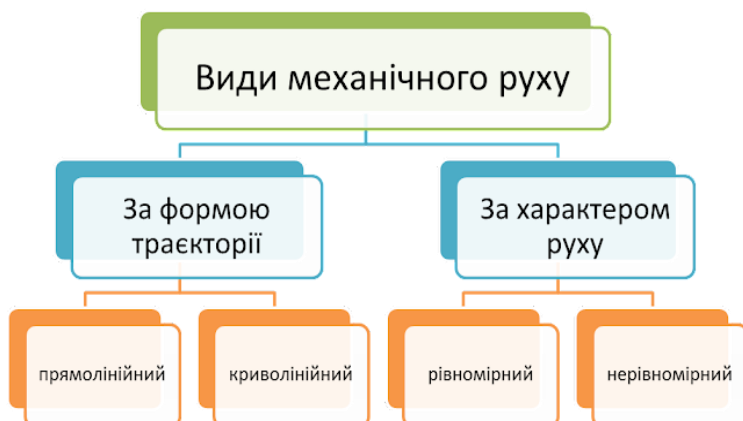
Існують різні віди руху тіл у просторі. Матеріальне тіло в просторі може рухатися вертикально (вгору або вниз), горизонтально, прямолінійно або криволінійно.

Якщо траєкторія тіла – пряма лінія, то це прямолінійний рух. Наприклад, тіло падає вертикально вниз. У цьому разі воно рухається прямолінійно, тому що його траєкторія – пряма лінія. Це приклад прямолінійного руху. Автобус рухається по дорозі прямо, ліфт рухається вертикально вгору або вниз. Це приклади прямолінійного руху.

Якщо траєкторія тіла – крива лінія, то це криволінійний рух. Наприклад, планета Земля обертається навколо Сонця. Вона рухається криволінійно, тому що її траєкторія – крива лінія. Це приклад криволінійного руху.

Дайте відповіді на запитання:

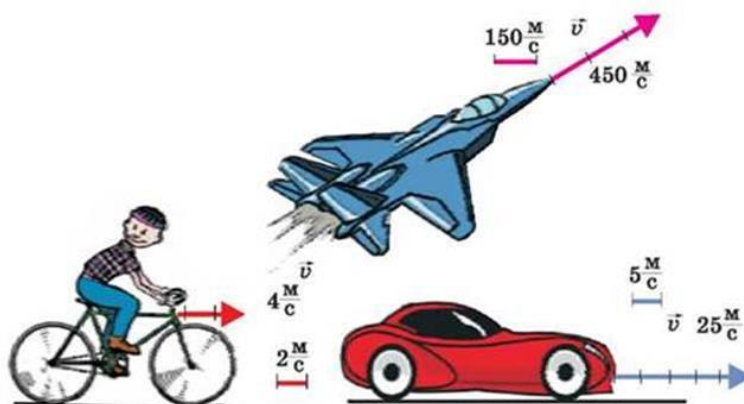
- Як може рухатися тіло в просторі?
- Що таке прямолінійний рух?
- Наведіть приклад прямолінійного руху.
- Що таке криволінійний рух?
- Наведіть приклад прямолінійного руху.



2) **постійний**, постійна величина.

Швидкість (v) – це величина постійна або непостійна.

– *Яка величина швидкість (v)?*



Завдання 2. Прочітайте інформацію. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання.

Швидкість може змінюватися.

Швидкість змінюється $\begin{cases} \rightarrow \text{збільшується.} \\ \rightarrow \text{зменшується.} \end{cases}$

– *Як може змінюватися швидкість?*

Завдання 3. Прочітайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання. Наведіть інші приклади.

Швидкість може змінюватися або не змінюватися. Якщо швидкість тіла не змінюється, це постійна величина. Якщо швидкість тіла збільшується або зменшується, вона змінюється. Наприклад, автомобіль починає рухатися швидше, отже, його швидкість збільшується. Поезд починає рухатися повільніше, отже, його швидкість зменшується.

– *Коли швидкість – постійна величина?*

– *Як може змінюватися швидкість?*

Завдання 4. Прочітайте і порівняйте слова та словосполучення. Дайте відповідь на запитання. Запишіть інформацію.

який?	як?
рівномірний (-а, -е, -і)	рівномірно
нерівномірний (-а, -е, -і)	нерівномірно

Тіло може рухатися $\begin{cases} \rightarrow \text{рівномірно.} \\ \rightarrow \text{нерівномірно.} \end{cases}$

– Як може рухатися тіло в просторі?

Завдання 5. Вставте потрібні слова (див. завд. 4) і запишіть інформацію.

Тіла в просторі можуть рухатись (як?) ... або

Тіло рухається, і його швидкість (v) не змінюється. Якщо тіло рухається (як?) ..., то це ... рух.

Тіло рухається, і його швидкість (v) змінюється. Якщо тіло рухається (як?) ..., то це ... рух.

Завдання 6. Прочитайте інформацію. Наведіть приклади рівномірного і нерівномірного руху.

Приклад (чого? в. 2) руху, приклад рівномірного руху, приклад нерівномірного руху.



Планети рухаються навколо Сонця. Це приклад рівномірного руху.

Ліфт рухається вниз та іноді зупиняється. Це приклад нерівномірного руху.



Автобус рухається по дорозі й зупиняється на зупинках. Це приклад нерівномірного руху.

Завдання 7. 1) Трансформуйте речення за зразком і запишіть їх.

Зразок:

Якщо тіло рухається рівномірно,
то його швидкість не змінюється.

Під час рівномірного руху
швидкість тіла не змінюється.

1. Якщо тіло рухається прямолінійно, то траєкторія тіла – пряма лінія. 2. Якщо тролейбус рухається рівномірно, то його швидкість не змінюється. 3. Якщо траєкторія тіла – крива лінія, то тіло рухається криволінійно. 4. Якщо таксі рухається нерівномірно, то його швидкість змінюється.

Замість крапок вставте слова **рівномірний** і **нерівномірний**, **рівномірно** та **нерівномірно**.

- Під час рівномірного руху швидкість тіла Вонó рухається (як?)
- Під час нерівномірного руху швидкість тіла Вонó рухається (як?)

Завдання 8. 1) Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Віди руху

Кінематика – це частина механіки, яка вивчає різні віди механічного руху матеріальних тіл у просторі та пояснює, як рухаються тіла.

Тіла в просторі можуть рухатися прямолінійно або криволінійно, рівномірно або нерівномірно. Під час руху тіла його положення змінюється. Наприклад, Земля рухається (обертається) навколо Сонця. Її положення змінюється відносно Сонця. У цьому разі Сонце – тіло відліку.

Якщо тіло рухається і його швидкість – постійна величина, то це рівномірний рух. У цьому разі тіло рухається рівномірно. Наприклад, ліфт рухається вертикально вниз і не зупиняється. Це приклад рівномірного руху. Кінець стрілки годинника рухається по колу рівномірно. Це також приклад рівномірного руху. Під час рівномірного руху швидкість тіла не змінюється.

Якщо тіло рухається і його швидкість змінюється, то це нерівномірний рух. У цьому разі тіло рухається нерівномірно. Наприклад, автобус рухається по дорозі й зупиняється на зупинках. Це приклад нерівномірного руху. Людина йде сходами вгору й іноді зупиняється. Це також приклад нерівномірного руху. Під час нерівномірного руху швидкість тіла змінюється. Вона може збільшуватися або зменшуватися.

– *Що таке кінематика?*

– *Як можуть рухатися матеріальні тіла в просторі?*

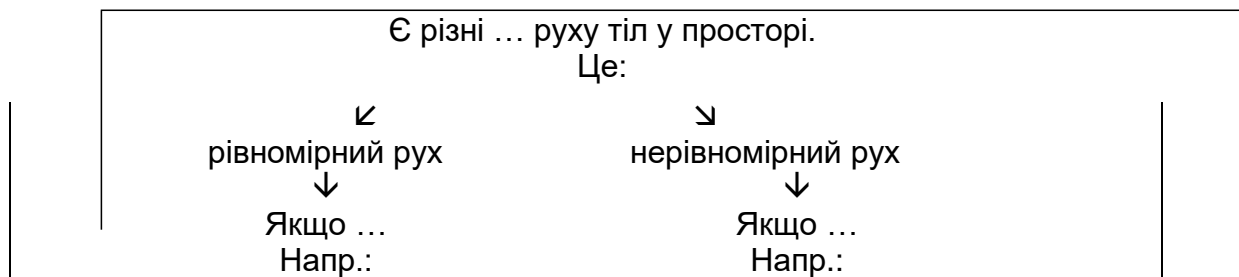
– *Що таке рівномірний рух?*

– *Що таке нерівномірний рух?*

– *Як може змінюватися швидкість під час нерівномірного руху?*

2) Запишіть інформацію про види руху. Використовуйте схему.

Кінематика – це частина механіки, яка вивчає види механічного руху тіл.



3) Розкажіть про види руху за схемою.

С Л О В А Т Е М И

величинá: постійна величинá	value, magnitude: constant, stationary value
збільшуватися	to increase
зменшуватися	to slow down, to reduce
зупинятися	to stop
коло: по колу	circle: on a circle
літак	plane
отже	so
пóїзд	train
рух: рівномірний нерівномірний	movement, motion: uniform nonuniform, uneven
сходи	stairs
швидкість	speed, rate, velocity

Тема 4. Фізичні величини й одиниці вимірювання

Завдання 1. Прочитайте інформацію. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання та запишіть відповідь.

Швидкість руху (v) – це фізична величина.

Час руху (t) – це також фізична величина.

Швидкість руху (v) і час руху (t) – це фізичні величини.

v (ве) – це знак, який у фізиці позначає **швидкість** руху тіла.

t (те) – це знак, який у фізиці позначає **час** руху.

S (ec) – це знак. У фізиці цей знак позначає **шлях**, що проходить тіло.

– Які фізичні величини ви знаєте?

Завдання 2. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповіді.

виміряти (ДВ)	що? (в. 4)	довжину, швидкість, шлях, час
Швидкість руху (v) можна виміряти. Можна виміряти час руху (t). Шлях (S), який проходить тіло, також можна виміряти.		
Які фізичні величини можна виміряти?		

вимірювати (НДВ)	чим? (в. 5) як?	сантиметрами метрами за секунду
що? (в. 4) вимірюють як? / у чому (в. 6)		
Час (t) вимірюють у секундах, хвилинах, годинах. Шлях (S) вимірюють у сантиметрах, метрах, кілометрах. Швидкість (v) вимірюють у метрах за секунду (м/с) або кілометрах за годину (км/год).		
– Як вимірюють час (t)? – Як вимірюють шлях (S)? – Як вимірюють швидкість руху (v)?		

Завдання 3. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Одиниці вимірювання

Шлях (S), який проходить тіло, руху (t), швидкість руху (v) – це величини. Фізичні величини можна виміряти. Вони мають одиниці вимірювання.

Сантиметр (см) – це одиниця вимірювання шляху (S). Сантиметр метр (м) і кілометр (км) – це одиниці вимірювання шляху.



час
фізичні

(см),

Секунда (с) – це одиниця вимірювання часу (t). Секунда (с), хвилина (хв) і

година (год) – це одиниці вимірювання часу .

Одиниці вимірювання швидкості (v) – це метр за секунду (м/с), кілометр за секунду (км/с) або кілометр за годину (км/год). Швидкість вимірюють метрами за секунду (м/с) або кілометрами за годину (км/год). Наприклад, швидкість автомобіля вимірюють кілометрами за годину (км/ год), а швидкість вітру – метрами за секунду (м/с).

– Як вимірюють час (t)?

– Як вимірюють шлях (S)?

– Як вимірюють швидкість (v)?

– Які одиниці вимірювання ви знаєте?

Завдання 4. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Механічний рух

Механіка – це наука, яка вивчає закони й види механічного руху матеріальних тіл у просторі.

Усі матеріальні тіла в природі перебувають у русі. Рух може бути прямолінійним або криволінійним, рівномірним або нерівномірним.

Фізичне тіло може рухатися вертикально (вгору або вниз) або горизонтально. Розділ механіки, який вивчає види механічного руху та пояснює, як рухається тіло в просторі, називається кінематикою.

Прямолінійний і криволінійний рух, рівномірний і нерівномірний рух – це види механічного руху матеріальних тіл у просторі.

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

Під час рівномірного руху швидкість тіла – постійна величина. Під час нерівномірного руху швидкість тіла змінюється. Вона може збільшуватися або зменшуватися.

Швидкість (v), шлях (S) і час (t) – це фізичні величини. Фізичні величини можна виміряти, тому вони мають одиниці вимірювання.

Шлях вимірюють у сантиметрах, у метрах і в кілометрах. Час вимірюють секундами, хвилинами, годинами. Швидкість руху вимірюють метрами за секунду (м/с), кілометрами за секунду (км/с) або кілометрами за годину (км/год).

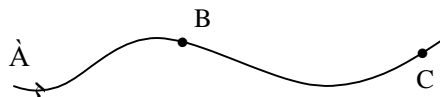
– Що вивчає механіка?

– Як може рухатися матеріальне тіло в просторі?

– Які види механічного руху вивчає кінематика?

- Які фізичні величини ви знаєте?
- Які одиниці вимірювання ви знаєте?
- Як вимірюють шлях (час, швидкість тіла)?

Завдання 5. 1) Подивіться на рисунок. Прочитайте і запам'ятайте словосполучення.



від точки А (а) до точки С (це)	між точкою А і точкою С
від точки А (а) до точки В (бе)	між точкою А і точкою В
від точки В (бе) до точки С (це)	між точкою В і точкою С

2) Поставте один одному запитання, використайте фрази із завдань 1) і 2).

Зразок: – Чому дорівнює відстань ...?

- Чому дорівнює відстань від точки А до точки С?
- Чому дорівнює відстань між точкою В і точкою С?

Запам'ятайте!

1 (одна) година	1 (одна) секунда
2 (дві), 3, 4 години	2 (дві), 3, 4 секунди
5, 7 годин ...	5, 7 секунд ...

Завдання 6. 1) Прочитайте словосполучення.

швидкість тіла 10 м/с	час руху 20 с
швидкість поїзда 12 км/год	час руху 9 год
швидкість автомобіля 90 км/год	час руху 2 год

2) Наведіть приклади за зразком.

Зразок: – Яка швидкість тіла?

– Швидкість тіла 10 м/с.

Зразок: – Який час руху тіла?

– Час руху тіла 20 с.

Завдання 7. Прочитайте речення. Запам'ятайте форми дієслів.

1. Автомобіль пройшов (проходить, пройде) шлях від точки А до точки В.
2. Машіна пройшла (проходить, пройде) шлях за 1 год.
3. Тіло пройшло (проходить, пройде) шлях за 3 год.

- 2) 1. Автомобіль пройшов шлях зі швидкістю 70 км/год.
2. Машина проходить шлях зі швидкістю 80 км/ год.
3. Тіло пройде шлях за 4 год зі швидкістю 20 км/ год.

Запам'ятайте!

<p>швидкість,</p> <p>Щоб визначити час руху,</p> <p>шлях,</p>	<p>{</p> <p>}</p>	<p>потрібно</p>	<p>шлях поділити на час</p> $v = \frac{S}{t}$ <p>шлях поділити на швидкість</p> $t = \frac{S}{v}$ <p>швидкість помножити на час руху</p> $S = v t$
--	-------------------	------------------------	--

Завдання 8. Прочитайте умови задач і розв'яжіть їх.

Зразок: За 5 год автомобіль від міста А до міста В пройшов шлях 300 км. Чому дорівнює швидкість автомобіля?

Відповідь. Щоб визначити швидкість автомобіля, **потрібно** шлях 300 км поділити на час руху 5 год. Отже, швидкість автомобіля – 60 км/год.

Задача 1. Швидкість машини 70 км/год. Який шлях вона пройде за 4 год?

Задача 2. Автобус рухається зі швидкістю 50 км/год. Який шлях він пройде за 2 год?

Задача 3. Який шлях пройшло тіло за 10 с, якщо його швидкість 20 м/с?

Задача 4. Автомобіль пройшов шлях 90 км за 2 год. З якою швидкістю рухався автомобіль?

Задача 5. Яка швидкість поїзда, якщо за 4 год він пройшов шлях 120 км?

Задача 6. Чому дорівнює швидкість машини, якщо за 3 год вона пройшла шлях 180 км?

Задача 7. Який час руху поїзда, якщо він рухається зі швидкістю 40 км/год, а відстань між містом А і містом Б 200 км?

Задача 8. За який час таксі пройде шлях 140 км від точки А до точки В, якщо його швидкість 70 км/год?

С Л О В А Т Ё М И

вiзначити	to determine
вiзначити час	determine the time
вiзначити швидкiсть	determine the speed
визначити шлях	determine the path
вимiрювати – вiмiряти (що? в. 4)	to measure
вiдстань	distance
вiтер	wind
довжинá	length
знак	sign
одинiцi вимiру	units, measuring units
одинiцi довжинi:	linear measures:
сантиметр	centimeter
метр	metre, meter
километр	kilometre
одинiцi часу:	time units:
секунда	second
хвилина	minute
година	hour
позначати	to designate
проходити – пройти (що? в. 4)	to pass
рiзний	various
час	time
шлях	distance

Розділ 2

**ІНЖЕНЕРНИЙ
ПРОФІЛЬ**

МАТЕМАТИКА

Тема 1. Ціфри. Чісла. Натуральні чісла

- Ціфри – умовні знаки для позначення чисел
- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- Мене зацікавили цифри та числа
- 3,4,7, 13 та Гугол



- Число - одне з найголовніших понять математики, що дозволяє виразити результати рахунку або вимірювання
- 11 12 13 ...

Завдання 1. Слухайте, повторюйте. Читайте.

0 – нуль	11 – одинадцять	20 – двадцять	100 – сто
1 – один	12 – дванадцять	30 – тридцять	200 – двісті
2 – два	13 – тринадцять	40 – сорок	300 – триста
3 – три	14 – чотирнадцять	50 – п'ятдесят	400 – чотиріста
4 – чотири	15 – п'ятнадцять	60 – шістдесят	500 – п'ятсот
5 – п'ять	16 – шістнадцять	70 – сімдесят	600 – шістсот
6 – шість	17 – сімнадцять	80 – вісімдесят	700 – сімсот
7 – сім	18 – вісімнадцять	90 – дев'яносто	800 – вісімсот
8 – вісім	19 – дев'ятнадцять		900 – дев'ятсот
9 – дев'ять			
10 – десять			
1 000 – тисяча (одна тисяча)			
1 000 000 – мільйон (один мільйон)			

що (в. 1) – це що (в. 1)

Математика – це наука.

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте.

1 – це цифра. 5 – це також цифра. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – це цифри.

21 – це число. 12 – це також число. 21, 19 – це числа.

Завдання 3. Прочитайте речення.

1. Фізика – це наука. 2. Біологія – це також наука. 3. Математика, біологія і фізика – це науки. 4. 3 (три) – це цифра. 5. 4 (чотири) – це також цифра. 6. 3 (три) і 4 (чотири) – це цифри. 7. (34) тридцять чотири – це число. 8. 19 (дев'ятнадцять) – це також число. 9. (34) тридцять чотири і 19 (дев'ятнадцять) – це числа.

Завдання 4. Допишіть речення.

1. Математика – це ... 2. Хімія – це також ... 3. Математика і хімія – це ... 4. 7 (сім) – це ...
. 5. 9 (дев'ять) – це ... 6. 9 (дев'ять), 8 (вісім), 7 (сім) – це ... 7. 16 (шістнадцять) – це ...
8. 14 (чотирнадцять) і 16 (шістнадцять) – це ...

Завдання 5. Прочитайте слова, словосполучення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

натуральний (-а, -е, -і), **натуральне** число, **натуральні** числа.

Число 1 – це натуральне число. Числа 3 і 23 – це натуральні числа.

1 – яке це число?

3 і 23 – які це числа?

Завдання 6. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Числа 1, 2, 3, ... 10, 20, 43, 100 та інші – це натуральні числа. Натуральні числа – це числа, які використовують для лічби. Числа 1, 2, 3, ... 10, 20, 43, 100 та інші – це також і цілі числа. Число нуль (0) – це ціле число, але не натуральне число.

3 – яке це число?

100 – яке це число?

35 і 56 – які це числа?

0 – яке це число?

Завдання 7. Виконайте завдання за зразком.

Зразок: 5 – це натуральне число. 5 – це ціле число.

5 і 2 – це натуральні числа (і цілі числа).

1. 6 – ...

3. 12 – ...

5. 14 – ...

7. 17 – ...

6 і 7 – ...

12 і 20 – ...

14 і 41 – ...

17 і 70 – ...

2. 8 – ...

4. 59 – ...

6. 19 – ...

8. 67 – ...

8 і 18 – ...

59 і 95 – ...

19 і 12 – ...

67 і 76 – ...

Завдання 8. Прочитайте, перекладіть дієслово **позначати**.

позначати (фóрми: він, вона́, вони́, вони́)	що? (в. 4)	число́ (одн.) чїсла (мн.)
що (в. 1) позначає що (в. 4)		
Цїфра 6 позначає число́ 6 . Цїфри позначають чїсла. Цїфри 3 і 7 позначають число́ 37 .		
Що позначають цїфри?		

Завдання 9. Прочитайте текст.

3 – це цїфра. 5 – це також цїфра. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – це цїфри.

3 – це число́. Цїфра 3 позначає число́ 3.

12 – це також число́. Цїфри 1 і 2 позначають число́ 12.

1, 2, 10, 20 ... – це чїсла. Цїфри позначають чїсла.

Завдання 10. Напишіть відповіді на запитання.

Зразок: Які цїфри позначають число́ 12?

Цїфри 1 і 2 позначають число́ 12.

1. Які цїфри позначають число́ 76?
2. Які цїфри позначають число́ 234?
3. Які цїфри позначають число́ 18?
4. Які цїфри позначають число́ 936?
5. Які цїфри позначають число́ 45?
6. Які цїфри позначають число́ 99?
7. Які цїфри позначають число́ 964?

Завдання 11. Прочитайте речення. Замість крапок напишіть дієслово **позначати** у правильній фóрмі.

1. Цїфра 7 ... число́ 7.
2. Цїфра 5 ... число́ 5.
3. Цїфри 4 і 8 ... число́ 48.
4. Цїфри 1, 3, 9 ... число́ 139.
5. Які цїфри ... число́ 765?
6. Які цїфри ... число́ 10?
7. Яка цїфра ... число́ 8?

Завдання 12. Прочитайте числа.

1 – 10 – 11	4 – 14 – 40 – 44	7 – 17 – 70 – 77
2 – 12 – 20 – 22	5 – 15 – 50 – 55	8 – 18 – 80 – 88
3 – 13 – 30 – 33	6 – 16 – 60 – 66	9 – 19 – 90 – 99

Завдання 13. Слухайте. Напишіть числа цифрами.

Одін, десять, одинадцять, два, дванадцять, дев'ятнадцять, двадцять, двадцять два, двадцять дев'ять, тринадцять, тридцять, тридцять три, сорок, чотирнадцять, чотири, п'ятнадцять, п'ять, п'ятдесят сім, шістнадцять, шістдесят чотири, сімдесят шість, сімнадцять, вісімдесят дев'ять, дев'яносто три, вісімнадцять.

П'ятсот, двісті, чотириста, сімсот, триста, вісімсот, шістсот.

Завдання 14. Прочитайте числа.

1 – 11 – 100 – 110 – 111	5 – 15 – 500 – 515 – 550 – 555
2 – 12 – 200 – 212 – 220 – 222	7 – 17 – 700 – 717 – 770 – 777
3 – 13 – 300 – 313 – 330 – 333	8 – 18 – 800 – 818 – 880 – 888
4 – 14 – 400 – 414 – 440 – 444	9 – 19 – 900 – 919 – 990 – 999

Запам'ятайте!

1 (одна) тисяча (ж. р.)	1 (одін) мільйон (ч. р.)
-------------------------	--------------------------

Завдання 15. Прочитайте числа.

21 000, 31 000, 41 000, 91 000, 101 000, 201 000, 901 000	21 000 000, 31 000 000, 41 000 000, 91 000 000, 101 000 000, 201 000 000
--	---

Запам'ятайте!

2 (дві) тисячі (ж. р.)	2 (два) мільйони (ч. р.)
------------------------	--------------------------

Завдання 16. Прочитайте числа.

22 000, 32 000, 42 000, 92 000, 102 000, 202 000, 902 000	22 000 000, 32 000 000, 42 000 000, 92 000 000, 102 000 000, 202 000 000
--	---

Запам'ятайте!

3 (три) 4 (чотири) } тисячі	3 (три) 4 (чотири) } мільйони
--------------------------------	----------------------------------

Завдання 17. Прочитайте числа.

73 000, 43 000, 53 000, 93 000
44 000, 604 000, 704 000

73 000 000, 43 000, 53 000 000, 93 000 000
44 000 000, 604 000 000, 704 000 000

Запам'ятайте!

<p>5, 6...10, 11...19, 20, 25, 27, 30...38, 110, 126, 137, 248....</p>	}	тис'яч		<p>5, 6...10, 11...19, 20, 25, 27, 30...38, 110, 126, 137, 248....</p>	}	мільйонів
--	---	--------	--	--	---	-----------

Завдання 18. Прочитайте числа.

79 000, 56 000, 48 000, 97 000,
110 000, 213 000, 928 000

79 000 000, 56 000 000, 48 000 000,
97 000 000, 110 000 000, 928 000 000

Завдання 19. Прочитайте числа.

10 – 100 – 1 000 – 1 000 000
20 – 200 – 2 000 – 2 000 000
30 – 300 – 3 000 – 3 000 000
40 – 400 – 4 000 – 4 000 000

60 – 600 – 6 000 – 6 000 000
70 – 700 – 7 000 – 7 000 000
80 – 800 – 8 000 – 8 000 000
90 – 900 – 9 000 – 9 000 000

Завдання 20. Математичний диктант.

Один; п'ять; дев'ять; дванадцять; дев'ятнадцять; сорок шість; сімдесят три; сто одиннадцять; триста п'ять; шістсот вісімдесят чотири; одна тисяча сто одиннадцять; дві тисячі триста п'ятнадцять; п'ять тисяч п'ятсот п'ять; сім тисяч сімсот сімдесят сім; вісім тисяч вісімсот вісімнадцять; дев'ять тисяч дев'ятсот; один мільйон одиннадцять; два мільйони двадцять; п'ять мільйонів п'ять; вісім мільйонів вісімдесят вісім.

С Л О В А Т Ё М И

математика	mathematics
натуральний (-а, -е, -і)	natural
натуральне число	natural number
наука	science
позначати (що?)	to indicate, to denote
цифра	number, digit
число	number

Тема 2. Математичні дії

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповіді.

1) **знак, математичний знак.**

+ (плюс) – це математичний знак.

– (мінус) – це математичний знак.

= (дорівнює) – це математичний знак.

: (поділити) – це математичний знак.

• (помножити) – це математичний знак.

+ (плюс), – (мінус), : (поділити), • (помножити) і = (дорівнює) – це математичні знаки.

– *Що таке плюс (мінус, дорівнює, помножити, поділити)?*

– *Які математичні знаки ви знаєте?*

2) **додавання, віднімання, множення, ділення, сума, різниця, добуток, частка, вираз, дія, математична дія.**

$1 + 1$ – це математична дія.

$6 - 1$ – це також математична дія.

Завдання 2. Прочитайте вирази. Скажіть, як називаються ці дії.

$1 + 3$

$8 - 1$

$48 + 320$

$5 + 2$

$9 - 6$

$56 + 702$

$6 + 1$

$6 - 4$

$659 - 74$

$12 + 16$

$66 - 24$

$853 - 19$

$19 + 43$

$89 - 58$

$240 + 55$

$123 + 419$

$627 - 321$

$1924 - 69$

Запам'ятайте!

дорівнювати він/вона/воно дорівнює вони дорівнюють	чому? (в. 3)	десяти шістдесяти двомстам
що (в. 1) дорівнює чому (в. 3) Число дорівнює двом.		

Число дорівнює (=)	}	1 (одному)
		2 (двом), 3 (трьом), 4 (чотирьом)
		5 (п'яті), 6 (шесті), 7 (семі) ... 20 (двадцяті), 30 (тридцяті)
		50 (п'ятдесяті), 60 (шістдесяті), ... 200 (двомстам), 300 (трьомстам), 500 (п'ятистам)
		40 (сорокá), 90 (дев'яноста), 100 (ста)
		1 000 (одній) тисячі

Завдання 3. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

$1 + 1 = 2$. Один плюс один дорівнює двом. (Один плюс один буде два.)

$1 + 1 = 2$ – це додавання. (Ця математична дія називається додаванням.) 2 (два) – це сума.

$7 - 3 = 4$. Сім мінус три дорівнює чотирьом. (Сім мінус три буде чотири.)

$7 - 3 = 4$ – це віднімання. (Ця математична дія називається відніманням.) 4 (чотири) – це різниця.

Сума – це результат додавання.

Різниця – це результат віднімання.

– Що таке додавання (віднімання)?

– Що таке сума (різниця)?

Завдання 4. Прочитайте вирази. Назвіть математичні дії та їх результати.

- | | | | |
|----------------|----------------|---------------------|------------------------|
| 1) $5 + 2 = 7$ | 2) $8 - 1 = 7$ | 3) $237 + \dots =$ | 4) $23\,500 + \dots =$ |
| $6 + 1 = 7$ | $9 - 6 = 3$ | $569 - \dots =$ | $18\,235 - \dots =$ |
| $3 + 13 = 16$ | $6 - 4 = 2$ | $1\,358 + \dots =$ | $7\,143 + \dots =$ |
| $10 + 9 = 19$ | $5 - 3 = 2$ | $2\,400 - \dots =$ | $918 - \dots =$ |
| $28 + 2 = 30$ | $15 - 8 = 7$ | $21\,567 - \dots =$ | $107 + \dots =$ |

помножити	на що? (в. 4)	на 2 (два)
що (в. 4) помножити на що (в. 4)		
$2 \cdot 2 = 4$ 2 помножити на 2 дорівнює 4. (2 помножити на 2 дорівнює чотирьом.) (2 помножити на 2 буде чотири.)		
<i>Скільки буде, якщо 2 помножити на 2?</i>		

поділити	на що? (в. 4)	на 2 (два)
що (в. 4) поділити на що (в. 4)		
$8 : 2 = 4$ 8 поділити на 2 буде 4. (8 поділити на 2 дорівнює чотирьом.) (8 поділити на 2 буде чотири.)		
<i>Скільки буде, якщо 8 поділити на 2?</i>		

Завдання 5. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

$4 \cdot 4 = 16$. Чотири помножити на чотири дорівнює шістнадцяти. (Чотири помножити на чотири буде шістнадцять).

$4 \cdot 4 = 16$ – це множення. (Ця математична дія називається множенням). 16 – це добуток.

$8 : 2 = 4$. Вісім поділити на два дорівнює чотирьом. (Вісім поділити на два буде чотири).

$8 : 2 = 4$ – це ділення. (Ця математична дія називається діленням). 4 – це частка.

Добуток – це результат множення.

Частка – це результат ділення.

– Що таке множення (ділення)?

– Що таке добуток (частка)?

Завдання 6. Прочитайте вирази.

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$10 : 2 = 5$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$16 : 4 = 4$$

$$4 \cdot 1 = 4$$

$$18 : 9 = 2$$

$$5 \cdot 0 = 0$$

$$36 : 6 = 6$$

$$6 \cdot 3 = 18$$

$$12 : 2 = 6$$

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте.

Додавання – це дія. Віднімання – це також дія. Додавання, віднімання, множення і ділення – це математичні дії.

Завдання 8. Виконайте завдання за зразком.

Зразок: $7 + 5 = \dots$

$7 + 5 = 12$ (Сім плюс п'ять дорівнює (буде) 12). Це додавання.

$9 - 5 = 4$ (Дев'ять мінус п'ять дорівнює (буде) 4). Це віднімання.

$3 \cdot 5 = 15$ (Три помножити на п'ять дорівнює (буде) 15). Це множення.

$8 : 2 = 4$ (Вісім поділити на два дорівнює (буде) 4). Це ділення.

$$55 + 32 = \quad 223 - 88 = \quad 7 \cdot 50 = \quad 63 : 7 =$$

$$12 + 7 = \quad 43 - 30 = \quad 14 \cdot 7 = \quad 81 : 9 =$$

$$69 + 90 = \quad 10 - 8 = \quad 4 \cdot 15 = \quad 1000 : 25 =$$

$$79 + 11 = \quad 87 - 12 = \quad 7 \cdot 8 = \quad 99 : 9 =$$

$$32 + 40 = \quad 65 - 19 = \quad 12 \cdot 4 = \quad 100 : 10 =$$

$$432 + 75 = \quad 785 - 34 = \quad 618 \cdot 2 = \quad 200 : 4 =$$

$$220 + 123 = \quad 1009 - 19 = \quad 32 \cdot 10 = \quad 360 : 6 =$$

$$12 + 34 = \quad 57 - 24 = \quad 25 \cdot 5 = \quad 36 + 6 = \quad 5 + 6 =$$

$$12 + 19 = \quad 39 - 25 = \quad 5 \cdot 10 = \quad 98 : 7 = \quad 70 - 7 =$$

$$20 + 30 = \quad 27 - 19 = \quad 17 \cdot 6 = \quad 12 - 4 = \quad 80 \cdot 2 =$$

$$45 + 15 = \quad 77 - 17 = \quad 30 \cdot 4 = \quad 11 \cdot 5 = \quad 99 : 9 =$$

Завдання 9. Читайте.

$15 + 8 = 23$ – це додавання. 23 – це сума.

$13 - 2 = 11$ – це віднімання. 11 – це різниця.

$12 \cdot 3 = 36$ – це множення. 36 – це добуток.

$48 : 3 = 16$ – це ділення. 16 – це частка.

Запам'ятайте!

Результат віднімання – це **різниця**.

Результат додавання – це **сума**.

Результат множення – це **добуток**.

Результат ділення – це **частка**.



Завдання 10. Прочитайте вирази. Назвіть математичні дії та їх результати.

Зразок:

$2 + 2 = 4$ Два плюс два – це додавання. 4 – це сума. 2 і 2 – це доданки.

$4 - 2 = 2$ Чотири мінус два – це віднімання. 2 – це різниця. 4 – це зменшуване. 2 – це від'ємник.

$2 \cdot 2 = 4$ Два помножити на два – це множення. 4 – це добуток. 2 і 2 – це множники.

$8 : 4 = 2$ Вісім поділити на чотири – це ділення. 2 – це частка. 8 – це ділене. 4 – це дільник.

A. $12 + 3 = 15$

$54 - 4 = 50$

$40 \cdot 6 = 240$

$88 : 2 = 44$

$5 + 61 = 66$

$345 - 40 = 305$

$5 \cdot 12 = 60$

$56 : 7 = 8$

$11 + 111 = 122$

$600 - 100 = 500$

$20 \cdot 7 = 140$

$1000 : 10 = 100$

Б. $11 + 45 =$

$87 - 12 =$

$7 \cdot 8 =$

$99 : 9 =$

$32 + 40 =$

$65 - 19 =$

$12 \cdot 4 =$

$100 : 10 =$

$432 + 75 =$

$785 - 34 =$

$618 \cdot 2 =$

$200 : 4 =$

$220 + 123 =$

$1009 - 19 =$

$32 \cdot 10 =$

$360 : 6 =$

Завдання 11. Дайте відповіді на запитання.

1. Як називається результат додавання?
2. Як називається результат віднімання?
3. Як називається результат множення?
4. Як називається результат ділення?

Завдання 12. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Математика вивчає числа і математичні дії. Додавання, віднімання, множення, ділення – це математичні дії.

$2 + 2 = 4$ – це додавання. Читаємо так: два плюс два буде чотири (дорівнює чотирьом). Чотири – це сума. **Сума** – це результат додавання. **Плюс** (+) – це знак додавання. 2 і 2 – це **доданки**.

$4 - 2 = 2$ – це віднімання. Читаємо так: чотири мінус два буде два (дорівнює двом). Два – це різниця. **Різниця** – це результат віднімання. **Мінус** (–) – це знак віднімання. 4 – це **зменшуване**. 2 – це **від'ємник**.

$5 \cdot 4 = 20$ – це множення. Читаємо так: п'ять помножити на чотири буде двадцять (дорівнює двадцяти). Двадцять – це добуток. **Добуток** – це результат множення. 5 і 4 – це **множники**.

$10 : 2 = 5$ – це ділення. Читаємо так: десять поділити на два буде п'ять (дорівнює п'яти). П'ять – це частка. **Частка** – це результат ділення. 10 – це **ділене**, 2 – це **дільник**.

Якщо є тільки додавання і віднімання, то дії виконуємо послідовно. Якщо є дії додавання, віднімання, множення і ділення, то спочатку виконуємо множення і ділення, а потім додавання і віднімання.

- Що вивчає математика?
- Які математичні дії ви знаєте?
- Що таке сума?
- Що таке різниця?
- Що таке добуток?
- Що таке частка?

Завдання 13. Математичний диктант.

12, 321, 19, 432, 20 012, 549, 76 542, 67 865, 132, 576, 9 870, 6 543 278, 800 012, 675 419, 5 674, 865 432, 919 112, 763 119.

С Л О В А Т Е М И

віднімання	diminution
виконувати	to make, to accomplish
вираз математичний вираз	expression, equation mathematical formula
від'ємник	subtrahend
ділення	division
ділене	dividend
дільник	divider
дія математична дія	operation mathematical operation
добуток	product
додавання	addition
доданок	addend
дорівнює	is equal to
знак	sign
мінус	minus
множення	multiplication
множник	multiplier
плюс	plus
поділити	to divide
помножити	to multiply
послідовно	consistently
потім	then
різниця	difference
спочатку	first
сума	sum
частка	quotient, ratio

Тема 3. Рівності. Нерівності

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання.

> (більше) – це математичний знак.

< (менше) – це також математичний знак.

= (дорівнює), \neq (не дорівнює) – це математичні знаки.

+ (плюс), - (мінус), : (поділити), • (помножити), > (більше), < (менше), = (дорівнює), \neq (не дорівнює) – це математичні знаки.

– Які математичні знаки ви знаєте?

Завдання 2. Читайте.

- 1) $3 + 2 = 5$. Сума дорівнює п'яти.
- 2) $9 - 6 = 3$. Різниця дорівнює трьом.
- 3) $8 \cdot 1 = 8$. Добуток дорівнює восьми.
- 4) $8 : 4 = 2$. Частка дорівнює двом.
- 5) Результат дорівнює двом. Результат **не** дорівнює двом.
- 6) Числа рівні. Числа **не** рівні.

Завдання 3. Слухайте, повторюйте. Читайте латинські літери.

a (а)	} дорівнює	f (еф)	} дорівнює	x (ікс)	} дорівнює
b (бе)		m (ем)		y (ігрек)	
c (це)		n (ен)		z (зет)	
d (де)		p (пе)			

Завдання 4. Слухайте, повторюйте. Читайте.

- $a = b$ (а **дорівнює** b). Це рівність.
 $x = 5$ (x **дорівнює** п'яти). Це також рівність.
 $c \neq b$ (c **не дорівнює** b). Це нерівність.
 $y \neq a$ (y **не дорівнює** a). Це також нерівність.

$2 > 0$	$5 + 1 < 7$	$4 = 6 - 2$
$8 = 8$	$2 + 1 = 3$	$4 > 4 - 4$

Завдання 5. Прочитайте рівності й нерівності.

- 1) $a = b$, $a \neq b$, $b = c$, $b \neq c$, $c = d$, $c \neq d$, $f = m$, $f \neq m$, $m = n$, $m \neq n$, $n = p$, $n \neq p$, $p = a$, $p \neq a$, $a = 7$, $a \neq 7$, $b = 9$, $b \neq 9$, $c = 4$, $c \neq 4$;
- 2) $x = a$, $x \neq a$, $y = b$, $y \neq b$, $z = c$, $z \neq c$, $x = 1$, $x \neq 1$, $y = 6$, $y \neq 6$, $z = 8$, $z \neq 8$.

Запам'ятайте!

Якщо .., то

Якщо числа **a** і **b** рівні, то можна записати рівність **a = b**.

Завдання 6. Прочитайте текст.

У математиці (в алгебрі) латинські літери позначають числа. Літери читаємо так: **a** (а), **b** (бе), **c** (це), **d** (де), **f** (еф), **k** (ка), **m** (ем), **n** (ен), **x** (ікс), **y** (ігрек), **z** (зет).

Якщо числа **a** і **b** рівні, то можна записати рівність **a = b**. Вираз **a = b** – це рівність.
a = b; **a - b = 2**; $3 \cdot 2 = 6$ – це рівності.

Якщо числа **a** і **b** не рівні, то можна записати нерівність $a \neq b$. Вираз $a \neq b$ – це нерівність, $z \neq 5$ – це нерівність.

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте.

a = 0	a дорівнює нулю	a = 1	a дорівнює одному
b \neq 2	b не дорівнює двом	y = 3	y дорівнює трьом
c = 5	c дорівнює п'яти	c \neq 6	c не дорівнює шести
d \neq 7	d не дорівнює семи	x = 8	x дорівнює восьми
x = 6	x дорівнює шести	y \neq 9	y не дорівнює дев'яти

Завдання 8. Прочитайте рівності й нерівності.

Сума $a + b = 19$.	Добуток $a \cdot b = 8$.	$x = 4$	$a = 6$
Різниця $f - b = 3$.	Частка $x : y = 7$.	$y = 0$	$b = 12$
Сума $c + y \neq 12$.	Частка $z : c \neq a$.	$y \neq b$	$m \neq n$

Запам'ятайте!

що (в. 1) більше (менше), ніж що (в. 1)

$6 > 3$ (шість більше, ніж три)

$3 < 6$ (три менше, ніж шість)

Завдання 9. Читайте.

$9 = 9$ (дев'ять дорівнює дев'яти)	$9 = 9$ – це рівність.
$9 \neq 6$ (дев'ять не дорівнює шести)	$9 \neq 6$ – це нерівність.
$7 > 4$ (сім більше, ніж чотири)	$7 > 4$ – це нерівність.
$4 < 7$ (чотири менше, ніж сім)	$4 < 7$ – це нерівність.

Завдання 10. Прочитайте нерівності.

$12 > 9$	$60 > 16$	$416 < 473$	$195 > 124$	$113 < 130$	$x > 9$
$30 > 13$	$30 > 25$	$147 < 341$	$127 < 181$	$214 < 240$	$c > 13$
$51 < 57$	$51 < 52$	$278 > 159$	$568 > 473$	$465 > 180$	$y < 57$
$25 < 55$	$48 < 66$	$406 > 401$	$973 > 895$	$342 < 751$	$b < 55$

Завдання 11. Прочитайте і проаналізуйте інформацію.

На скільки одне число більше (менше), ніж інше?
$6 - 5 = 1$ $6 > 5$ На скільки 6 більше, ніж 5? 6 більше, ніж 5, на 1.
$6 - 5 = 1$ $5 < 6$ На скільки 5 менше, ніж 6? 5 менше, ніж 6, на 1.

Завдання 12. Прочитайте нерівності. Дайте відповіді на запитання: *На скільки одне число більше (менше), ніж інше? Чому?*

Зразок: $5 > 3$ На скільки п'ять більше, ніж три? 5 більше, ніж 3, на 2.

Чому? Тому що 5 мінус 3 дорівнює 2. ($5 - 3 = 2$).

$3 < 5$ На скільки три менше, ніж п'ять? 3 менше, ніж 5, на 2.

Чому? Тому що 5 мінус 3 дорівнює 2. ($5 - 3 = 2$).

$12 > 9$	$50 > 14$	$19 < 20$	$67 < 70$
$13 < 18$	$60 < 75$	$58 > 30$	$96 > 80$
$20 < 22$	$70 > 16$	$69 > 40$	$87 < 90$
$30 > 12$	$80 < 97$	$45 < 50$	$99 > 37$

Завдання 13. Прочитайте вирази і скажіть, на скільки одне число більше (менше), ніж інше.

$8 - 1 = 7$	$5 - 3 = 2$	$18 - 2 = \dots$	$25 - 13 = \dots$
$9 - 6 = 3$	$15 - 8 = 7$	$19 - 6 = \dots$	$75 - 58 = \dots$
$6 - 4 = 2$	$19 - 12 = 7$	$66 - 44 = \dots$	$200 - 190 = \dots$

Запам'ятайте!

1 (один) раз	
2 (два), 3, 4 рази	
5, 6 ... 10 ... скільки багато	} разів

Завдання 14. Прочитайте і проаналізуйте інформацію.

У скільки разів одне число більше (менше), ніж інше?
$15 : 5 = 3$ $15 > 5$ У скільки разів 15 більше, ніж 5? 15 більше, ніж 5, у 3 рази.
$21 : 3 = 7$ $3 < 21$ У скільки разів 3 менше, ніж 21? 3 менше, ніж 21, у 7 разів.

Завдання 15. Прочитайте нерівності. Виконайте завдання за зразком.

Зразок: $6 > 3$ У скільки разів 6 більше, ніж 3? 6 більше, ніж 3, у два рази.

Чому? Тому що 6 поділити на 3 буде 2. ($6 : 3 = 2$).

У скільки разів 3 менше, ніж 6? 3 менше, ніж 6, у два рази.

Чому? Тому що 6 поділити на 3 буде 2. ($6 : 3 = 2$).

$15 > 3$	$30 > 10$	$7 < 14$	$3 < 18$	$70 > 7$
$9 < 27$	$10 < 90$	$10 > 5$	$72 > 8$	$25 < 50$
$8 > 4$	$24 > 2$	$6 < 30$	$10 < 40$	$42 > 3$

Завдання 16. Прочитайте вирази і скажіть, у скільки разів одне число більше (менше), ніж інше?

$8 : 2 = 4$	$50 : 2 = 25$	$18 : 2 = \dots$	$125 : 5 = \dots$
$9 : 3 = 3$	$148 : 4 = 37$	$20 : 5 = \dots$	$81 : 9 = \dots$
$16 : 8 = 2$	$12 : 2 = 6$	$66 : 6 = \dots$	$200 : 10 = \dots$

Завдання 17. Прочитайте і перекладіть нові слова.

порівняти що? (в. 4) Порівняй(-те)!	Ми { порівняємо знайдемо отримаємо } результат.
знайти що? (в. 4) Знайди(-іть)!	
отримати що? (в. 4)	

Завдання 18. А) Прочитайте текст.

Порівняємо два числа – 16 та 9. Ми бачимо, що $16 > 9$ (шістнадцять більше, ніж 9), а $9 < 16$ (дев'ять менше, ніж шістнадцять). **Знайдемо** різницю $16 - 9$, **отримаємо** 7 ($16 - 9 = 7$). Це означає, що 16 більше, ніж 9, на 7 і 9 менше, ніж 16, також на 7.

Знайдемо частку $12 : 6$, **отримаємо** 2 ($12 : 6 = 2$). Це означає, що 12 більше, ніж 6, у 2 рази і 6 менше, ніж 12, також у 2 рази.

Б) Порівняйте числа 18 і 2; 20 і 4.

Завдання 19. Прочитайте нерівності. Дайте відповіді на запитання:

1. На скільки одне число більше (менше), ніж інше? Чому?
2. У скільки разів одне число більше (менше), ніж інше? Чому?

$24 > 6$; $8 < 40$; $75 > 15$; $30 < 120$; $27 > 9$; $17 < 51$; $52 > 13$; $96 > 3$; $128 > 16$; $72 < 144$;
 $120 > 24$; $12 < 60$; $48 > 12$; $56 > 8$.

Завдання 20. Математичний диктант.

А) 9, 12, 19, 49, 193, 856, 543, 6 578, 876 112, 9 213567, 19 000002, 1 120019, 764 132, 129 919, 31 567, 65 765, 102 400.

Б) $12 > 9$, $51 < 57$, $30 > 13$, $12 < 19$, $x > 9$, $y < 57$, $c > 16$, $b < 55$.

С Л О В А Т Е М И

більше	more
знайти	to find
менше	less
нерівність	inequation
отримати	to deduce, to get
порівняти	to compare
рівність	equation
цілий ціле число	whole, integral whole number

Тема 4. Дроби. Звичайні дроби

Завдання 1. Слухайте, повторюйте. Читайте.

скільки?	який? (котрий?) (ч. р.)	яка? (котра?) (ж. р.)	яке? (котре?) (с. р.)	які? (котрі?) (мн.)
1 один	перший	перша	перше	перші
2 два	другий	друга	друге	другі
3 три	третій	третя	третє	треті
4 чотири	четвертий	четверта	четверте	четверті
5 п'ять	п'ятий	п'ята	п'яте	п'яті
6 шість	шостий	шоста	шосте	шості
7 сім	сьомий	сьома	сьоме	сьомі
8 вісім	восьмий	восьма	восьме	восьмі
9 дев'ять	дев'ятий	дев'ята	дев'яте	дев'яті
10 десять	десятий	десята	десяте	десяті

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) Цілий, ціле, ціле число, цілі числа.

5 – це ціле число.

4 і 9 – це цілі числа.

2) Дріб, $\frac{1}{2}$ (одна друга) – це дріб, це не ціле число.

$\frac{1}{2}$ (одна друга) та $\frac{1}{5}$ (одна п'ята) – це дроби, це не цілі числа.

Завдання 3. Слухайте, повторюйте. Прочитайте і запам'ятайте.

$\frac{1}{2}$ – одна друга	$\frac{2}{2}$ – дві другі
$\frac{1}{3}$ – одна третя	$\frac{2}{3}$ – дві треті
$\frac{1}{4}$ – одна четверта	$\frac{3}{4}$ – три четверті
$\frac{1}{5}$ – одна п'ята	$\frac{4}{5}$ – чотири п'яті
$\frac{1}{6}$ – 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
$\frac{1}{10}$ – одна десята	$\frac{9}{10}$ – дев'ять десятих

Завдання 4. Прочітайте дроби.

Зразок: $\frac{5}{6}$ (п'ять шостих) – це дріб.

$\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{11}, \frac{1}{13}, \frac{1}{21}, \frac{1}{15}, \frac{1}{17}, \frac{1}{19}, \frac{1}{20}, \frac{1}{34}, \frac{1}{78}, \frac{2}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \frac{3}{4}, \frac{4}{7}, \frac{5}{19}, \frac{6}{11}, \frac{7}{13}, \frac{8}{16}, \frac{9}{10}, \frac{12}{19}$.



Завдання 5. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) **звичайний** (-а, -е, -і), **звичайний дріб**, **звичайні дроби**.

2) $\frac{1}{2}$ (одна друга) – це **звичайний дріб**.

$\frac{1}{2}$ (одна друга), $\frac{1}{3}$ (одна третя) і $\frac{1}{5}$ (одна п'ята) – це **звичайні дроби**.

3) **чисельник**, **чисельник дроби**.

$\frac{1}{2}$ (одна друга) – це **звичайний дріб**. 1 (один) – це **чисельник (дроби)**.

4) **знаменник**, **знаменник дроби**.

$\frac{1}{2}$ (одна друга) – це **звичайний дріб**. 2 (два) – це **знаменник (дроби)**.

5) $\frac{1}{2}$ (одна друга) – це **звичайний дріб**.

1 (один) – це **чисельник (дроби)**, 2 (два) – це **знаменник (дроби)**.

$\frac{5}{7}$ (п'ять сьомих) – це **звичайний дріб**.

5 (п'ять) – це **чисельник (дроби)**, 7 (сім) – це **знаменник (дроби)**.

Завдання 6. Прочітайте дроби.

Зразок: $\frac{1}{3}$ (одна третя) – це **звичайний дріб**.

1 (один) – це **чисельник**, 3 (три) – це **знаменник**.

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{11}, \frac{1}{8}, \frac{1}{13}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}, \frac{3}{5}, \frac{4}{11}, \frac{5}{13}, \frac{6}{12}, \frac{7}{9}, \frac{8}{16}, \frac{9}{10}, \frac{12}{14}$.

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) мішаний (-а, -е, -і), мішаний дріб, мішане число, мішані дроби, мішані числа.

1 $\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це мішаний дріб (мішане число).

1 $\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це мішаний дріб (мішане число), тому що тут є ціле число 1 (один) та дріб $\frac{1}{2}$ (одна друга).

Запам'ятайте!

1 (одна)	(яка?)	ціла
2 (дві), 3, 4	(які?) ...	цілі
0, 5, 7, 12, 19...	(яких?) ..	цілих

Завдання 8. Прочитайте мішані дроби за зразком.

Зразок: 1 $\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга), 2 $\frac{1}{2}$ (дві цілі одна друга).

1) 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{5}$, 1 $\frac{1}{6}$, 1 $\frac{1}{7}$, 1 $\frac{1}{8}$, 1 $\frac{1}{9}$, 1 $\frac{1}{12}$, 1 $\frac{1}{19}$.

2) 2 $\frac{1}{3}$, 2 $\frac{1}{4}$, 2 $\frac{1}{5}$, 2 $\frac{1}{6}$, 2 $\frac{1}{7}$, 2 $\frac{1}{8}$, 2 $\frac{1}{9}$, 2 $\frac{1}{12}$.

3) 3 $\frac{1}{2}$, 4 $\frac{1}{3}$, 5 $\frac{1}{4}$, 6 $\frac{1}{5}$, 7 $\frac{1}{6}$, 8 $\frac{1}{7}$, 9 $\frac{1}{8}$, 10 $\frac{1}{9}$, 12 $\frac{1}{12}$, 13 $\frac{1}{19}$, 18 $\frac{1}{7}$, 19 $\frac{1}{8}$, 20 $\frac{1}{9}$, 22 $\frac{1}{12}$, 33 $\frac{1}{3}$.

Завдання 9. Читайте.

$\frac{3}{5}$ (три п'яті) – це звичайний дріб. 3 (три) – це чисельник, 5 (п'ять) – це знаменник.

2 $\frac{1}{3}$ (дві цілі одна третя) – це мішаний дріб (мішане число). 2 (два) – це ціле число. $\frac{1}{3}$ (одна третя) – це дріб, де 1 (один) – це чисельник, а 3 (три) – це знаменник.

Завдання 10. Слухайте, повторюйте. Читайте. Перекладіть нові слова.

1) правильний (-а, -е, -і), правильний дріб, правильні дроби, неправильний (-а, -е, -і), неправильний дріб, неправильні дроби;

2) $\frac{6}{7}$ – це правильний дріб, тому що чисельник 6 менше, ніж знаменник 7 ($6 < 7$);

3) $\frac{7}{6}$ – це неправильний дріб, тому що чисельник 7 більше, ніж знаменник 6 ($7 > 6$).

Завдання 11. Прочитайте дроби. Скажіть, які це дроби.

Зразок: $\frac{3}{4}$ (три четверті) – це звичайний правильний дріб, де 3 (три) – це чисельник, а 4 (чотири) – це знаменник.

$\frac{4}{3}$ (чотири треті) – це звичайний неправильний дріб, де 4 (чотири) – це чисельник, а 3 (три) – це знаменник.

$1\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це мішаний дріб (змішане число). Тут є ціле число 1 (один) та дріб $\frac{1}{2}$ (одна друга), де 1 (один) – це чисельник, а 2 (два) – це знаменник.

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

2) $2\frac{1}{3}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{5}$, $4\frac{1}{3}$, $5\frac{1}{4}$, $33\frac{1}{3}$.

Завдання 12. Прочитайте текст. Скажіть, чому $\frac{5}{4}$ (п'ять четвертих) – неправильний дріб?

4 – це ціле число. $\frac{3}{4}$ – це дріб. $\frac{3}{4}$ – це правильний дріб, тому що чисельник менше, ніж знаменник ($3 < 4$). $\frac{5}{4}$ – це неправильний дріб, тому що чисельник більше, ніж знаменник ($5 > 4$).

$1\frac{1}{2}$ (одна ціла одна друга) – це мішаний дріб (мішане число), тому що тут є ціле число 1 (один) та дріб $\frac{1}{2}$ (одна друга).

Завдання 13. Математичний диктант.

1) $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$; $5\frac{1}{3}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{9}{5}$; $3\frac{1}{5}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{8}{5}$; $\frac{9}{4}$; $6\frac{1}{7}$; $\frac{11}{13}$; $7\frac{4}{9}$; $12\frac{5}{7}$; $\frac{3}{19}$; $\frac{12}{19}$; $\frac{8}{3}$; $\frac{15}{12}$; $5\frac{3}{4}$.

2) $4\frac{1}{3}$; $5\frac{1}{4}$; $6\frac{1}{5}$; $7\frac{1}{6}$; $8\frac{1}{7}$; $9\frac{1}{8}$; $10\frac{1}{9}$; $12\frac{1}{12}$; $13\frac{1}{19}$; $18\frac{1}{7}$; $19\frac{1}{8}$; $20\frac{1}{9}$; $22\frac{1}{12}$; $33\frac{2}{3}$.

С Л О В А Т Е М И

дріб	fraction
звичайний дріб	common fraction
знаменник дроби	denominator of a fraction
мішаний дріб	mixed fraction
неправильний дріб	improper fraction
правильний дріб	proper fraction
чисельник дроби	numerator of a fraction

Тема 5

Десяткові дроби. Раціональні числа. Множення та скорочення дробів

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова.

Десятковий (-а, -е, -і), **десятковий дріб**, **десяткові дроби**.

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте.

1,0 – одна ціла	0, ... – нуль цілих
1,1 – одна ціла одна десята	0,1 – нуль цілих одна десята
1,01 – одна ціла одна сота	0,01 – нуль цілих одна сота
1,001 – одна ціла одна тисячна	0,001 – нуль цілих одна тисячна

Завдання 3. Прочитайте дроби.

1,1; 1, 01; 21,1; 31,01; 0,1; 0,01.

1,1 (одна ціла одна десята) – це десятковий дріб.

0,1 (нуль цілих одна десята) – це також десятковий дріб.

1,1 і **0,1** – це десяткові дроби.

Завдання 4. Слухайте, повторюйте. Читайте.

2,0 – дві цілі	3, ... – три цілі
2,1 – дві цілі одна десята	4,2 – чотири цілі дві десяти
2,01 – дві цілі одна сота	5,03 – п'ять цілих три соті
2,001 – дві цілі одна тисячна	11,007 – одинадцять цілих сім тисячних

Завдання 5. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

У математиці є звичайні та десяткові дроби. Десятковий дріб записують через кому. Дробові частини читаємо так: десяті (один знак), соті (два знаки), тисячні (три знаки) і т.д.

Наприклад, 2,3 – дві цілі три десяти; 7,02 – сім цілих дві соті; 5,006 – п'ять цілих шість тисячних.

І звичайні, і десяткові дроби можна додавати, віднімати, множити і ділити.

– Які дроби є в математиці?

– Що таке десятковий дріб?

Завдання 6. Прочитайте десяткові дроби.

2,2; 22,9; 2,1; 32,6; 82,8; 3,8; 4,7; 6,2; 7,9; 10,5; 12,7; 20,6; 100,2; 40,3; 19,4; 0,8; 0,4.

Запам'ятайте!

1,0; 1,1 ...	одна́ (яка́?) ...	ціла, деся́та, со́та, тисячна ...
2,0; 2,2 ...	дві́ (які́?) ...	цілі, деся́ті, со́ті, тисячні ...
0, 5, 7, 12, 19 ... (які́х?) ...		цілих, деся́тих, со́тих, тисячних ...

Завдання 7. Прочітайте десяткові дроби.

0,4; 2,04; 7,5; 6,3 1,08; 4,12; 0,009; 15,5; 14,25; 0,16; 0,313; 18,6; 42,07; 12,19; 9,09; 2,2; 19, 209; 10,124; 7,007; 3,615; 4,019; 56,08; 3,8; 16,01.

Завдання 8. Слухайте, пишiть дроби.

П'ять сьомих; вісім одинадцятих; три сімнадцяті; три цілі чотири сьомі; сім восьмих; дев'ять цілих одна́ дев'ятнадцята; нуль цілих п'ять десятих; три цілі шістнадцять сотих; п'ять цілих три соті; п'ятнадцять цілих чотири десяти; вісімнадцять цілих дев'яносто вісім тисячних; нуль цілих вісім десятих; одна́ ціла сто двадцять одна́ тисячна.

Завдання 9. Закінчіть фрази. Використовуйте словосполучення.

Словосполучення: *ціле число́, звичайний дріб, правильний дріб, неправильний дріб, змішаний дріб, десятковий дріб.*

Зразок: $2/6$ (дві шості) – це $2/6$ – це звичайний правильний дріб.

$0,3$ (нуль цілих три десяти) – це... . $0,3$ – це десятковий дріб.

3 – це ...; $5/7$ – це ...; 12,8 – це ...; 19 – це ...; $8 \frac{2}{5}$ – це ...; $11/6$ – це ...; 7,013 – це ...; $13/4$ – це ...; $8/17$ – це...; 36 – це ...; $9 \frac{7}{9}$ – це ...; $3/5$ – це ...; $9/2$ – це ...; 40 – це ...; 6,004 – це ...; $6/15$ – це ...; $3 \frac{5}{11}$ – це ...; 90 – це...; $9/2$ – це ...; 28,034 – це ...; $19/3$ – це ...; $6 \frac{4}{7}$ – це ...; 65 – це

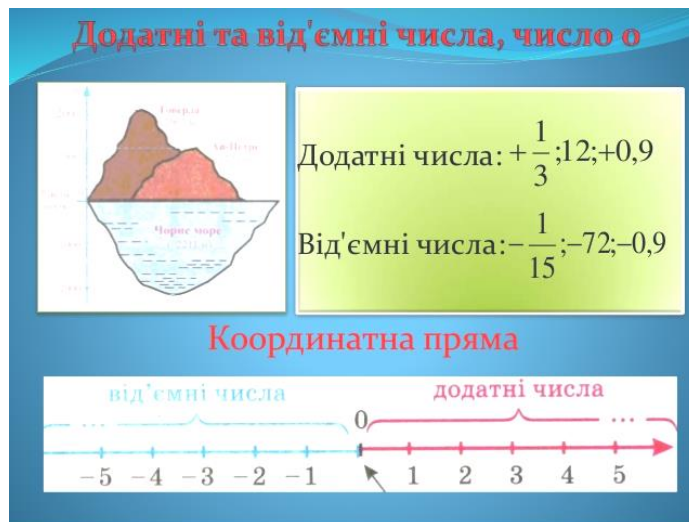
Завдання 10. Прочітайте і перекладіть нові слова.

1) **додатний** (-а, -е, -і), додатне число́, додатні числа.

12 – це додатне число́. 19 – це також додатне число́. 12 і 19 – це додатні числа.

2) **від'ємний** (-а, -е, -і), від'ємне число́, від'ємні числа.

-19 – від'ємне число́. -12 – це також від'ємне число́. -19 і -12 – це від'ємні числа.



Завдання 11. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Якщо число більше, ніж нуль, то це додатне число. Якщо число менше, ніж нуль, то це від'ємне число. Число нуль – ні додатне, ні від'ємне число.

- Що таке додатне число?
- Що таке від'ємне число?
- Яке число нуль?

Завдання 12. Прочитайте і перекладіть нові слова.

раціональний(-а, -е, -і), раціональне число, раціональні числа

9 – це раціональне число. –8 – це також раціональне число.

9 і –8 – це раціональні числа.

Завдання 13. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Додатні й від'ємні числа (цілі й дробові) та число нуль – це раціональні числа. Будь-яке число $\frac{m}{n}$, де m – ціле число, а n – натуральне число, – це **раціональне число**.

Наприклад, 5 – це раціональне число:

$$5 = \frac{5}{1}, \text{ де } \frac{5 - \text{ціле число}}{1 - \text{натуральне число}}, -9 - \text{раціональне число: } -9 = \frac{-9 - \text{ціле число}}{1 - \text{натуральне число}}, 0 -$$

раціональне число: $\frac{0 - \text{ціле число}}{\text{будь-яке натуральне число}} = 0, \frac{2}{3} - \text{раціональне число.}$

- Що таке раціональне число?

Завдання 14. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте правило.

помножити що (в. 4) на що (в. 4)
Щоб + інфінітив (що? в. 4)..., потрібно + інфінітив (на що? в. 4) ... Щоб помножити дріб на дріб, потрібно чисельник помножити на чисельник, а знаменник помножити на знаменник.

Завдання 15. Прочитайте текст.

Щоб помножити дріб на дріб, потрібно чисельник помножити на чисельник, а знаменник помножити на знаменник. Наприклад, помножимо дріб $4/5$ на дріб $2/3$.

Помножимо чисельник 4 на чисельник 2. Отримаємо 8. Помножимо знаменник 5 на знаменник 3. Отримаємо 15. Чотири п'яті помножимо на дві треті й отримаємо $8/15$.

$$4/5 \cdot 2/3 = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$$

Завдання 16. Прочитайте вирази. Скажіть, як помножити дріб на дріб.

$2/7 \cdot 3/5$; $6/9 \cdot 5/3$; $9/4 \cdot 11/2$; $7/8 \cdot 12/15$.

Запам'ятайте!

скоротити що (в. 4) на скільки (в. 4)
що (в. 4) можна (не можна) скоротити на скільки (в. 4) Дріб $6/9$ можна скоротити на 3. Дріб $5/7$ не можна скоротити.

Завдання 17. Прочитайте. Перекладіть нові слова.

- 1) **дільник**, дільник (чого? в. 2) числа
 - 2) **спільний** (-а, -е, -і), **спільний дільник**
- $10 : 2 = 5$; **2** – це **дільник** числа 10.
 $6 : 2 = 3$; **2** – це **дільник** числа 6.
2 – це **спільний дільник** чисел 10 і 6.

Запам'ятайте!

Щоб скоротити дріб, потрібно чисельник і знаменник поділити на спільний дільник.

Завдання 18. Прочитайте текст. Перекладіть нові слова.

Дріб $6/9$ можна скоротити на 3. Якщо чисельник і знаменник скоротити на 3, то буде $2/3$. Дріб $5/7$ не можна скоротити.

Щоб скоротити дріб, потрібно чисельник і знаменник поділити на спільний дільник. Наприклад, скоротимо дріб $6/9$. Тут спільний дільник – це число 3.

$$\frac{6}{9} : 3 = \frac{6 : 3}{9 : 3} = \frac{2}{3}$$

Завдання 19. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Щоб скоротити дріб, потрібно чисельник і знаменник поділити на одне число. Це число називається спільним дільником.

Наприклад, дріб $5/10$ можна скоротити на 5, тому що і чисельник 5, і знаменник 10 можна поділити на 5. 5 – це спільний дільник чисел 5 і 10.

Дріб $8/12$ можна скоротити на 2 і на 4, тому що чисельник і знаменник дроби мають два спільні дільники – 2 і 4.

Дріб $5/7$ не можна скоротити, тому що чисельник і знаменник дроби мають спільний дільник тільки 1 (одиницю).

Щоб скоротити дріб, потрібно знайти спільний дільник, а потім чисельник і знаменник поділити на спільний дільник.

– Що потрібно зробити, щоб скоротити дріб?

Завдання 20. Скажіть, які дроби можна скоротити. На скільки?

$5/10$; $4/16$; $6/15$; $5/9$; $2/4$; $14/21$; $9/11$; $12/18$; $3/6$; $8/20$; $9/12$.

Завдання 21. Математичний диктант.

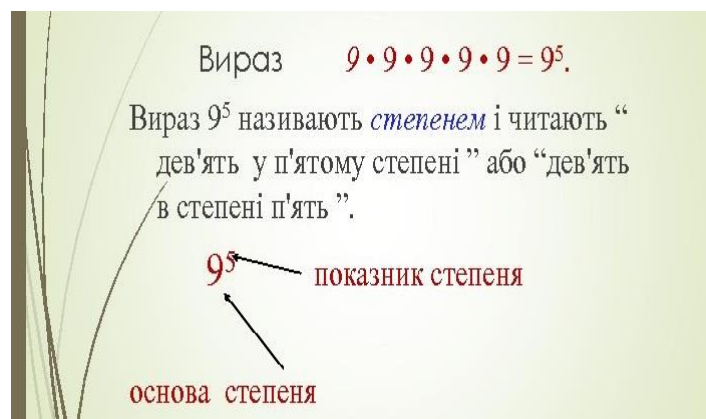
9; 12; 27; 19; 112; 348; 984; 1 267; 32 917; 76 819; 200 011; 72 214; 9 00 0076 $1/5$; $7/12$; $9/19$; $31/72$; $7/15$; $1 \frac{3}{4}$; $3 \frac{7}{8}$; $12 \frac{3}{19}$; 0,5; 2,19; 5,73; 41,03; 53,019.

С Л О В А Т Е М И

від'ємне число	negative number
десятковий (-a, -e, -i)	decimal
десятковий дріб	decimal fraction
додатне число	positive number
і так далі (і т. д.)	etcetera / etc.
мати	to have
можна	one may, one can
не можна	must not, can not
помножити	to multiply

потрібно	it's necessary
раціональне число	rational number
скоротіти	to reduce
спільний дільник	common divisor
тільки	only
щоб	in order to

Тема 6. Піднесення до степеня. Добування кореня



Завдання 1. Прочітайте і перекладіть нові слова.

стéпíнь (ч. р.), **основá** (чого? в. 2) стéпеня, **показник** (чого? в. 2) стéпеня.

Запам'ятайте!

що (в. 1) у якому степені (в. 6)

3^5 – три у п'ятому степені

a^n – а в степені ен

a^2 – а квадрат / а (у чому? в. 6) у квадраті

a^3 – а куб / а (у чому? в. 6) у кубі

Завдання 2. Слухайте, повторюйте. Читайте.

а) a^1 – а в першому степені

a^4 – а в четвертому степені

a^5 – а у п'ятому степені

a^6 – а в шостому степені

a^7 – а в сьомому степені

a^8 – а у восьмому степені

a^0 – а в нульовому степені

б) a^{-5} – а в мінус п'ятому степені / а в степені - 5
 a^{-6} – а в мінус шостому степені / а в степені - 6
 a^{-1} – а в степені мінус один

в) a^{x+y} – а в степені ікс плюс ігрек
 a^{m+n} – а в степені ем плюс ен
 a^{m-n} – а в степені ем мінус ен

г) $(a + b)^2$ – а плюс бе у квадраті
 $a^2 + b^2$ – а квадрат плюс бе квадрат
 $a^3 + b^3$ – а куб плюс бе куб
 $(a + b)^3$ – а плюс бе у кубі

Запам'ятайте!

a^x	a – основа степеня
	x – показник степеня
	a^x – степінь

Завдання 3. Прочитайте вирази. Назвіть основу степеня і показник степеня.

Зразок: a^2 – а квадрат

a – основа степеня
 2 – показник степеня

1) $c^3, a^4, x^9, 3^{-5}, b^0, 6^{-7}, 0^2, 4^8, y^n$

x^3 – х куб

x – основа степеня
 3 – показник степеня

2) $y^{n+2}, c^{x-y}, d^{n+m}, x^{y-1}, a^{n-3}, n^{a+d}$

Завдання 4. Прочитайте вирази.

Зразок: x^5 – ікс у п'ятому степені

1) $c^2, c^3, c^4, c^5, c^6, c^7, c^8, m^2, m^3, m^4, m^5$

2) $3^0, 3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 4^2, 4^3, 4^5, 4^6$

3) $x^y, y^x, a^n, b^{-3}, c^{-4}, m^{-5}, n^{x-1}$

4) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b - 3ab^2 - b^3$

Завдання 5. Математичний диктант.

$a^2, a^3, a^4, 2ab, 3a^2b, xy^2, c^{-4}, y^{n+2}, x^{y-1}, (a + b)^2, n^{a+d}, (a - b)^2, 6^{-7}, n^{x-1}, 5^4, 7^3, a^2 + b^2,$
 $y^n + x, a^3 + b^3, 3b^2$

Завдання 6. Прочитайте і перекладіть нові слова.

1) **корінь** (ч. р.), **знак** (чого? в. 2) **кореня**, **показник** (чого? в. 2) **кореня**;

2) **підкореневий вираз**

$\sqrt[x]{a}$	a – підкореневий вираз
	x – показник кореня
	$\sqrt{}$ – знак кореня
що (в.1) якого степеня (в.2) $\sqrt[4]{}$ – корінь четвертого степеня	

Завдання 7. Слухайте, повторюйте. Читайте.

$\sqrt[5]{}$ – корінь п'ятого степеня

$\sqrt[6]{}$ – корінь шостого степеня

$\sqrt[7]{}$ – корінь сьомого степеня

$\sqrt[8]{}$ – корінь восьмого степеня

$\sqrt[9]{}$ – корінь дев'ятого степеня

$\sqrt[10]{}$ – корінь десятого степеня

Завдання 8. Прочитайте і перекладіть нові слова.

квадратний (-а, -е, -і), **корінь квадратний**, **кубічний** (-а, -е, -і), **корінь кубічний**

Запам'ятайте!

$\sqrt{}$ ($\sqrt{}$) – корінь другого степеня / **корінь квадратний**

$\sqrt[3]{}$ – корінь третього степеня / **корінь кубічний**

корінь (в. 1) якого степеня з чого (в. 2) $\sqrt[4]{}$ – корінь четвертого степеня з одного
корінь (в. 1) степеня ... з чого (в. 2) $\sqrt[x+1]{}$ – корінь степеня ікс плюс один з ігрек

Завдання 9. Слухайте, повторюйте. Читайте

в. 1	в. 2
що?(скільки?)	(з) чого?
один	(з) одного
два	(з) двох
три	(з) трьох
чотири	(з) чотирьох
п'ять	(з) п'яти
шість	(з) шести
сім	(із) семи
вісім	(з) восьми
дев'ять	(з) дев'яти
десять	(з) десяти

Завдання 10. Слухайте, повторюйте. Читайте.

$\sqrt{1}$ – корінь квадратний з одного

$\sqrt{2}$ – корінь квадратний з двох

$\sqrt{3}$ – корінь квадратний з трьох

$\sqrt{4}$ – корінь квадратний з п'яти

\sqrt{a} – корінь квадратний з **a**

$\sqrt[3]{a}$ – корінь кубічний з **a**

$\sqrt[4]{a}$ – корінь четвертого степеня з **a**

$\sqrt[5]{a}$ – корінь п'ятого степеня з **a**

$\sqrt[xy]{a}$ – корінь степеня **x + y** з **a**

$\sqrt[1]{a}$ – корінь степеня **x – 1** з **a**

Завдання 11. Прочитайте вирази.

Зразок: \sqrt{a} – корінь квадратний з **a**

$\sqrt[x+1]{b}$ – корінь степеня **x+1** із **b**

1). $\sqrt{3}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt[3]{x+y}$, $\sqrt[4]{c}$, $\sqrt{m-n}$, $\sqrt[x+y]{c+d}$, $\sqrt[5]{xy}$, $\sqrt[a-1]{a-b}$, $\sqrt[7]{n+1}$, $\sqrt[10]{n+m}$

2). $\sqrt{1}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{8}$, $\sqrt[3]{9}$, $\sqrt[4]{10}$, $\sqrt[m]{9}$, $\sqrt[n]{1}$, $\sqrt[14]{6}$, $\sqrt[15]{5}$.

Завдання 12. Математичний диктант.

1). $a^4, x^9, b^{0?} c^3, 6^{-7} 3^{-5}, 0^2, 4^8, y^n, y^{n+2}, c^{x-y}, d^{n+m}, x^{y-1}, a^{n-3}, n^{a+d}$

2). $\sqrt{1}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt[3]{9}, \sqrt[3]{12}, \sqrt[4]{10}, \sqrt[4]{16}, \sqrt[5]{15}, \sqrt[6]{a}, \sqrt[7]{a-b}, \sqrt[x-1]{c+b}, \sqrt[n]{x-y}, \sqrt[m+1]{d+1}$

С Л О В А Т Е М И

квадрат у квадраті	square: square
корінь знак кореня корінь із чого підкореневий вираз показник кореня	root: radical sign root of which number radicand root index
куб у кубі	cube: cubed
степінь основá степеня показник степеня	power power exponent value of a power

ХІМІЯ

Тема 1. Прості та складні речовини Хімічні елементи та їх символи

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

1) **наука**, науки. Хімія – це наука.

- Що такé хімія?
- Що такé біологія?
- Що такé математика?
- Які науки ви ще знаєте?

2) **речовина**, речовини (множ.), вивчає речовини. Хімія вивчає речовини.

- Що вивчає хімія?

3) **простий** (-а, -е, -і), проста речовина, прості речовини.

Бром Br_2 – це проста речовина. Хлор Cl_2 – це проста речовина. Бром Br_2 і хлор Cl_2 – це прості речовини.

- Яка речовина бром Br_2 ?
- Яка речовина хлор Cl_2 ?
- Які речовини бром і хлор?

4) **складний** (-а, -е, -і), складна речовина, складні речовини.

Вода – це складна речовина. Глюкоза – це складна речовина. Вода і глюкоза – це складні речовини.

- Яка речовина вода? Яка речовина глюкоза?
- Які речовини вода і глюкоза?
- Яка речовина сіль – проста чи складна?
- Яка речовина цукор – проста чи складна?
- Які речовини сіль і цукор – прості чи складні?

5) **органічний** (-а, -е, -і), органічна речовина, органічні речовини.

Глюкоза – це складна органічна речовина. Глюкоза і сахароза – це складні органічні речовини.

- Які речовини глюкоза і сахароза?

6) **неорганічний** (-а, -е, -і), неорганічна речовина, неорганічні речовини.

Хлор – це проста неорганічна речовина. Вода – це складна неорганічна речовина. Вода і хлор – це неорганічні речовини.

– Яка речовина вода?

– Яка речовина глюкоза?

– Які речовини вода і глюкоза?

Завдання 2. Прочитайте і проаналізуйте речення. Перекладіть нові слова. Трансформуйте речення за зразком. Замість крапок використовуйте слово **якій** (-а, -е, -і).

Хімія – це наука. Вона вивчає речовини.



Хімія – це наука (ж.р.), **яка** вивчає речовини.

1. Хімія – це наука. Вона вивчає прості та складні речовини. Хімія – це наука, ... вивчає прості та складні речовини.
2. Біологія – це наука. Вона вивчає живі організми. Біологія – це наука, ... вивчає живі організми.
3. Ботаніка – це наука. Вона вивчає рослинні організми. Ботаніка – це наука, ... вивчає рослинні організми.
4. Хімія вивчає речовини. Ці речовини знаходяться в природі. Хімія вивчає речовини, ... знаходяться в природі.
5. Хімія і біологія – це науки. Вони вивчають природу. Хімія і біологія – це науки, ... вивчають природу.
6. У природі знаходиться залізо. Воно міститься в усіх організмах.
7. У природі знаходиться залізо, ... міститься в усіх організмах.

Завдання 3. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

У природі є прості та складні речовини.

Хімія – це наука, яка вивчає прості і складні речовини. Прості речовини – це, наприклад, хлор, бром та інші. Складні речовини – це, наприклад, вода, глюкоза, сахароза та ін.

– Що вивчає хімія?

– Які речовини бром і хлор?

– Які речовини вода і глюкоза?

– Яка речовина сахароза?

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання.

поділятися (форми: він, вона́, вонó, вони́)	на що? (в. 4) як?	на прості і складні речовини
що? (в. 1) поділяється на що? (в. 4)		
Усі речовини поділяються на прості і складні (речовини).		
Як поділяються всі речовини?		

На які 2 групи поділяються всі хімічні речовини?

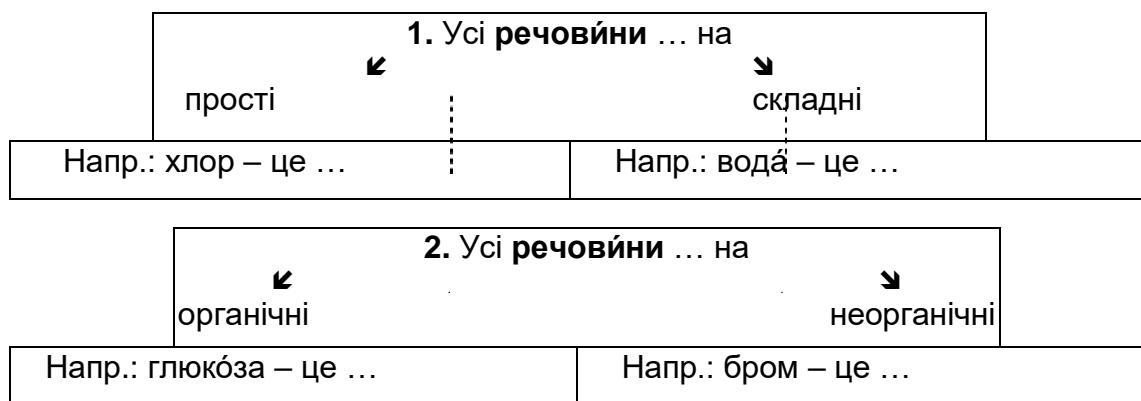
<p style="text-align: center;">Прості</p> <p style="text-align: center;">Складаються з атомів 1 хімічного елементу</p> <ul style="list-style-type: none"> • Залізо (формула - Fe) • Кисень (формула - O₂) • Озон (формула - O₃) • Азот (формула - N₂) • Натрій (формула - Na) • Сірка (формула - S) 	<p style="text-align: center;">Складні</p> <p style="text-align: center;">Складаються з атомів декількох хімічних елементів</p> <ul style="list-style-type: none"> • Метан(формула - CH₄) • Азотна кислота (формула - H₂NO₃) • Натрій хлорид (формула - NaCl) • Кальцій карбонат (формула - CaCO₃)
---	---

Завдання 5. 1) Прочітайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Усі речовини, які знаходяться в природі, поділяються на прості і складні речовини, органічні і неорганічні (речовини). Наприклад, хлор – проста неорганічна речовина, а вода – складна неорганічна речовина. Глюкоза і сахароза – це складні органічні речовини.

- Як поділяються всі речовини?
- Яка речовина хлор? Яка речовина сахароза?

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.



Завдання 6. Прочітайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова.

Елемент, хімічний елемент, елементи, хімічні елементи.

Бром **Br** – це хімічний елемент.

Хлор **Cl** – це хімічний елемент.

Алюміній **Al** – це також хімічний елемент.

Бром **Br** і Хлор **Cl** – це хімічні елементи, які знаходяться на планеті Земля.

Завдання 7. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання.

складатися (форми: він, во́на, воно, вони́)	з чого? (в. 2)	з атомів елементів (множ.) з атомів певних хімічних елементів
що? (в. 1) складається з чого? (в. 2)		
Речовина сахароза складається з атомів елементів. Усі речовини складаються з атомів хімічних елементів.		
Із чого складається сахароза? З атомів яких елементів складаються всі речовини?		

мати (форми: він, во́на, воно, вони́)	що? (в. 4)	символ (ч. р.) назву (ж. р.)
що? (в. 1) має що? (в. 4)		
Кожен елемент має назву. Усі хімічні елементи мають символи.		
Що має кожен елемент? Що мають усі хімічні елементи?		

Завдання 8. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова.

Символ, хімічний символ; **символи**, хімічні символи. Усі хімічні елементи мають символи.

Хімічні символи – це латинські літери.

Запам'ятайте!

символ елемента	{	(чого? в. 2)	(що? в. 1)
		Флуору	Флуор (ч.р.)
		Мангану	Манган (ч.р.)
		Натрію	Натрій (ч.р.)

Завдання 9. Напишіть символи хімічних елементів за зразком.

Зразок: Символ елемента Калію – **K** (Калій).

1. F (Фтор), **Br** (Бром), **Cl** (Хлор), **I** (Йод), **Na** (Натрій), **K** (Калій), **Ca** (Кальцій), **Pb** (Пліумбум), **Al** (Алюміній), **Mg** (Магній), **Mn** (Манган), **Zn** (Цинк).

Зразок: Символ елемента Сульфуру – **S** (ес).

2. Оксиген **O** (о), Гідроген **H** (аш), Карбон **C** (це), Нітроген **N** (ен), Фосфор **P** (пе), Сульфур **S** (ес), Ферум **Fe** (ферум), Аргентум **Ag** (аргентум), Аурум **Au** (аурум), Купрум **Cu** (купрум), Меркурій **Hg** (гідраргірум), Плюмбум **Pb** (плюмбум).

Завдання 10. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Кожен хімічний **елемент** має не тільки назву, а й **символ**. Наприклад, **O** (о) – це символ Оксигену. **F** (флуор) – це символ Флуору (або символ хімічного елемента Флуору). Символ хімічного елемента Меркурію – **Hg** (гідраргірум).

– Що має кожен хімічний елемент?

Завдання 11*. А. Подивіться на фрагмент таблиці.

1. Символ	2. Читання символу	3. Назва елемента
↓ Cl Br	↓ (хлор) (бром)	↓ Хлор Бром

У таблиці наведені:

- 1) хімічні символи; інформація, як правильно **читати** символ (**читання** символу);
- 2) як **називається** хімічний елемент (**назва** елемента).

Б. Прочитайте назви хімічних елементів та їх символів за зразком.

Зразок: **Cl** (хлор) – це символ Хлору або символ (хімічного) елемента Хлору.

Завдання 12. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Закінчіть речення за зразком. Дайте відповіді на запитання.

Кислотá , кислоти. Кислотá – це складна речовина. Усі кислоти – це складні речовини.

Нітратна кислотá **HNO₃** (аш-ен-о-три) – це складна речовина.

Сульфатна кислотá **H₂SO₄** (аш-два-ес-о-чотири) – це

Фосфатна кислотá **H₃PO₄** (аш-три-пе-о-чотири) – це... .

Хлороводне́ва кислотá **HCl** (аш-хлор) – це... .

– Яка речовина нітратна (сульфатна, хлороводне́ва, фосфатна) кислотá?

– Які речовини сульфатна й нітратна кислоти?

Завдання 13. А) Прочитайте назви речовин і скажіть, де проста речовина, а де – складна.

Зразок: Кисень O_2 (о-два) – це проста речовина.

Вода H_2O (аш-два-о) – це складна речовина.

Фосфор P , фосфатна кислота H_3PO_4 , йод I_2 , карбон (IV) оксид CO_2 , азот N_2 , залізо Fe , сульфатна кислота H_2SO_4 , глюкоза $C_6H_{12}O_6$, хлороводнева кислота HCl , озон O_3 , вода H_2O , сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$, бром Br_2 , хлор Cl_2 , нітратна кислота HNO_3 .

Б)* Запитайте один одного за зразком. Використовуйте інформацію Завдання А.

Зразок: – Яка речовина водень H_2 ?

– Водень H_2 (аш-два) – це проста речовина.

Завдання 14*. Напишіть, як правильно читати символи і які хімічні елементи вони позначають, за зразком.

Зразок: **F** (Фтор) – це символ елемента Флуору.

1. Cu, N, Na, H, C, S, Au, Hg.

2. Ca, P, Ag, Fe, Br, K.

С Л О В А Т Е М И

елемент	element
Земля	Earth
речовина:	substance:
проста	elementary
складна	complex, compound
органічна	organic
неорганічна	inorganic
кислота	acid
мати (що? в. 4)	to have
міститися	to be contained
назва	name
наука	science
поділятися на ... (на що? в. 4)	to be divided into ...
природа	nature
символ	symbol
складатися з ... (з чого? в. 2)	to consist of ...
який (-а, -е, -і)	which

Тема 2. Склад простіх і складніх речовин

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Молекула, молекули, складається (з чого? в. 2, множ.) з молекул. Речовина складається з молекул. Речовини складаються з молекул.

– Із чого складається речовина?

– Із чого складаються речовини?

Формула, має (що? в. 4) формулу. Кожна речовина має формулу.

– Що має кожна речовина?

Формула (чого? в. 2) речовини, формула (речовини) водню.

H_2 (аш-два) – це формула (речовини) водню.

H_2O (аш-два-о) – це формула (речовини) води.

Запам'ятайте!

	(чого? в. 2)	(що? в. 1)
формула речовини	фосфору	фосфор (ч. р.)
	натрію	натрій (ч. р.)
	золота	золото (с. р.)
	сірки	сірка (ж. р.)
	міді	мідь (ж. р.)
формула	нітроген оксиду	(ч. р.)
	карбон оксиду	(ч. р.)
	сульфатної кислоти	(ж. р.)

Завдання 2. Прочитайте формули і назви речовин.

Зразок: O_2 (о-два) – кисень.

O_2 (о-два) – це формула кисню.

N_2 – азот, Br_2 – бром, O_3 – озон, Cl_2 – хлор, Ag – срібло, $C_6H_{12}O_6$ – глюкоза.

$C_{12}H_{22}O_{11}$ – сахароза, H_2O – вода, Fe – залізо.

CuO – купрум (II) оксид, ZnO – цинк оксид, CO_2 – карбон (IV) оксид.

H_2SO_4 – сульфатна кислота, H_3PO_4 – фосфатна кислота,

HNO_3 – нітратна кислота, HCl – хлороводнева кислота.

CO_2 – вуглекислий газ, або карбон (IV) оксид.

Завдання 3. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання.

позначати (форми: він, вона, вонó, вони)	що? (в. 4)	склад (чого? в. 2, одн.) речовини склад (чого? в. 2, множ.) речовин
що? (в. 1) позначає що? (в. 4)		
Фóрмула позначає склад речовини. Фóрмули позначають склад хімічних речовин.		
Що позначають фóрмули?		

входити (форми: він, вона, вонó, вони)	до чого? (в. 2)	до складу (чого? в. 2, одн.) речовини
що? (в. 1) входить до складу чого? (в. 2)		
Елемент Оксиген входить до складу води. Хімічні елементи входять до складу речовин.		
Який хімічний елемент входить до складу води?		

Завдання 4. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Символи позначають хімічні елементи. Кожен елемент має не тільки назву, а й символ. Наприклад, **O** (o) – це символ елемента Карбону, **H** (аш) – це символ хімічного елемента Гідрогену. Символ хімічного елемента Пліумбуму – **Pb** (пліумбум).

Фóрмули позначають склад хімічних речовин. Кожна хімічна речовина має фóрмулу. Наприклад, **N₂** – це фóрмула (речовини) азóту, **C₁₂H₂₂O₁₁** – це фóрмула (речовини) сахарóзи, **H₂SO₄** – це фóрмула сульфáтної кислоти, **CO₂** – це фóрмула карбóн (IV) оксиду, або вуглекислого гáзу.

Фóрмула показує, які хімічні елементи входять до складу речовини. Наприклад, до складу речовини азóту **N₂** входять атоми елемента Нітрогену (**N**); до складу води **H₂O** входять атоми елементів Гідрогену (**H**) та Оксигену (**O**). До складу речовини крейди (кальцій карбонату) **CaCO₃** входять атоми таких хімічних елементів: **Ca** (Кальцій),

C (Карбон) і **O** (Оксиген).

- Що позначають символи?
- Що позначають фóрмули?
- Що показує фóрмула?

Завдання 5. Прочитайте слова, словосполучення та речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Атом, атоми, складається (з чого? в. 2, множ.) з **атомів**, складаються з **атомів**.

Молекула складається з **атомів**. Молекули складаються з **атомів**.

Молекула азоту **N₂** складається з **атомів** Нітрогену.

Молекула фосфор (V) оксиду **P₂O₅** складається з **атомів** Фосфору й Оксигену.

– Із чого складаються молекули?

– Із чого складається молекула азоту **N₂**?

– Із чого складається молекула фосфор (V) оксиду **P₂O₅**?

Запам'ятайте!

складається з атомів	(чого? в. 2)
	одного елемента
	двох елементів
	трьох елементів
	різних елементів

Завдання 6. Прочитайте речення. Дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді.

Речовина сірка **S** складається з **атомів одного** елемента – Сільфуру.

Молекула кисню **O₂** складається з **атомів одного** елемента – Оксигену.

Молекула води **H₂O** складається з **атомів двох** елементів – Гідрогену та Оксигену.

(Молекула води **H₂O** складається з **атомів різних** елементів – Гідрогену та Оксигену.)

– Із чого складаються молекули?

– Із чого складається молекула кисню **O₂**?

– Із чого складається молекула води **H₂O**?

Завдання 7. А) Закінчіть речення за зразком. Запишіть їх.

Зразок: Молекула водню **H₂** ...

Молекула водню **H₂** складається з **атомів одного** елемента – Гідрогену.

1. Молекула кисню **O₂** 2. Молекула азоту **N₂** 3. Молекула броміду **Br₂**

4. Молекула фтору **F₂** 5. Молекула озону **O₃** 6. Молекула хлориду **Cl₂** 7.

Молекула йодиду **I₂**

Б) Запитайте один одного за зразком. Використуйте інформацію завдання **А**.

Зразок: 1) – Скільки атомів Гідрогену знаходиться у молекулі водню **H₂**?

– У молекулі водню **H₂** знаходяться **2** (два) атоми Гідрогену .

– Із чого складається молекула водню **H₂**?

– Молекула водню **H₂** складається з (двох) атомів одного елемента – Гідрогену.

– Чому водень H_2 – проста речовина?

– Водень H_2 – проста речовина, тому що молекула водню H_2 складається з (двох) атомів одного елемента – Гідрогену .

Завдання 8. Поясніть, чому ці хімічні речовини – прості. Запишіть пояснення за зразком.

Зразок: Водень H_2 – проста речовина, тому що молекула водню H_2 складається з атомів одного елемента – Гідрогену.

N_2 – азот, Br_2 – бром, O_3 – озон, Cl_2 – хлор, F_2 – фтор, I_2 – йод.

Завдання 9. А) Складіть речення за зразком і запишіть їх.

Зразок: Молекула води H_2O складається із (двох) атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – глюкоза, H_2SO_4 – сульфатна кислота, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ – сахароза, HNO_3 – нітратна кислота, NO – нітроген (II) оксид, H_3PO_4 – фосфатна кислота, Br_2O_5 – бром оксид, HCl – хлороводнева кислота, CaCO_3 – кальцій карбонат, NaCl – натрій хлорид, CO_2 – карбон (IV) оксид (вуглекислий газ).

Б)* Запитайте один одного за зразком. Використовуйте інформацію завдання А.

Зразок: 1) – Атоми яких хімічних елементів знаходяться в молекулі води H_2O ?

– У молекулі води H_2O знаходяться атоми елементів Гідрогену та Оксигену.

– Із чого складається молекула води H_2O ?

– Молекула води H_2O складається з атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

– Чому вода H_2O – складна речовина?

– Вода H_2O – це складна речовина, тому що молекула води H_2O складається з атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

Завдання 10. Поясніть, чому ці хімічні речовини – складні. Запишіть пояснення за зразком.

Зразок: Вода H_2O – це складна речовина, тому що молекула води H_2O складається з атомів різних елементів – Гідрогену та Оксигену.

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – глюкоза, H_2SO_4 – сульфатна кислота, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ – сахароза, HNO_3 – нітратна кислота, NO – нітроген (II) оксид, H_3PO_4 – фосфатна кислота, NaCl – натрій хлорид, HCl – хлороводнева кислота, Br_2O_5 – бром оксид, CaCO_3 – кальцій карбонат, CO_2 – карбон (IV) оксид (або вуглекислий газ).

Завдання 11. 1) Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Усі речовини, які знаходяться в природі, **за складом** поділяються на прості й складні. Багато речовин складається з молекул.

Молекула простої речовини складається з атомів одного елемента. Наприклад, хлор Cl_2 – проста речовина, тому що молекула хлору складається з атомів **одного** елемента – Хлору. Озон O_3 – це також проста речовина, тому що до складу молекули озону входить один хімічний елемент – Оксиген.

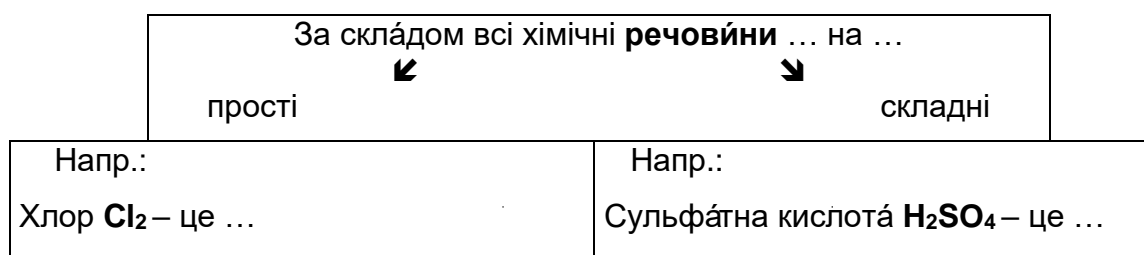
Молекула складної речовини складається з атомів різних елементів. Наприклад, карбон (IV) оксид, або вуглекислий газ CO_2 , – це складна речовина, тому що молекула карбон (IV) оксиду складається з атомів різних елементів – Карбону та Оксигену. Сульфатна кислота H_2SO_4 – це також складна речовина, тому що молекула сульфатної кислоти складається з атомів різних елементів – Гідрогену, Сульфуру та Оксигену. Нітратна кислота HNO_3 – це складна речовина, тому що до складу молекули нітратної кислоти входять різні хімічні елементи: Гідроген, Нітроген та Оксиген. Натрій хлорид NaCl – це також складна речовина, тому що до складу молекули натрій хлориду входять різні хімічні елементи – Натрій та Хлор.

– Як поділяються всі речовини за складом?

– Із чого складається молекула хлору Cl_2 ?

– Чому сульфатна кислота H_2SO_4 – це складна речовина?

Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.



С Л О В А Т Е М И

атом	atom
входити до складу (до чого? в. 2)	to enter into the composition
молекула	molecule
наступний (-а, -е, -і)	next
позначати (що?)	to denote, to designate
показувати (що?)	to indicate, to show

різний (-а, -е, -і)	different
склад: за складом	composition: by composition
складатися з .. (з чого? в. 2)	to consist of ...
тому що	because
фóрмула	formula
чому?	why?

Тема 3. Фізичні властивості речовин

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

1) твердий (-а, -е, -і), тверда
Залізо **Fe** – це тверда речовина.
алюміній **Al** – це тверді речовини.
– Яка речовина залізо **Fe**?
– Які речовини залізо **Fe** і **Al**?



речовина.
Залізо **Fe** і
алюміній
речовина.

2) рідкий (-а, -е, -і), рідка
Вода **H₂O** – це рідка речовина. Бром **Br₂** і вода **H₂O** – це рідкі речовини.

Рідина (ж. р.), **рідини** (множ.).

Вода **H₂O** – це рідина (або рідка речовина). Зазвичай кислоти – це рідини (або рідкі речовини).

– Яка речовина вода **H₂O**?
– Які речовини кислоти?

3) газоподібний (-а, -е, -і), газоподібна речовина.
Кисень **O₂** – це газоподібна речовина (або газ). Водень **H₂** і кисень **O₂** – це газоподібні речовини (або гази).

– Яка речовина кисень **O₂**?
– Які речовини водень **H₂** і кисень **O₂**?

Завдання 2. 1) Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Усі речовини (і прості, і складні), які знаходяться в природі, поділяються на тверді, рідкі й газоподібні. Наприклад, залізо **Fe** – тверда речовина, метал. Крейда

CaCO_3 (кальцій карбонат) і сірка **S** за нормальних умов – це тверді речовини (за агрегатним станом – це тверді речовини).

Сульфатна кислота H_2SO_4 і вода H_2O – це рідкі речовини (за агрегатним станом – це рідкі речовини).

Водень H_2 , кисень O_2 , азот N_2 – це газоподібні речовини, або гази (за агрегатним станом – це газоподібні речовини).

– Як поділяються всі речовини за агрегатним станом?

– Яка речовина залізо **Fe** за агрегатним станом?

– Яка речовина вода **H₂O** за агрегатним станом?

– Яка речовина азот **N₂** за агрегатним станом?

2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.

Завдання 3. Вставте замість крапок потрібні слова: *твердий; рідкий; газоподібний*.

1. Мідь – це ... речовина. 2. Карбон оксид – це ... речовина. 3. Золото – це ... речовина. 4. Цукор – це ... речовина. 5. Плюмбум – це ... речовина. 6. Сіль (натрій хлорид) – це ... речовина. 7. Алюміній і срібло – це ... речовини. 8. Азот – це ... речовина. 9. Вода – це ... речовина. 10. Вода і бром – це ... речовини. 11. Кисень – це ... речовина. 12. Кисень і водень – це ... речовини. 13. Крейда (кальцій карбонат) – це ... речовина. 14. Залізо і свинець – це ... речовини. 15. Бром – це ... речовина.

Завдання 4. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

1) колір, має (що? в. 4) колір. Цукор має білий колір.

– Який колір має цукор?

– Який колір має сіль?

Кольорі:

2) білий, чорний, червоний, рожевий, жовтий, оранжевий, зелений, синій, блакитний, коричневий, сірий;

3) жовто-зелений, сіро-блакитний, червоно-коричневий;

4) світло-рожевий, світло-жовтий, світло-..., світло-....;

5) темно-червоний, темно-зелений, темно-..., темно-....

– Який колір має кава?

– Який колір має листя рослин?

Завдання 5. Запитайте одін одного за зразком. Використовуйте інформацію з таблиці. Запишіть* відповіді.

Зразок: – Який колір має кава?

– Кава має коричневий колір.

Речовина	Колір
бром	темно-червоний
крейда	білий
вугілля	чорний
хлор	жовто-зелений

Завдання 6. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Смак, на (на що? в. 4) смак. Цукор солодкий на смак. Кава гірка на смак.

Смак: солодкий, гіркий, солоний, кислий; **кисло-солодкий**.

– Який на смак цукор?

– Яка на смак сіль?

– Який на смак лимон?

– Які на смак апельсини?

Запах, має (що? в. 4) запах. Кава має характерний запах. Апельсин має характерний приємний запах.

Запах: приємний, неприємний, сильний, слабкий, різкий, характерний.

– Який запах мають апельсини?

– Який запах має кава?

Завдання 7. Запитайте одін одного за зразком. Використовуйте інформацію з таблиці. Запишіть* відповіді.

Зразок: – Який запах має кава?

– Кава має характерний запах.

Речовина	Запах
хлор	різкий, неприємний
спирт	характерний
ваніль	сильний, приємний
бром	різкий

Завдання 8. Прочітайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Властивість, хімічна властивість, властивості, фізичні властивості. Усі речовини мають хімічні і фізичні властивості.

– Які властивості мають усі речовини?



Завдання 9. Прочітайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Усі речовини мають **фізичні** властивості. Фізичні властивості – це колір, смак, запах, агрегатний стан тощо. Наприклад, цукор – це тверда речовина, яка має білий колір і солодкий смак. Сірка має жовтий колір, а бром має темно-червоний колір і різкий запах. Хлор – це газ, який має жовто-зелений колір і різкий неприємний запах. За агрегатним станом графіт, мідь і сіль – це тверді речовини. Графіт має темно-сірий колір, а мідь – світло-рожевий. Кухонна сіль має білий колір і солона на смак. Деякі солі (наприклад, магній сульфат $MgSO_4$) гіркі на смак.

- Які фізичні властивості ви знаєте?
- Які фізичні властивості має бром?
- Які фізичні властивості має хлор?
- Які фізичні властивості має кухонна сіль?

Завдання 10. А. Прочітайте і порівняйте конструкції.

що (в. 1) має що (в. 4)	що (в. 1) не має чого (в. 2)
Крейда має білий колір.	Крейда не має смаку і запаху.

Крейда – це речовина, яка має білий колір і не має смаку і запаху.

Б. Розкажіть за зразком (див. завд. **А**), які властивості має або не має речовина. Використовуйте інформацію з таблиці. Запишіть* речення.

Речовина	Колір	Смак	Запах	Агрегатний стан
Хлор	жовто-зелений	не має	різкий, неприємний	газ
Спирт	не має	гіркий	характерний	рідина
Ваніль	білий	гіркий	сильний, приємний	тверда речовина
Бром	темно-червоний	не має	різкий	рідина

Завдання 11. А. Прочитайте і порівняйте конструкції.

не має чого? (в. 2)	без чого? (в. 2)
не має кольору	без кольору
Вода не має кольору	Вода – це рідина без кольору.

Б. Складіть і запишіть речення за зразком.

Зразок: Вода (рідина) – колір, смак і запах.

Вода – це рідина **без** кольору, (**без**) смаку і (**без**) запаху.

1. Кисень (газ) – запах. 2. Цукор (тверда речовина) – запах. 3. Сульфатна кислотa (рідина) – колір. 4. Сірка (тверда речовина) – запах. 5. Спирт (рідка речовина) – колір. 6. Крeйда (тверда речовина) – смак, запах. 7. Алмаз (кристал) – колір. 8. Вугілля (тверда речовина) – смак, запах.

Завдання 12. 1) Прочитайте і порівняйте конструкції.

не має чого? (в. 2)	який (-а, -е, -і)
не має кольору	безбарвний (-а, -е, -і)
Вода не має кольору.	Вода – це безбарвна рідина.

2) Складіть і запишіть речення за зразком.

Зразок: Вода (рідина) – колір.

Вода – це **безбарвна** рідина.

1. Спирт (рідина) – колір. 2. Кисень (газ) – колір. 3. Сульфатна кислотa (рідина) – колір. 4. Водень (газ) – колір. 5. Алмаз (кристал) – колір. 6. Азот (газ) – колір. 7. Спирт і сульфатна кислотa (рідина) – колір. 8. Водень і кисень (гази) – колір.

3) Поєднайте частини складних речень з лівого і правого стовпчиків і прочитайте їх.

Запишіть* речення.

1. Безбарвна рідина – це рідина, ...	1. які не мають кольору.
2. Безбарвний газ – це газ, ...	2. яка не має кольору.
3. Безбарвні кристали – це речовини, ...	3. яка не має кольору.
4. Безбарвне скло – це речовина, ...	4. який не має кольору.

Завдання 13. Складіть і запишіть речення за зразком.

Зразок: Вода – це рідина. Вона не має кольору.

Вода – це безбарвна рідина.

1. Водень – це газ. Він не має кольору. 2. Алмаз – це кристал. Він не має кольору.
3. Азот – це газ. Він не має кольору. 4. Спирт – це рідина. Він не має кольору. 5. Кисень – це газ. Він не має кольору. 6. Водень і кисень – це гази. Вони не мають кольору. 7. Хлороводнева кислота – це рідина. Вона не має кольору.

Завдання 14. А. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

розчинятися (форми: він, вона, вони)	у чому? (в. 6)	у воді
що? (в. 1) розчиняється в чому? (в. 6)		
Цукор добре розчиняється у воді.		
Метали не розчиняються у воді.		
У чому розчиняється цукор?		
У чому не розчиняються метали?		

Б. Замість крапок вставте дієслово **розчинятися** і запишіть* речення.

1. Глюкоза і сахароза добре ... у воді. 2. Усі хімічні речовини ... або ... у воді. 3. Деякі хімічні речовини добре ...у воді. 4. Кисень і азот – це гази, які погано... у воді. 5. Сірка не ... у воді. 6. Кухонна сіль добре ... у воді. 7. Залізо не ... у воді.

Завдання 15. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Хімія – це наука, яка вивчає речовини та їхні властивості. У природі є тверді, рідкі і газоподібні речовини. Речовини мають різні фізичні властивості: колір, розчинність, агрегатний стан та ін.

Наприклад, сірка **S** – тверда речовина без запаху. Вона має жовтий колір. Сірка не розчиняється у воді.

Вода **H₂O** – це безбарвна рідина без запаху і смаку.

Кисень **O₂** – це безбарвний газ без запаху. Кисень погано розчиняється у воді.

Хлор Cl_2 – це газоподібна речовина, яка має жовто-зелений колір і неприємний запах. Хлор розчиняється у воді.

Глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ – тверда речовина без запаху. Вона має білий колір. Глюкоза добре розчиняється у воді.

- Які речовини є в природі?
- Які властивості має вода?
- Які властивості має кисень?
- Які властивості має глюкоза?
- Які властивості має вода? Хлор?

С Л О В А Т Е М И

агрегатний стан: за агрегатним станом	aggregative state: by aggregative state
властивість: хімічні властивості фізичні властивості	property, quality: chemical properties physical properties
вугілля	coal
речовина:	substance:
газоподібна (газ)	gas
рідка (рідина)	liquid
тверда	solid
смак:	taste:
гіркий	bitter
кислий	sour, acid
солодкий	sweet
солоний	salty
запах:	odour, smell:
неприємний	unpleasant
приємний	pleasant
різкий	strong, unpleasant
сильний	strong
слабкий	faint
характерний	typical
колір:	colour:
білий (-а, -е, -і)	white
блакитний (-а, -е, -і)	(light / sky) blue
зелений (-а, -е, -і)	green
жовтий (-а, -е, -і)	yellow
коричневий (-а, -е, -і)	brown

червоний (-а, -е, -і)	red
оранжевий (-а, -е, -і)	orange
рожевий (-а, -е, -і)	pink
сірий (-а, -е, -і)	grey
синій (-я, -е, -і)	blue
чорний (-а, -е, -і)	black
кристáл	crystal
метáл	metal
озна́ка	feature
різний	different, varied
розчи́нність	solubility
розчиня́тися у ... (у чому? в. 6)	to be dissolved in ...
світлий: світло-зелéний	light: light green
тёмний: тёмно-синій	dark: dark blue
умóва: нормáльна умóва за нормáльних умóв	condition: normal conditions under normal conditions

Тéма 4. Класифіка́ція хімічних речови́н

Завда́ння 1. Прочита́йте слова́, словосполу́чення і рече́ння. Перекладіть нові слова́. Да́йте відпові́ді на запитáння. Запишіть* відпові́ді.

Метáл, метáли. Залізо **Fe** – це метáл.

Неметáл, неметáли. Сірка **S** – це неметáл.

Прості речови́ни поділяються на метáли і неметáли. Напри́клад: **Al, Fe, Na** – це метáли; **O₂, S, Br₂, Cl₂** – це неметáли.

– Як поділяються прості речови́ни?

Завдання 2. Прочитайте назви речовин і скажіть, де метали, а де – неметали.

Зразок: Залізо **Fe**. → Залізо **Fe** – це метал.

Водень **H₂**, натрій **Na**, азот **N₂**, бром **Br₂**, хлор **Cl₂**, ртуть **Hg**, озон **O₃**, срібло **Ag**, сірка **S**, свинець **Pb**, золото **Au**, мідь **Cu**.

Завдання 3. 1) Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Прості речовини поділяються на **2 (дві) групи** – метали і неметали. Усі метали – тверді речовини. Наприклад, залізо **Fe**, алюміній **Al**, срібло **Ag** – це метали і тверді речовини. Тільки ртуть **Hg** – це рідкий метал.

Неметали – це тверді, рідкі і газоподібні речовини. Наприклад, сірка **S**, азот **N₂**, бром **Br₂** – це неметали. Сірка **S** – це тверда речовина. Бром **Br₂** – це рідина. Азот **N₂** – це газ.

- Як поділяються прості речовини?
- Які речовини – метали? Наведіть приклади.
- Які речовини – неметали? Наведіть приклади.



2) Запишіть інформацію у вигляді схеми. Розкажіть про речовини за схемою.

Прості речовини на 2 (...) ...	
↓	↓
Метали – це ... Напр.: залізо Fe – це ... Срібло Ag – це ... Ртуть Hg – це, але це ...	Неметали – це ... Напр.: азот N₂ – це ..., ... Сірка S – це ..., ... Бром Br₂ – це ..., ...

С Л О В А Т Е М И

метал	metal
неметал	non-metal

Тема 5. Хімічні властивості речовин

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

сполучатися (форми: він, вона, вонó, вони)	з чим? (в. 5)	з киснем (ч. р.) із сіркою (ж. р.)
що? (в. 1) сполучається з чим? (в. 5)		
Алюміній сполучається з киснем. Магній і залізо сполучаються із сіркою.		
Із чим сполучається алюміній? Із чим сполучаються магній і залізо?		

Завдання 2. Замість крапок вставте дієслово **сполучатися** і запишіть* речення.

Зразок: Водень ... кисень. → Водень сполучається з киснем.

1. Сірка ... кисень. 2. Магній ... кисень. 3. Барій ... кисень. 4. Залізо ... сірка. 5. Хлор ... водень.
6. Натрій ... фосфор. 7. Азот ... водень.

Завдання 3. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

утворюватися (форми: він, вона, вонó, вони)	коли?	у результаті (чого? в. 2) реакції
що? (в. 1) утворюється в результаті чого? (в. 2)		
Вода утворюється в результаті реакції. Оксиди і сульфідиди утворюються в результаті реакції.		
Коли утворюється вода? У результаті чого утворюються оксиди і сульфідиди?		

Завдання 4. А) Прочитайте текст. Перекладіть нові слова.

Йде хімічна реакція. Кисень O_2 сполучається з воднем H_2 . У результаті реакції утворюється вода H_2O .

У результаті хімічних реакцій утворюються **оксиди** і **сульфіди**. Наприклад,

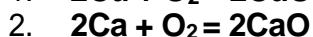


алюміній 4Al	сполучається +	з киснем 3O₂	і утворюється =	алюміній оксид 2Al₂O₃
------------------------	--------------------------	-----------------------------------	---------------------------	---



натрій 2Na	сполучається +	із сіркою S	і утворюється =	натрій сульфід Na₂S
----------------------	--------------------------	-----------------------	---------------------------	--

Б) Прочитайте рівняння хімічних реакцій за зразком (див. А) і запишіть їх.



Завдання 5. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

реагувати (форми: він, вона, воно, вони)	з чим? (в. 5)	з киснем (ч. р.) із сіркою (ж. р.)
що (в. 1) реагує з чим (в. 5)		
Алюміній реагує з киснем. Магній і залізо реагують із сіркою.		
Із чим реагує алюміній? Із чим реагують магній і залізо?		

Завдання 6. 1) Прочитайте і порівняйте конструкції.

що (в. 1) сполучається з чим (в. 5)	що (в. 1) реагує з чим (в. 5)
Вуглець C сполучається з киснем.	Вуглець C реагує з киснем.

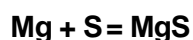
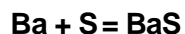
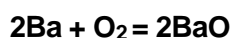
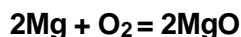
2) Трансформуйте речення за зразком і запишіть їх.

Зразок: Залізо **Fe** сполучається із сіркою. → Залізо **Fe** реагує із сіркою.

1. Кисень **O₂** сполучається з воднем **H₂**. 2. Магній **Mg** сполучається із сіркою **S**. 3. Барій **Ba** сполучається з киснем **O₂**. 4. Кальцій **Ca** сполучається з киснем **O₂**. 5. Залізо **Fe** сполучається із сіркою **S**.

Завдання 7. Прочитайте рівняння хімічних реакцій за зразком і запишіть їх.

Зразок: Залізо **Fe** реагує із сіркою **S**, і утворюється ферум (II) сульфід \rightarrow **FeS**.



Завдання 8. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді.

У процесі хімічних реакцій утворюються нові речовини.

Сірка горить: $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$. Сірка реагує з киснем, і утворюється сульфур (IV) оксид.

Вуглець горить: $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$. Вуглець реагує з киснем, й утворюється вуглекислий газ, або карбон (IV) оксид.

Магній горить: $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$. Магній реагує з киснем, і утворюється магній оксид.

Кальцій сполучається з киснем, і утворюється кальцій оксид:
 $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$.

Кальцій оксид **CaO** реагує з водою **H₂O**, і утворюється кальцій гідроксид: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$.

- Як утворюється карбон (IV) оксид **CO₂**?
- Як утворюється сульфур (IV) оксид **SO₂**?
- Як утворюється кальцій оксид **CaO**?
- Як утворюється кальцій гідроксид **Ca(OH)₂**?
- У процесі яких реакцій утворюються нові речовини?

С Л О В А Т Ї М И

оксид	oxide
підтримувати (що? в. 4)	to support
процес	process
реагувати з ... (з чим? в. 5)	to react
реакція: у процесі реакції	reaction: in the process of the reaction
сполучатися з ... (з чим? в. 5)	to combine
сульфід	sulphide

Тема 6. Будова атома

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Частинка, найменша частинка. Атом – це найменша частинка хімічного елемента.

Елементарний (-а, -е, -і), елементарна частинка, елементарні частинки.

Атом має елементарні частинки: протони (**p**), електрони (**e**) і нейтрони (**n**).

– Що таке атом?

– Які частинки має атом?

– Що таке протон (**p**)?

– Що таке електрон (**e**)?

– Що таке нейтрон (**n**)?

Позитивний (-а, -е, -і), позитивна частинка, позитивний заряд.

Протон – це позитивна частинка. Протон (**p**) має позитивний заряд.

– Що таке протон (**p**)?

– Який заряд має протон (**p**)?

Негативний (-а, -е, -і), негативна частинка, негативний заряд.

Електрон – це негативна частинка. Електрон (**e**) має негативний заряд.

– Що таке електрон (**e**)?

– Який заряд має електрон (**e**)?

Нейтральний (-а, -е, -і), нейтральна частинка.

Нейтрон – це нейтральна частинка. Нейтрон (**n**) не має заряду.

– Що таке нейтрон (**n**)?

– Який заряд має нейтрон (**n**)?

Електронейтральний (-а, -е, -і), електронейтральна частинка.

Атом – це електронейтральна частинка.

– Що таке атом?

Завдання 2. Прочитайте речення. Замість крапок вставте слово **який** (-а, -е, -і). Поставте запитання один одному.

Протон – це позитивна частинка, має позитивний заряд. **Електрони** – це негативні частинки, мають негативний заряд. **Нейтрон** – це нейтральна частинка, не має заряду.

Атом – це електронейтральна частинка, ... має елементарні частинки: протони (**p**), електрони (**e**) і нейтрони (**n**).

Завдання 3. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Електронний (-а, -е, -і), електронна оболонка, утворюють (що? в. 4) електронну оболонку.

Електрони (**e**) утворюють (що? в. 4) електронну оболонку атома.

– Які елементарні частинки утворюють електронну оболонку атома?

– Яку оболонку утворюють електрони?

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

обертатися (форми: він, вона, воно, вони)	навколо (чого? в. 2) як?	навколо (чого? в. 2) ядра
що (в. 1) обертється навколо чого (в. 2)		
Електрон обертється навколо ядра. Електрони обертуються навколо ядра атома.		
Навколо чого обертється електрон? Як обертуються електрони?		

Завдання 5. Прочитайте текст. Перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання.

Атом – це електронейтральна частинка, яка має ядро і електронну оболонку. В атомі є елементарні частинки: протони (**p**), електрони (**e**) і нейтрони (**n**).

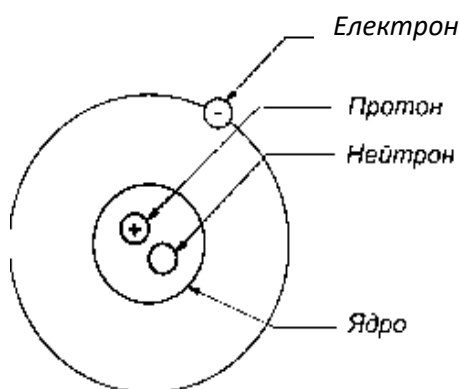
Протони (**p**) – це позитивні частинки, які мають позитивний заряд. Нейтрони (**n**) – це нейтральні частинки, які не мають заряду. Протони (**p**) і нейтрони (**n**) знаходяться в ядрі атома.

Електрони (**e**) – це негативні частинки. Вони мають негативний заряд.

Електрони обертаються навколо ядра атома і утворюють електронну оболонку атома.

- Яка частинка атом?
- Яку будову має атом? (Яку структуру має атом?)
- Де знаходяться протони і нейтрони?
- Які елементарні частинки утворюють електронну оболонку атома?
- Як електрони утворюють електронну оболонку атома?

Завдання 6. Подивіться на рисунок. Розкажіть про будову атома.



Завдання 7. А) Прочитайте і перекладіть складні речення.

Ядро атома має позитивний заряд, **тому що** в ядрі знаходяться протони.



У ядрі знаходяться протони, **тому** ядро атома має позитивний заряд.

Б) Трансформуйте речення за зразком (див. завдання А). Запишіть ці речення.

1. Заряд ядра атома Гідрогену **H** +1, **тому що** в ядрі атома Гідрогену знаходиться один протон.
2. Заряд ядра атома Гелію **He** +2, **тому що** в ядрі атома знаходяться два протони.
3. Заряд ядра атома Оксигену **O** +8, **тому що** в ядрі атома знаходяться 8 протонів.
4. Заряд ядра атома Сульфуру **S** +16, **тому що** в ядрі атома знаходяться 16 протонів.
5. Заряд ядра атома Силіцію **Si** +14, **тому що** в ядрі атома знаходяться 14 протонів.

Завдання 8. 1) Прочитайте і проаналізуйте конструкції. Дайте відповіді на запитання. Запишіть відповіді.

що (в. 1) дорівнює чому (в. 3)

Заряд (чого? в. 2) ядра атома **дорівнює** (чому? в. 3) числу (чого? в. 2) протонів.

що (в. 1) дорівнює чому (в. 3)

Число (чого? в. 2) електронів **дорівнює** (чому? в. 3) числу (чого? в. 2) протонів.

– Чому дорівнює заряд ядра атома?

– Чому дорівнює число електронів?

2) Дайте відповіді на запитання за зразком.

Зразок: – Чому дорівнює заряд ядра атома Гідрогену?

– Заряд ядра атома Гідрогену **H** +1.

– Чому дорівнює заряд ядра атома Гелію **He**?

– Чому дорівнює заряд ядра атома Оксигену **O**?

Завдання 9. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання. Запишіть відповідь.

Атом має ядро. У ядрі атома знаходяться протони (**p**), тому ядро атома має позитивний заряд.

Заряд ядра атома дорівнює числу протонів. Наприклад, у ядрі атома Гідрогену **H** знаходиться один протон, тому заряд ядра атома + 1. У ядрі атома Гелію **He** знаходяться два протони, тому заряд ядра атома + 2. А в ядрі атома Хлору **Cl** знаходяться 17 протонів, тому заряд ядра атома + 17.

– Чому ядро атома має позитивний заряд?

Завдання 10. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

Атом – це найменша частинка хімічного елемента. В атомі є елементарні частинки: протони (**p**), електрони (**e⁻**) і нейтрони (**n**).

Протони і нейтрони знаходяться в ядрі атома. Ядро атома має позитивний заряд. Заряд ядра атома дорівнює числу протонів. Наприклад, у ядрі атома Фосфору **P** знаходяться 15 протонів, тому заряд ядра атома + 15.

Електрони обертаються навколо ядра атома. Вони утворюють електронну оболонку атома.

Число електронів дорівнює числу протонів, тому атом – це електронейтральна частинка.

– Чому атом – електронейтральна частинка?

Завдання 11. Прочитайте текст ще раз. Розкажіть про будову атома за планом.

План

1. Яка частинка – атом?
2. Які елементарні частинки є в атомі елемента?
3. Які частинки знаходяться в ядрі атома?

4. Як (у який спосіб) електрони утворюють оболонку атома?
5. Який заряд має ядро атома?
6. Чому дорівнює заряд ядра атома?

С Л О В А Т Ё М И

будова атома	atomic structure
електрон	electron
електронейтральний (-а, -е, -і)	electrically neutral
елементарний (-а, -е, -і): елементарна частинка	elementary: elementary particle
заряд	charge
нейтрон	neutron
негативний (-а, -е, -і): негативний заряд	negative: negative charge
обертатися навколо (чого? в. 2): обертється навколо ядра	to revolve around: revolve around the nucleus
позитивний (-а, -е, -і): позитивний заряд	positive: positive charge
протон	proton
структура атома	atomic structure
тому	therefore, and so
тому що	because
У який спосіб?	In what way?
частинка	particle
Як?	How?

КРЕСЛЕННЯ

Тема 1. Креслення. Креслярські інструменти і матеріали

Завдання 1. Прочитайте, перекладіть нові слова. Дайте відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

1) **графічний** (-а, -е, -і), графічний документ, графічне зображення, графічна інформація.

Креслення – це графічне зображення предмета (об'єкта).

Графічні зображення – це схеми, таблиці, креслення, рисунки, діаграми і т.д.

Креслення будівель (об'єктів) – це графічні документи.

Графічна інформація (н-д, схема або рисунок) дуже проста, стисла й зрозуміла всім.

– Що таке креслення?

– Які графічні зображення ви знаєте?

– Чому графічна інформація зрозуміла всім?

2) **креслярський** (-а, -е, -і), креслярський інструмент, креслярські інструменти, креслярські матеріали.

Креслярські **інструменти** – це лінійка, косінець, циркуль і т. д.

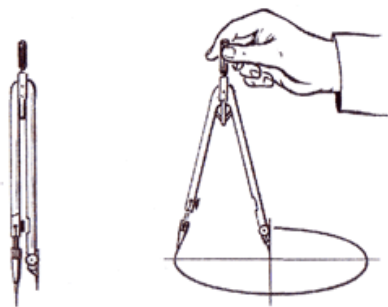
Креслярські **матеріали** – це гумка, олівці, ватман (креслярський папір), креслярська дошка, кнопки і т. д.

– Які креслярські інструменти ви знаєте?

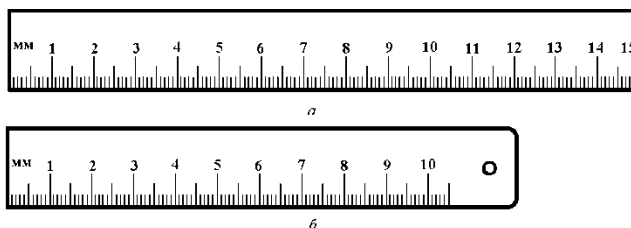
– Які креслярські матеріали ви знаєте?

Завдання 2. Погляньте на рисунок і скажіть, які креслярські інструменти і креслярські матеріали використовує інженер-кресляр.

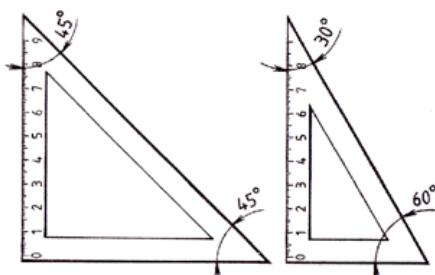
Креслярські інструменти



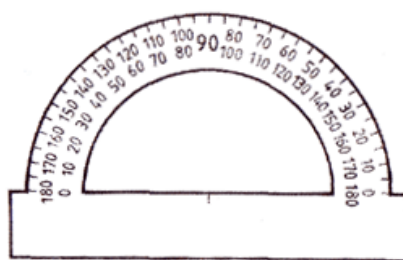
Циркуль



Лінійки



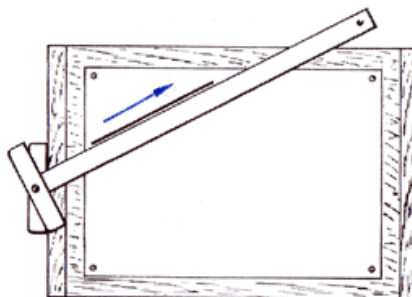
Косінці



Транспортір



Лекáло



Креслярська дóшка і рейсшіна

Креслярські матеріали



Олівéць



Гумка



Вáтман



Туш



Кно́пка

Завдання 3. Складіть словосполучення за зразком, використовуйте прикметник *креслярський* (-а, -е, -і). Запишіть* словосполучення.

Зразок: інструмент – креслярський інструмент.

Словá: матеріáли, дóшка, цýкуль (він), папíр, робóти, шриффт, лекало, інструменти.

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте керування дієслів. Дайте відповіді на запитання і запишіть відповіді.

використовувати	що? (в. 4)	креслярські інструменти
хто? (в. 1) використовує що? (в. 4)		
Інженер-кресляр використовує креслярські інструменти.		
Що використовує інженер-кресляр?		

виконувати	що? (в. 4) на чому? (в. 6)	креслення на комп'ютері
хто? (в. 1) виконує що? (в. 4)		
Кресляр виконує креслення на папері або на комп'ютері.		
Що й на чому виконує кресляр?		

зображати	що? (в. 4) на чому? (в. 6)	об'єкт, схему на папері, на кресленнях (в. 6, мн.)
де? (в. 6) зображують що? (в. 4)		
На кресленнях зображують різні об'єкти.		
Що зображують на кресленнях?		

Завдання 5. Прочитайте словосполучення. Перекладіть нові слова. Зверніть увагу на віддієслівні іменники.

- 1) **виконання** (чого? в. 2) креслення – виконувати креслення
- 2) **зображення** (чого? в. 2) предмета – зображати предмет
- 3) **використання** (чого? в. 2) циркуля – використовувати циркуль
- 4) **побудова** (чого? в. 2) проєкції – побудувати проєкцію
- 5) **оформлення** (чого? в. 2) креслення – оформити креслення

Завдання 6. 1) Прочитайте і проаналізуйте речення. Перекладіть нові слова.

Коли зображують об'єкт на папері, то використовують креслярські інструменти.	При зображенні об'єкта на папері використовують креслярські інструменти.
--	---

2) Замість крапок скажіть (напишіть) слова у потрібному відмінку.

1. При ... (зображення) предметів на папері використовують різні креслярські інструменти: олівці, лінійки, лекала й т.д. 2. При ... (виконання) креслень на комп'ютері використовують спеціальні комп'ютерні програми. 3. При ... (оформлення) креслення на папері використовують креслярські інструменти й матеріали. 4. При ... (зображення) кола

(кру́га) на папе́рі використо́вують цірку́ль.

3) Трансформуйте речення за зразком (див. № 6, 1). Використайте віддієслівні іменники із завдання № 5 і запишіть* їх.

1. Коли зображають предмет на папері, то використовують різні креслярські інструменти: лінійки, циркуль, лекала, олівці й т.д. 2. Коли виконують креслення на комп'ютері, то використовують спеціальні комп'ютерні програми. 3. Коли оформляють креслення на папері, то використовують різні креслярські інструменти і матеріали. 4. Коли зображають круг (коло) на папері, то використовують циркуль.

Завдання 7. Прочитайте, перекладіть нові слова. Дайте усні відповіді на запитання. Запишіть* відповіді.

1) проєкція, проєкція (чого? в. 2) фігури, проєкція фігури (на чому? в. 6) на площині, побудувати (що? в. 4) проєкцію фігури на площині.

Щоб правильно побудувати проєкцію фігури на площині, треба знати, як це робити, треба знати прийоми і способи зображення тривимірних об'єктів (фігур) на площині.

– Що треба знати, щоб правильно побудувати проєкцію фігури на площині?

Завдання 8. Прочитайте слова у лівій колонці. Знайдіть визначення до них у правій колонці. Сполучіть частини складних речень з лівої та правої колонок.

1. Ватман	1 – це навчальний предмет.
2. Готовальня	2 – це спеціальна кімната з креслення, якій виконує креслярські роботи.
3. Графіка [грец. graphike – пишу, малюю, креслю]	3 – це зображення предметів (об'єктів) лініями або штрихами.
4. Зображення	4 – це креслярські інструменти.
5. Проєкція [лат. projectio – викидання вперед]	5 – це графічне зображення об'єкта лініями (рісками) на площині.
6. Гумка, олівці, кнопки	6 – це рисунок предмета, об'єкта на площині
7. Трафарет [итал. traforetto – продірявлене]	7 – це креслярський папір.
8. Фігура [лат. figura – зовнішній вигляд, образ]	8 – це креслярські матеріали.

9. Ціркуль і транспортір	9 – це набір креслярських інструментів, які знаходяться у футлярі.
10. Креслення	10 – аркуш паперу або плівки, у якій вирізали букви, цифри, символи, рисунки й т.д.
11. Кресляр	11 – це зображення тривимірної фігури на площині.
12. Креслення (рисунок)	12 – це зовнішній вигляд, форма предмета.

Завдання 9. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Креслення – це навчальний предмет, котрий обов'язково вивчають майбутні інженери й архітектори. На уроках креслення студенти вчаться зображати різні об'єкти. Майбутні креслярі вивчають не тільки правила виконання креслення, але й прийоми та способи зображення тривимірних об'єктів на площині, тобто **способи** побудови проєкції.

Креслення – це графічне зображення предмета (об'єкта) на площині. Креслення об'єктів є графічними документами. Звичайно креслення виконують або на папері, або на комп'ютері.

У процесі роботи креслярі використовують креслярські **матеріали** та креслярські **інструменти**. Креслярські матеріали – це олівці, гумка, креслярський папір (ватман), кнопки. Креслярські інструменти – це циркуль, лінійка, транспортір, лекала, трафарети, креслярська дошка і рейсшина, косінець та ін. Кожен кресляр має готовальню. Готовальня – це набір креслярських інструментів, котрі знаходяться у футлярі. Звичайно в готовальні зберігають циркуль, олівці, транспортір.

- Що таке креслення?
- Які правила вивчають майбутні інженери на уроках креслення?
- Які способи зображення вивчають на уроках креслення?
- Що таке креслення (рисунок)?
- Чим є креслення об'єктів?
- Які креслярські матеріали використовують креслярі?
- Які креслярські інструменти ви знаєте?
- Що таке готовальня?

С Л О В А Т Ё М И

архітєктор	architect
вátман	Whatman paper
виконáння	execution
викóнувати (щo? в. 4)	to perform
використóвувати (щo? в. 4)	to use
вирíзувати	to cut out, carve
готовáльня	case of drawing instruments
гúмка	elastic
зберігáти	to keep
зображáти (щo? в. 4)	to draw, to depict
зобрáження	picture
зóвнішній (-я, -є, -і): зóвнішній вíгляд предметá	external: appearance of the object
інструмєнт	tool
косíнець	elbow
крєслєння	design, drawing, draft
крєслєння (рисунок)	drawing, drafting
крєсля́рський (-а, -є, -і): крєсля́рські інструмєнти	drawing, drafting: drawing tools
лекáло	curve, curves
матеріáл	material
набíр: набíр інструмєнтів	set, kit: set of instruments
об'єкт	object
обов'язкóво	necessarily, definitely
офóрмити (щo? в. 4)	to design
офóрмлєння	decor
площинá (ж. р.)	plane, subspace
побудóва	construction
побудувáти (щo? в. 4)	to build
предмєт	object
приймóм: приймóми побудóви	method: methods of construction
проекція	projection
рейсшíна	T-square
спóсіб: спóсоби побудóви	technique, method: methods of construction
транспортíр	protractor

трафарёт	stencil
триві́мірний (-а, -е, -і): триві́мірна фігу́ра	three-dimensional: three-dimensional figure
фігу́ра	figure
футля́р	case
цірку́ль (ч. р.)	compass

Тéма 2. Офо́рмлення крэ́слення




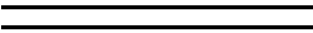

Завдання 1. Прочитайте, перекладіть нові слова. Дайте відповідь на запитання. Запишіть* відповідь.

1) **лі́нія**, різні **лі́нії**, різні віди (чогó? в. 2, мн.) лі́ній.

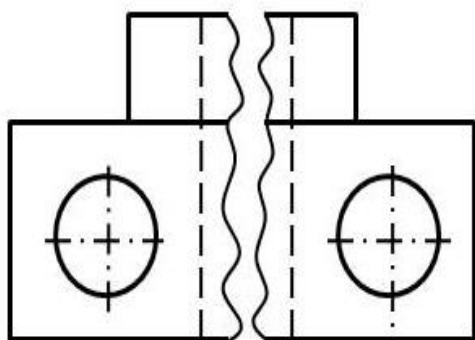
На крэ́сленнях мо́жна ба́чити різні віди лі́ній: прями́, криві́, ламані́, перпендикуля́рні, паралéльні́.

– Які віди лі́ній ви зна́єте?

Віди лі́ній

прямá	
кривá	
ла́мана	
паралéльні	
перпендикуля́рні	

Завдання 2. Скажіть, які види ліній ви бачите на кресленні та на графіку.



Креслення



Графік

Запам'ятайте!

що? (в. 4)	виконують малюють креслять зображають роблять	за допомогою (чого? в. 2)	олівця (ч. р.) циркуля (ч. р.) лінійки (ж. р.) лека́ла (с. р.)

Завдання 3. А) Складіть і запишіть речення за зразком. Використайте дієслова з таблиці.

Зразок: криві лінії – лека́ло

Криві лінії **креслять** за допомогою лека́ла.

Рисунки – олівець; прямі лінії – лінійка; написи на кресленні – трафарет; круг – циркуль; криві лінії – транспортір або лека́ло; графік – комп'ютер; таблиці – (комп'ютерна) програма.

Б) Сформулюйте запитання за зразком до фраз, які ви записали.

Зразок: – Криві лінії креслять **за допомогою лека́ла.**

– **За допомогою чого** креслять криві лінії?

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте керування дієслова. Дайте відповідь на запитання.

креслити	що? (в. 4) як?	креслення, схему вручну
хто? (в. 1) креслить що? (в. 4)		
Інженер креслить схему об'єкта вручну.		
Що і як креслить інженер?		

Завдання 5. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

На папері креслення, схеми, таблиці та графіки креслять вручну.

При виконанні креслень використовують різні **види** ліній: прямі, криві, ламані, перпендикулярні, паралельні.

Креслення виконують на аркушах паперу, які мають певний **розмір**. Розмір аркуша паперу називається «формат». Є різні формати, наприклад: А4, А5 та ін.

- Як креслять на папері креслення, схеми, таблиці й графіки?
- Які види ліній використовують при виконанні креслень?
- Що таке формат?

Завдання 6. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте керування дієслова. Дайте відповідь на запитання.

оформляти	що? (в. 4) за чим? (в. 5)	креслення за стандартом
що? (в. 4) оформляють як? (за чим? в. 5)		
Креслення оформляють за стандартом.		
Як оформляють креслення?		

Завдання 7. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.

За стандартом при виконанні креслень використовують лінії різних типів. Основні **типи ліній** – це суцільні (товсті й тонкі), штрихові та штрихпунктірні.

- Які типи ліній використовують при виконанні креслень?

Типи ліній

суцільна товста лінія



суцільна тонка лінія



суцільна хвиляста лінія



штрихова лінія



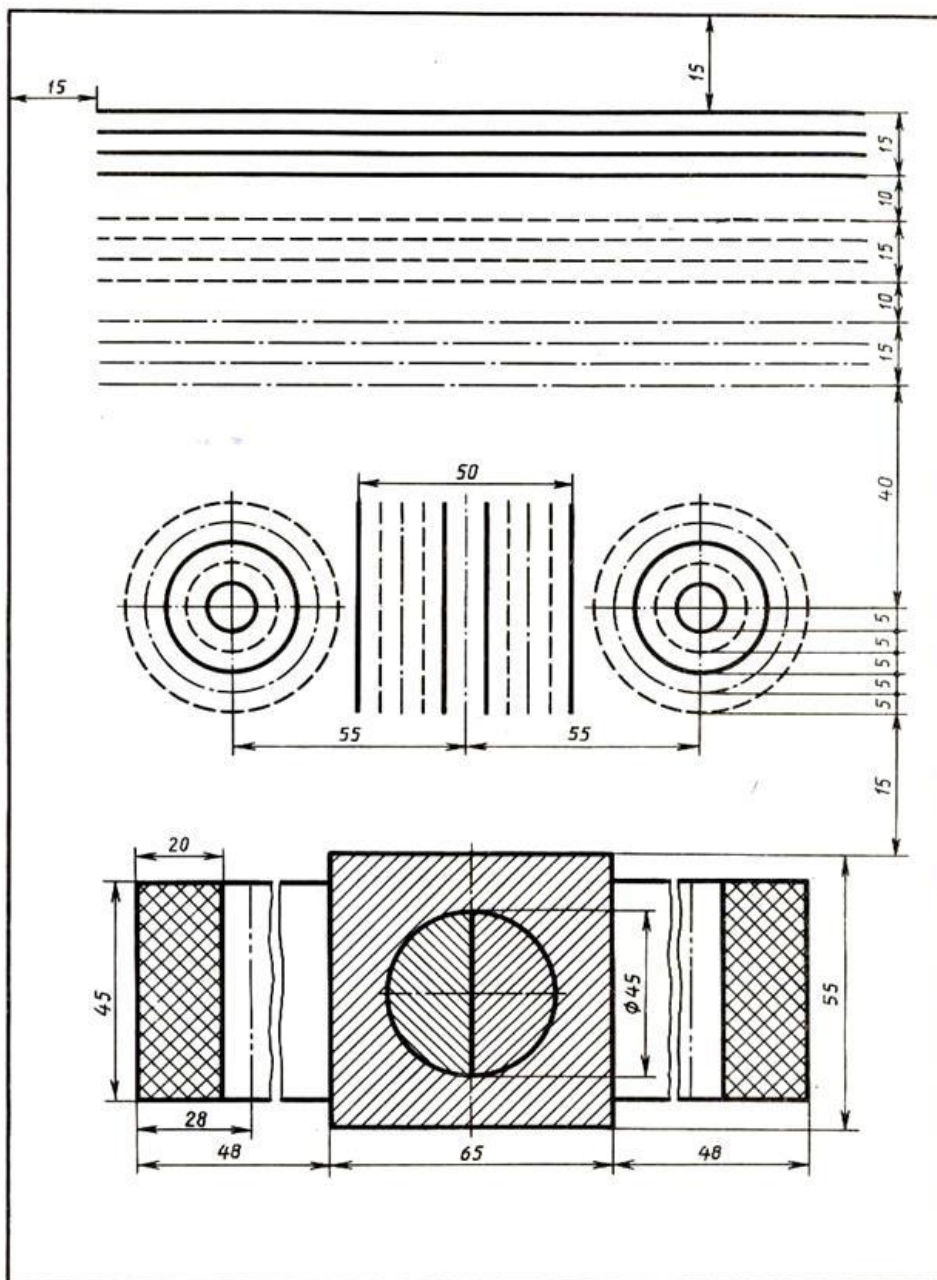
штрихпунктірна тонка лінія



штрихпунктірна лінія з двома точками



Завдання 8. Погляньте на креслення. Скажіть, які типи ліній ви бачите.



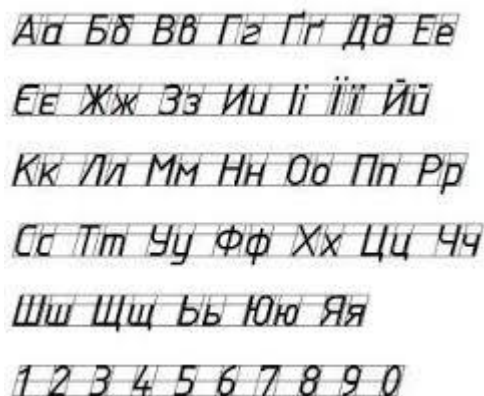
Завдання 9. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

За стандартом у правому нижньому куті креслення знаходиться **напис**. Його виконують креслярським шрифтом за допомогою трафарету.

- Що знаходиться у правому нижньому куті креслення?
- За допомогою чого виконують напис на кресленні?

Завдання 10. Подивіться на зразки шрифтів.

Зразки креслярських шрифтів



Arial

Аа Бб Вв Гг Гг Дд
Ее Єе Жж Зз Ии Іі

FranklinGothicBook

Аа Бб Вв Гг Гг Дд
Ее Єе Жж Зз Ии Іі

Book Antiqua

Аа Бб Вв Гг Гг Дд
Ее Єе Жж Зз Ии Іі

Times New Roman

Аа Бб Вв Гг Гг Дд
Ее Єе Жж Зз Ии Іі

Завдання 11. Прочитайте слова в лівій колонці. Знайдіть визначення до них у правій колонці. Сполучіть частини складних речень з лівої та правої колонок.

1. Пунктір	1 – графічний рисунок написання букв, знаків, які мають певний розмір і стиль.
2. Стандарт [англ. standard – норма, зразок, шаблон] (у кресленні)	2 – це розмір аркуша паперу.
3. Формат	3 – це єдині правила та норми оформлення креслень.
4. Шрифт [нім. Schrift – пишу]	4 – це не суцільна лінія, яка складається з маленьких ліній або точок.

Завдання 12. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Правила оформлення креслень

Креслення мають бути зрозумілі всім: і тим, хто їх виконує, і тим, хто їх використує. Тому існують єдині правила виконання й оформлення креслень. Ці правила містяться в документах, які називаються «державний стандарт», або ДСТУ.

Креслення виконують не тільки на комп'ютері, а й вручну на аркушах паперу, які мають певний розмір. Розмір аркуша паперу називається «формат». Є різні формати, наприклад: А4, А5 та ін.

При виконанні креслень, схем, графіків використовують різні види ліній: прямі, криві, ламані, перпендикулярні, паралельні.

Стандарт рекомендує використовувати в кресленнях лінії різних типів. Основні типи ліній – це суцільні товсті й суцільні тонкі, штрихові та штрихпунктирні.

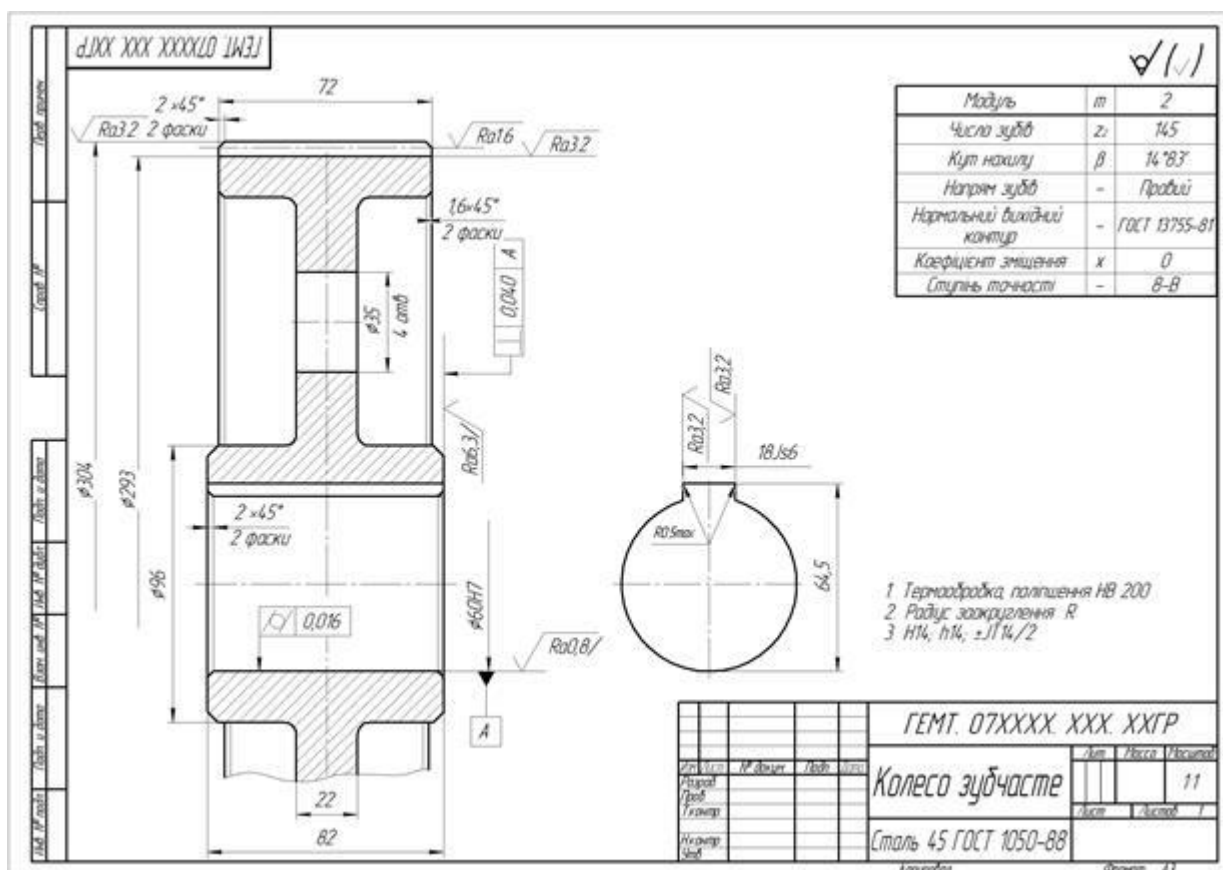
За стандартом кожне креслення має рамку. Рамка обмежує на форматі місце для побудови зображення. Це місце називається «поле креслення».

У правому нижньому куті знаходиться «основний напис», який має певну форму й зміст.

Усі написи на кресленнях виконують креслярським шрифтом. Параметри оформлення креслення знаходяться в ДСТУ (у державному стандарті).

- Де знаходяться правила оформлення креслень?
- Як називається розмір аркуша паперу, де виконують креслення?
- Які види ліній використовують при виконанні креслень?
- Які типи ліній рекомендує використовувати стандарт?
- Що таке поле креслення?
- Де знаходиться основний напис?
- Яким шрифтом виконують написи на кресленнях?

Завдання 13. Подивіться на креслення.



1. Як називається креслення?
2. Де знаходиться основний на́пис?
3. Які типи ліній використали при виконанні креслення?
4. Які види ліній використали при виконанні креслення?

С Л О В А Т Ё М И

вид:	kind:
види ліній	kinds of lines
вручну	manually, by hand
єдиний (-а, -е, -і):	uniform, unified:
єдині правила	uniform rules
зміст	content
знаходиться	to be situated, to be located
креслити (що? в. 4)	draw
круг	circle
лінія:	line:

прямá кривá лáмана перпендикулярна паралéльна суцільна тонká товстá пунктірна штриховá штрихпунктірна	straight curve polygonal perpendicular parallel continuous thin thick dashed, dotted dashed, cross-hatching dash-dot
на́пис (він): на́пис на кресленні	inscription: the inscription on the drawing
обме́жувати (що? в. 4)	to limit, to confine
оформля́ти (що? в. 4)	to draw
пара́метри	parameters
пе́вний (-а, -е, -і)	certain
по́ле: по́ле креслення	field: sketching field
рекоме́ндува́ти	to recommend
ро́змір	size
станда́рт: держáвний стандар́т (ДСТУ)	standard: state standard
тип: ти́пи ліній	type: types of lines
форма́т	format

ФІЗИКА

Тема 1. Механічний рух. Розділи механіки

Завдання 1. Прочитайте і перекладіть нові слова. Ўсно дайте відповідь на запитання і запишіть її.

Тіло, матеріальне тіло, матеріальне або фізичне тіло, тіла (множ.), матеріальні тіла.

Матеріальне, або фізичне, тіло – це будь-який предмет у просторі.

– *Що таке матеріальне тіло?*

Завдання 2. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Ўсно дайте відповідь на запитання і запишіть їх.

рухатися	як?	швидко, повільно
що? (в. 1) рухається як?		
Машіна рухається швидко.		
Матеріальні тіла рухаються швидко або повільно.		
Як рухається машіна?		
Як рухаються матеріальні тіла?		

Завдання 3. Прочитайте мінітекст. Розкажіть про рух тіл у просторі.

Приклади руху у природі



1. Рухаються планети навколо Сонця
2. Рухаються різноманітні транспортні засоби
3. Рухаються мікроорганізми

У природі всі матеріальні тіла рухаються. Наприклад, машіна їде по дорозі. Вона рухається. Стрілки годинника також рухаються. Секундна стрілка рухається швидко, а хвилинна стрілка рухається повільно. Людина йде. Вона рухається.

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть слова, словосполучення та речення.

Тіло рухається = перебуває в русі (рух, в. 1)

тіло не рухається = перебуває у стані спокою (спокій, в. 1)

Людина рухається. Вона перебуває в русі. Машіна рухається. Вона також перебуває в русі.

Сонце рухається. Планети Земля і Марс рухаються. Сонце, Земля і Марс перебувають у русі.

Людина стоїть. Вона не рухається. Вона перебуває у стані спокою. Автомобіль не рухається. Він також перебуває у стані спокою.

Завдання 5. Закінчіть речення. Запишіть інформацію.

1. Якщо тіло рухається, то воно перебуває в
2. Якщо тіло не рухається, то воно перебуває в

Завдання 6. Прочітайте і перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть їх.

1) **відлік**, тіло (чого? в. 2) **відліку**.

У фізиці, коли говорять про процес руху, використовують термін «тіло відліку».

Це можуть бути Земля або Сонце, будинок або стіл тощо.



2) перебувати в русі **відносно** (чого? в. 2) Землі, Сónця, будинку.

Автóбус їде. Він перебуває в русі. Автóбус перебуває в русі відносно Землі. У цьому разі тіло відліку – Земля.

- *Відносно чого автóбус перебуває в русі?*
- *Що таке Земля в цьому разі?*

Земля рухається, вона обертається навколо Сónця. Її положення змінюється відносно Сónця. У цьому разі тіло відліку – Сónце.

- *Відносно чого Земля знаходиться в русі?*
- *Що таке Сónце в цьому разі?*

3) перебувати у стані спокою **відносно** (чого? в. 2) Землі, Сónця, столá.

Книжка лежить на столі. Вона перебуває на столі у стані спокою, тому що вона не рухається. Книжка перебуває у стані спокою відносно столá. Тут тіло відліку – стіл.

- *Відносно чого книжка перебуває у стані спокою?*
- *Що таке стіл у цьому разі?*

Завдання 7. Закінчіть речення. Запишіть інформацію.

1. Якщо положення тіла змінюється відносно тіла відліку, то воно перебуває... .
2. Якщо положення тіла не змінюється відносно тіла відліку, то воно перебуває...

Завдання 8. Прочітайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Матеріальне, або фізичне, тіло – це будь-який предмет у природі. Матеріальне

тіло може перебувати або в русі, або у стані спокою відносно іншого тіла. Рух і спокій відносні. Наприклад, людина сидить в автобусі, що рухається. Положення людини не змінюється відносно автобуса. Людина перебуває у стані спокою відносно автобуса. Тут автобус – тіло відліку. Ми вважаємо, що тіло відліку – це нерухоме тіло. Але автобус рухається відносно Землі, положення людини разом з автобусом також змінюється відносно Землі. У цьому разі Земля – тіло відліку (нерухоме тіло).

Зміна положення тіла відносно іншого тіла (тіла відліку) – це **механічний рух**.

– *Що таке матеріальне тіло?*

– *Відносно чого положення людини не змінюється? Що таке автобус у цьому разі?*

– *Відносно чого положення людини змінюється? Що таке Земля в цьому разі?*

– *Що таке механічний рух?*

Завдання 9. 1) Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Розділи механіки

Механіка – це розділ фізики, який вивчає механічний рух матеріальних тіл у просторі. Класична механіка базується на законах Ісаака Ньютона – англійського вченого-фізика. Механіка вивчає не тільки **закони**, а й **види** механічного руху.

Розділ фізики «Механіка» поділяється на три частини, що мають назву «Кінематика», «Динаміка» і «Статика».

Кінематика – це частина механіки, яка вивчає різні **види** механічного руху матеріальних тіл. Кінематика пояснює, **як** рухається тіло, але не пояснює, чому воно рухається.

Динаміка – це також частина механіки. Динаміка вивчає **причини руху** матеріальних тіл у просторі. Вона пояснює, **чому** тіло рухається і які сили діють на нього.

Статика – це розділ механіки, що вивчає **причини спокою** матеріальних тіл.

Статика дає відповідь на запитання, чому матеріальне тіло знаходиться у спокої.

– *Що таке механіка? Хто описав основні закони механіки?*

– *Що таке кінематика?*

– *Що таке динаміка?*

– *Що таке статика?*

2) Запишіть інформацію про розділи механіки у вигляді схеми.

рухатися	to move
рух	movement
перебувати в русі	to move
сіла	force, power
Сонце	Sun
спокій: перебувати в спокої	rest: to be at rest
ста́тика	statics
стрілка годинника: секундна стрілка хвилинна стрілка	hand: second hand minute hand
термін	term
тіло: матеріальне тіло	body: material body
учений	scientist

Тема 2. Віди руху.

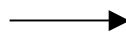
Прямолінійний і криволінійний рух

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання і запишіть відповіді.

1) **лінія**, лінія (чого? в. 2) руху, лінія руху (чого? в. 2) тіла.

2) **прямий** (-а, -е, -і), **пряма** лінія.

Лінія руху тіла – **пряма** лінія.



3) **кривий** (-а, -е, -і), **крива** лінія.

Лінія руху тіла – **крива** лінія.



4) **траєкторія**, траєкторія руху тіла.

Траєкторія – це лінія руху тіла. Траєкторія руху тіла – це або пряма лінія, або крива лінія.

– *Що таке траєкторія (руху тіла)?*

– *Яка може бути траєкторія?*

5) **прямолінійний** (-а, -е, -і), **прямолінійний** рух.

Автобус рухається по дорозі прямо. Це **прямолінійний** рух.

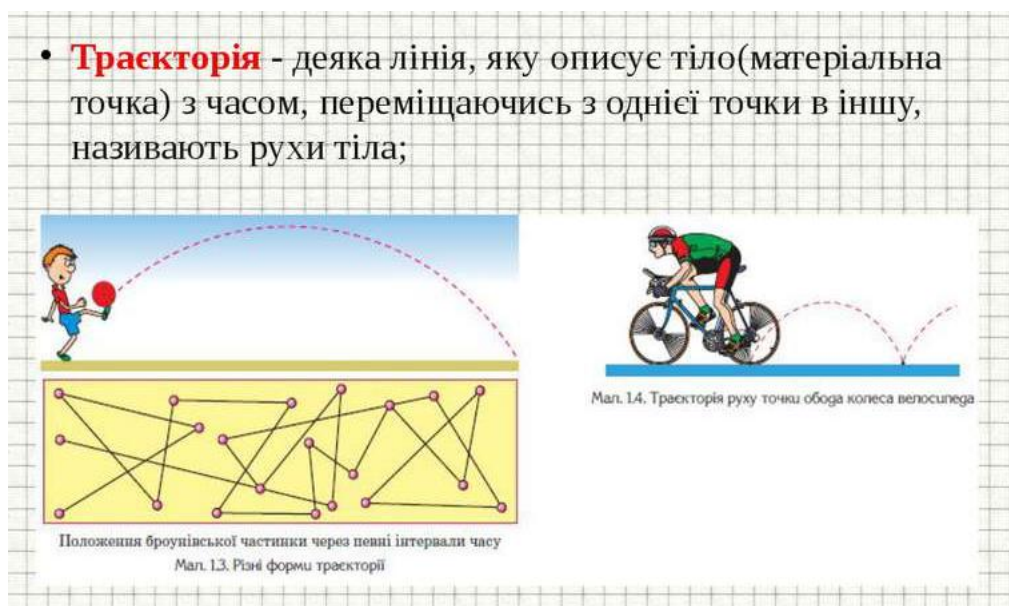
6) **криволінійний** (-а, -е, -і), **криволінійний** рух.

Планета Земля рухається навколо Сонця. Це **криволінійний** рух.

Прямолінійний рух і **криволінійний** рух – це **віди** руху.

– Які віди руху ви знаєте?

Завдання 2. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.



У природі всі матеріальні тіла рухаються.

Лінія руху тіла – це його траєкторія. Отже, траєкторія – це лінія руху тіла. Це може бути пряма або крива лінія.

Якщо траєкторія тіла – пряма лінія, то це прямолінійний рух. А якщо траєкторія тіла – крива лінія, то це криволінійний рух.

- Що таке траєкторія?
- Що таке прямолінійний рух?
- Що таке криволінійний рух?

Завдання 3. Прочитайте і порівняйте слова та словосполучення. Дайте відповідь на запитання. Запишіть інформацію.

Який?	Як?
прямолінійний (-а, -е, -і)	прямолінійно
криволінійний (-а, -е, -і)	криволінійно


Тіло може рухатися $\begin{cases} \rightarrow \text{прямолінійно.} \\ \rightarrow \text{криволінійно.} \end{cases}$

– Як може рухатися тіло у просторі?

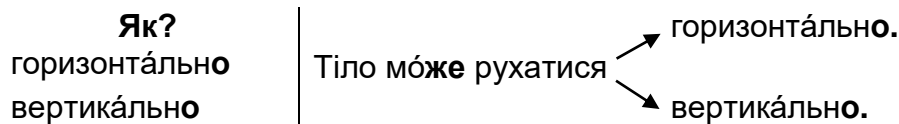
Завдання 4. Вставте потрібні слова (див. завд. 3) і запишіть інформацію.

Усі тіла у просторі можуть рухатися (як?) ... або

Якщо траєкто́рія руху тіла – () ... лінія, то це ...лінійний рух. Тіло рухається (як?)

Якщо траєкто́рія руху тіла – (...)  ... лінія, то це ... лінійний рух. Тіло рухається (як?)

Завдання 5. Прочітайте і перекладіть слова. Дайте відповідь на запитання. Запишіть інформацію.

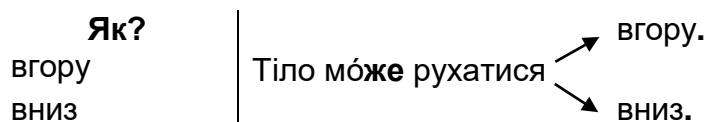


– Як мо́же рухатися тіло в просторі?

Автобус рухається по дорозі прямо. Він рухається горизонта́льно. Ліфт рухається вертика́льно.

– Як рухається авто́бус?

– Як рухається ліфт?



– Як мо́же рухатися тіло в просторі?

Ліфт рухається вертика́льно вгору. Ліфт рухається вертика́льно вниз.

Ключ па́дає вертика́льно вниз.

– Як мо́же рухатися ліфт?

– Як па́дає ключ?

Завдання 6. Прочітайте інформацію. Наведіть приклади прями́ннийного і криволи́нійного руху.

Приклад (чого? в. 2) руху, приклад прями́ннийного руху,

приклад криволи́нійного руху.

Автомобіль їде по дорозі прямо. Це приклад прями́ннийного руху.

Ліфт рухається вертика́льно вгору (або вниз). Це приклад прями́ннийного руху.

Місяць обертається навколо Землі. Це приклад криволи́нійного руху.

Завдання 7. 1) Прочітайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Віди руху

Існують різні віди руху тіл у просторі. Матеріальне тіло в просторі мо́же

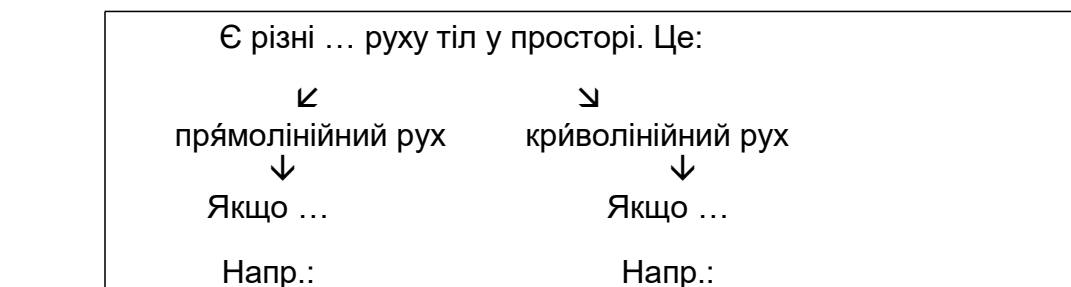
рухатися вертикально (вгору або вниз), горизонтально, прямолінійно або криволінійно.

Якщо траєкторія тіла – пряма лінія, то це прямолінійний рух. Наприклад, тіло падає вертикально вниз. У цьому разі воно рухається прямолінійно, тому що його траєкторія – пряма лінія. Це приклад прямолінійного руху. Автобус рухається по дорозі прямо, ліфт рухається вертикально вгору або вниз. Це приклади прямолінійного руху.

Якщо траєкторія тіла – крива лінія, то це криволінійний рух. Наприклад, планета Земля обертається навколо Сонця. Вона рухається криволінійно, тому що її траєкторія – крива лінія. Це приклад криволінійного руху.

- Як може рухатися тіло в просторі?
- Що таке прямолінійний рух?
- Що таке криволінійний рух?

2) Запишіть інформацію про види руху. Використовуйте схему.



3) Розкажіть про види руху за схемою.

С Л О В А Т Ё М И

існувати	to be, to exist
лінія:	line:
пряма крива	straight line curve
Місяць	Moon
падати	to fall
рух:	movement, motion:
прямолінійний криволінійний	linear, rectilinear curvilinear, curved
рухатися:	to move:
горизонтально	horizontally, aflat
вертикально	upright
вгору	up, upward(s)
вниз	down

криволінійно	curved-line
прямолінійно	straight-line
становити	to be
траєкторія	trajectory, path

Тема 3. Види руху. Рівномірний і нерівномірний рух

Завдання 1. Прочитайте слова, словосполучення і речення. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповіді на запитання і запишіть відповіді.

1) **величина**, фізична величина.

Швидкість руху (v – ve) – це фізична величина.

2. *Яка величина швидкість?*

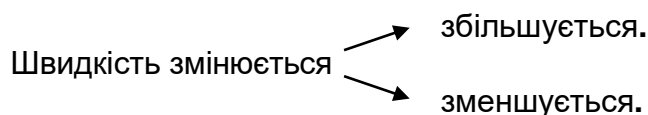
2) **постійний**, постійна величина.

Швидкість (v) – це величина постійна або непостійна.

3. *Яка величина швидкість (v)?*

Завдання 2. Прочитайте інформацію. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання.

Швидкість може змінюватися.



– *Як може змінюватися швидкість?*

Завдання 3. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання. Наведіть інші приклади.

Швидкість може змінюватися або не змінюватися. Якщо швидкість тіла не змінюється, це постійна величина. Якщо швидкість тіла збільшується або зменшується, вона змінюється. Наприклад, автомобіль починає рухатися швидше, отже, його швидкість збільшується. Поїзд починає рухатися повільніше, отже, його швидкість зменшується.

– *Коли швидкість – постійна величина?*

– *Як може змінюватися швидкість?*

Завдання 4. Прочитайте і порівняйте слова та словосполучення. Дайте відповідь на запитання. Запишіть інформацію.

який?	як?
рівномірний (-а, -е, -і)	рівномірно

нерівномірний (-а, -е, -і)	нерівномірно
----------------------------	--------------

Тіло може рухатися $\begin{cases} \rightarrow \text{рівномірно.} \\ \rightarrow \text{нерівномірно.} \end{cases}$

– Як може рухатися тіло в просторі?

Завдання 5. Вставте потрібні слова (див. завд. 4) і запишіть інформацію.

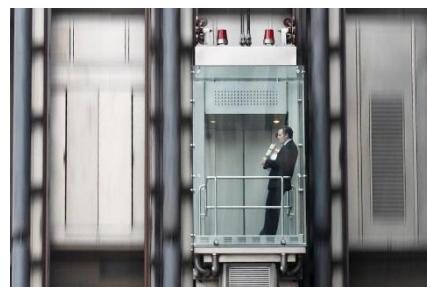
Тіла в просторі можуть рухатись (як?) ... або

Тіло рухається, і його швидкість (v) не змінюється. Якщо тіло рухається (як?) ..., то це ... рух.

Тіло рухається, і його швидкість (v) змінюється. Якщо тіло рухається (як?) ..., то це ... рух.

Завдання 6. Прочитайте інформацію. Наведіть приклади рівномірного і нерівномірного руху.

Приклад (чого? в. 2) руху, приклад рівномірного руху, приклад нерівномірного руху.



руху,

Планети рухаються навколо Сонця. Це приклад рівномірного руху.

Ліфт рухається вниз та іноді зупиняється. Це приклад нерівномірного руху.

Автобус рухається по дорозі зі змінною швидкістю та зупиняється на зупинках. Це приклад нерівномірного руху.

Завдання 7. 1) Трансформуйте речення за зразком і запишіть їх.

Зразок:

Якщо тіло рухається рівномірно, то його швидкість не змінюється.

Під час рівномірного руху швидкість тіла не змінюється.

1. Якщо тіло рухається прямолінійно, то траєкторія тіла – пряма лінія. 2. Якщо тролейбус рухається рівномірно, то його швидкість не змінюється. 3. Якщо траєкторія тіла – крива лінія, то тіло рухається криволінійно. 4. Якщо таксі рухається нерівномірно, то його швидкість змінюється.

2) Замість крапок вставте слова **рівномірний** і **нерівномірний**, **рівномірно** та **нерівномірно**.

1. Під час рівномірного руху швидкість тіла Воно рухається (як?) 2. Під час нерівномірного руху швидкість тіла Воно рухається (як?)

Завдання 8. 1) Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Види руху

Кінематика – це частина механіки, яка вивчає різні види механічного руху матеріальних тіл у просторі та пояснює, як рухаються тіла.

Тіла в просторі можуть рухатися прямолінійно або криволінійно, рівномірно або нерівномірно. Під час руху тіла його положення змінюється. Наприклад, Земля рухається (обертається) навколо Сонця. Її положення змінюється відносно Сонця. У цьому разі Сонце – тіло відліку.

Якщо тіло рухається і його швидкість – постійна величина, то це рівномірний рух. У цьому разі тіло рухається рівномірно. Наприклад, ліфт рухається вертикально вниз і не зупиняється. Це приклад рівномірного руху. Кінець стрілки годинника рухається по колу рівномірно. Це також приклад рівномірного руху. Під час рівномірного руху швидкість тіла не змінюється.

Якщо тіло рухається і його швидкість змінюється, то це нерівномірний рух. У цьому разі тіло рухається нерівномірно. Наприклад, автобус рухається по дорозі й зупиняється на зупинках. Це приклад нерівномірного руху. Людина йде сходами вгору й іноді зупиняється. Це також приклад нерівномірного руху. Під час нерівномірного руху швидкість тіла змінюється. Вона може збільшуватися або зменшуватися.

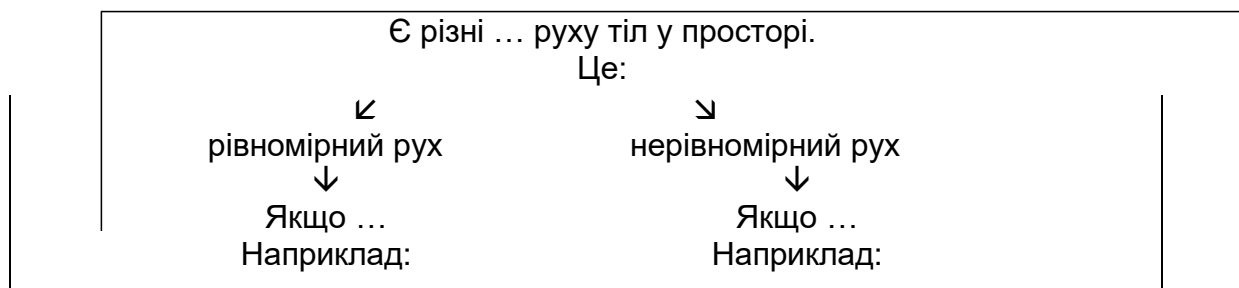
Види механічного руху			
за формою траєкторії		за залежністю швидкості руху від часу	
прямолінійний	криволінійний	рівномірний	нерівномірний
			
Траєкторія руху — пряма лінія	Траєкторія руху — крива лінія	Значення швидкості руху тіла не змінюється з часом	Значення швидкості руху тіла змінюється з часом

- Що таке кінематика?
- Як можуть рухатися матеріальні тіла у просторі?
- Що таке рівномірний рух?
- Що таке нерівномірний рух?

– Як може змінюватися швидкість під час нерівномірного руху?

2) Запишіть інформацію про види руху. Використовуйте схему.

Кінематика – це частина механіки, яка вивчає види механічного руху тіл.



3) Розкажіть про види руху за схемою.

С Л О В А Т Е М И

величинá: постійна величинá	value, magnitude: constant, stationary value
збільшуватися	to increase
зменшуватися	to slow down, to reduce
зупинятися	to stop
коло: по колу	circle: on a circle
літак	plane
отже	so
пóїзд	train
рух: рівномірний нерівномірний	movement, motion: uniform nonuniform
сходи	stairs
швидкість	speed, rate, velocity

Тема 4. Фізичні величини й одиниці вимірювання

Завдання 1. Прочитайте інформацію. Перекладіть нові слова. Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповідь.

Швидкість руху (v) – це фізична величинá.

Час руху (t) – це також фізична величинá.

Швидкість руху (v) і час руху (t) – це фізичні величини.

v (ве) – це знак, який у фізиці позначає **швидкість** руху тіла.

t (те) – це знак, який у фізиці позначає **час** руху.

S (ес) – це знак. У фізиці цей знак позначає **шлях**, що проходить тіло.

– Які фізичні величини ви знаєте?

Завдання 2. Прочитайте і перекладіть нові слова. Запам'ятайте дієслівне керування.

Усно дайте відповідь на запитання і запишіть відповіді.

виміряти (ДВ)	що? (в. 4)	довжину, швидкість, шлях, час
Швидкість руху (v) можна виміряти. Можна виміряти час руху (t). Шлях (S), який проходить тіло, також можна виміряти.		
Які фізичні величини можна виміряти?		
вимірювати (НДВ)	чим? (в. 5) як?	сантиметрами метрами за секунду
що? (в. 4) вимірюють як? / у чому (в. 6)		
Час (t) вимірюють у секундах, хвилинах, годинах. Шлях (S) вимірюють у сантиметрах, метрах, кілометрах. Швидкість (v) вимірюють у метрах за секунду (м/с) або кілометрах за годину (км/год).		
– Як вимірюють час (t)? – Як вимірюють шлях (S)? – Як вимірюють швидкість руху (v)?		

Завдання 3. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання.

Одиниці вимірювання

Шлях (S), який проходить тіло, час руху (t), швидкість руху (v) – це фізичні величини. Фізичні величини можна виміряти. Вони мають одиниці вимірювання.

Сантиметр (см) – це одиниця вимірювання шляху (S). Сантиметр (см), метр (м) і кілометр (км) – це одиниці вимірювання шляху.

Секунда (с) – це одиниця вимірювання часу (t). Секунда (с), хвилина (хв) і година (год) – це одиниці вимірювання часу.

Одиниці вимірювання швидкості (v) – це метр за секунду (м/с), кілометр за секунду (км/с) або кілометр за годину (км/год). Швидкість вимірюють метрами за секунду (м/с) або кілометрами за годину (км/год). Наприклад, швидкість автомобіля

вимірюють кілометрами за годину (км/ год), а швидкість вітру – метрами за секунду (м/с).

- Як вимірюють час (t)?
- Як вимірюють шлях (S)?
- Як вимірюють швидкість (v)?
- Які одиниці вимірювання ви знаєте?

Завдання 4. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Механічний рух

Механіка – це наука, яка вивчає закони й види механічного руху матеріальних тіл у просторі.

Усі матеріальні тіла в природі перебувають у русі. Рух може бути прямолінійним або криволінійним, рівномірним або нерівномірним.

Фізичне тіло може рухатися вертикально (вгору або вниз) або горизонтально. Розділ механіки, який вивчає види механічного руху та пояснює, як рухається тіло в просторі, називається кінематикою.

Прямолінійний і криволінійний рух, рівномірний і нерівномірний рух – це види механічного руху матеріальних тіл у просторі.

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

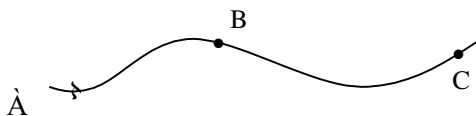
Під час рівномірного руху швидкість тіла – постійна величина. Під час нерівномірного руху швидкість тіла змінюється. Вона може збільшуватися або зменшуватися.

Швидкість (v), шлях (S) і час (t) – це фізичні величини. Фізичні величини можна виміряти, тому вони мають одиниці вимірювання.

Шлях вимірюють у сантиметрах, у метрах і в кілометрах. Час вимірюють секундами, хвилинами, годинами. Швидкість руху вимірюють метрами за секунду (м/с), кілометрами за секунду (км/с) або кілометрами за годину (км/год).

- Що вивчає механіка?
- Як може рухатися матеріальне тіло в просторі?
- Які види механічного руху вивчає кінематика?
- Які фізичні величини ви знаєте?
- Які одиниці вимірювання ви знаєте?
- Як вимірюють шлях (час, швидкість тіла)?

Завдання 5. 1) Подивіться на рисунок. Прочитайте і запам'ятайте словосполучення.



від точки А (а) до точки С (це)	між точкою А і точкою С
від точки А (а) до точки В (бе)	між точкою А і точкою В
від точки В (бе) до точки С (це)	між точкою В і точкою С

2) Поставте один одному запитання, використайте фрази із завдань 1) і 2).

Зразок: – Чому дорівнює відстань ...?

- Чому дорівнює відстань від точки А до точки С?
- Чому дорівнює відстань між точкою В і точкою С?

Запам'ятайте!

1 (одна) година	1 (одна) секунда
2 (дві), 3, 4 години	2 (дві), 3, 4 секунди
5, 7 годин ...	5, 7 секунд ...

Завдання 6. 1) Прочитайте словосполучення.

швидкість тіла 10 м/с	час руху 20 с
швидкість поїзда 12 км/год	час руху 9 год
швидкість автомобіля 90 км/год	час руху 2 год

2) Наведіть приклади за зразком.

Зразок: – Яка швидкість тіла?

– Швидкість тіла 10 м/с.

Зразок: – Який час руху тіла?

– Час руху тіла 20 с.

Завдання 7. Прочитайте речення. Запам'ятайте форми дієслів.

- А.**
1. Автомобіль пройшов (проходить, пройде) шлях від точки А до точки В.
 2. Машіна пройшла (проходить, пройде) шлях за 1 год.
 3. Тіло пройшло (проходить, пройде) шлях за 3 год.
- Б.**
1. Автомобіль пройшов шлях зі швидкістю 70 км/год.
 2. Машіна проходить шлях зі швидкістю 80 км/ год.
 3. Тіло пройде шлях за 4 год зі швидкістю 20 км/ год.

Запам'ятайте!

Щоб визначити	швидкість,	потрібно	шлях поділити на час
	час руху,		$v = \frac{S}{t}$
	шлях,		шлях поділити на швидкість
			$t = \frac{S}{v}$
			швидкість помножити на час руху
			$S = v t$

Завдання 8. Прочитайте умови задач і розв'яжіть їх.

Зразок: За 5 год автомобіль від міста А до міста В пройшов шлях 300 км. Чому дорівнює швидкість автомобіля?

Відповідь. Щоб визначити швидкість автомобіля, **потрібно** шлях 300 км поділити на час руху 5 год. Отже, швидкість автомобіля – 60 км/год.

Задача 1. Швидкість машини 70 км/год. Який шлях вона пройде за 4 год?

Задача 2. Автобус рухається зі швидкістю 50 км/год. Який шлях він пройде за 2 год?

Задача 3. Який шлях пройшло тіло за 10 с, якщо його швидкість 20 м/с?

Задача 4. Автомобіль пройшов шлях 90 км за 2 год. З якою швидкістю рухався автомобіль?

Задача 5. Яка швидкість поїзда, якщо за 4 год він пройшов шлях 120 км?

Задача 6. Чому дорівнює швидкість машини, якщо за 3 год вона пройшла шлях 180 км?

Задача 7. Який час руху поїзда, якщо він рухається зі швидкістю 40 км/год, а відстань між містом А і містом Б 200 км?

Задача 8. За який час таксі пройде шлях 140 км від точки А до точки В, якщо його швидкість 70 км/год?

С Л О В А Т Ё М И

вiзначити	to determine
вимiрювати – вiмiряти (що? в. 4)	to measure
вiдстань	distance
вiтер	wind
довжинá	length
знак	sign
одинiцi вимiру	units, measuring units
одинiцi довжинi:	linear measures:
сантимiтр	centimeter
метр	metre, meter
кiломiтр	kilometre
одинiцi часу:	time units:
секунда	second
хвили́на	minute
годiна	hour
позначáти	to designate
прохóдити – пройтi (що? в. 4)	to pass
рiзний	various
час	time
шлях	distance

Тéма 5. Сiли

Завдáння 1. Прочитáйте словá, словосполучення i речення. Перекладiть нóвi словá.

1) **вiктор**, вiкторний (-а, -е, -i), вiкторна величинá.

Сiла (\vec{F}) – це фiзична величинá. \vec{F} (еф) – це знак, який у мехáнiцi позначає **сiлу**. Сiла – це вiкторна фiзична величинá. Одинiця вимiрювання сiли – ньiтон. Сiлу вимiрюють ньiтонами.

– *Якá величинá сiла?*

– *Який знак у мехáнiцi означає сiлу?*

– *Чим вимiрюють сiлу? (Як називáється одинiця вимiрювання сiли?)*

2) **напрямок**, (за чим? в. 5) за напрямком, протилежнi за напрямком.

Сила – це векторна величина, тому що вона має напрямок.

Сили можуть бути рівними за величиною, але протилежними за напрямком.

– Чому сила – це векторна величина?



Завдання 2. Прочитайте і перекладіть нові слова.

діяти (фóрми: він, вона, воно, вони)	на що? (в.4) як? з якою силою? (в. 5)	на тіло вертикально із силою \vec{F} (еф)
що? (в.1) діє на що? (в. 4)		
Тіло діє на інше тіло із силою \vec{F} . Сила діє на тіло вертикально.		
На що діє сила? Як діє сила? З якою силою тіло діє на інше тіло?		

Завдання 3. Прочитайте речення. Зверніть увагу на схеми. Дайте відповіді на запитання.

1. Сила діє **вертикально вниз**.

– Як діє сила?

– У якому напрямку діє сила?



2. Сила діє **вертикально вгору**.

– Як діє сила?

– У якому напрямку діє сила?



3. Сила діє **горизонтально**.

– Як діє сила?

– У якому напрямку діє сила?



4. Сила діє під кутом до горизонту.



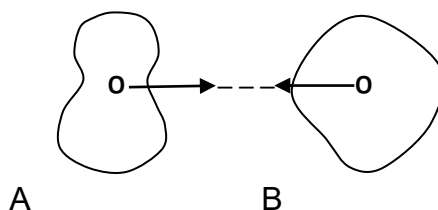
– Як діє сила?

– У якому напрямку діє сила?

Завдання 4. Прочитайте і перекладіть нові слова. Дайте відповідь на запитання.

Взаємодіяти (форми: він, вона, вони, вони)	із чим? (в.5) як?	з тілом одне з одним
що? (в.1) взаємодіє з чим? (в. 5)		
У природі тіла взаємодіють одне з одним.		
Як взаємодіють тіла у природі?		

Завдання 5. Подивіться на рисунок. Прочитайте мінітекст. Дайте відповіді на запитання.



Одне тіло завжди взаємодіє з іншим тілом. Наприклад, тіло *A* діє на тіло *B* із силою \vec{F}_1 . Тіло *B* діє на тіло *A* із силою \vec{F}_2 . Сили \vec{F}_1 і \vec{F}_2 рівні за величиною і протилежні за напрямком. У цьому випадку ми говоримо, що ці тіла взаємодіють одне з одним.

- Із чим взаємодіє тіло?
- З якою силою тіло *A* діє на тіло *B*?
- З якою силою тіло *B* діє на тіло *A*?
- Який напрямок мають сили \vec{F}_1 і \vec{F}_2 ?
- Які тіла взаємодіють одне з одним?

Завдання 6. Прочитайте речення. Дайте відповіді на запитання.

1) **дія**, дія (чого? в. 2) сили, під (під чим? в. 5) дією сили.

Під дією сили змінюється швидкість тіла.

– Під дією чого змінюється швидкість руху тіла?

2) **прискорення**, рухається з (з чим? в. 5, як?) прискоренням.

Прискорення – це векторна величина, тому що вона має напрямок.

Тіло може рухатися з прискоренням.

– Яка величина прискорення? Чому?

– Як може рухатися тіло?

Запам'ятайте!

Під дією сили **тіло**

- починає рухатися.
- зупиняється.
- падає.
- рухається з прискоренням.

– Що відбувається з тілом під дією сили?

Завдання 7. Прочитайте речення. Дайте відповіді на запитання.

1. Тіло починає рухатися під дією сили.

Під дією чогоб (чому?) починає рухатися тіло?

2. Тіло зупиняється під дією сили.

Під дією чогоб (чому?) тіло зупиняється?

3. Тіло падає під дією сили.

Під дією чогоб (чому?) тіло падає?

4. Швидкість тіла змінюється під дією сили.

Під дією чогоб (чому?) змінюється швидкість тіла?

5. Під дією сили тіло рухається з прискоренням.

Під дією чогоб (чому?) тіло рухається з прискоренням?

Завдання 8. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

С і л а має напрямок, тому це векторна фізична величина. У природі всі матеріальні тіла взаємодіють одне з одним, тобто знаходяться під дією сили. Сила може діяти на тіло горизонтально, вертикально вгору або вниз, під кутом до горизонту. Сили можуть бути рівними за величиною, але протилежними за напрямком. Одиниця вимірювання сили – ньютон.

Під дією сили змінюється швидкість тіла. Наприклад, якщо тіло знаходиться у спокої, то під дією сили воно починає рухатися.

Швидкість може збільшуватися або зменшуватися. Якщо швидкість тіла збільшується або зменшується, це означає, що воно рухається з прискоренням.

– Яка величина сили? Чому?

– У якому напрямку може діяти сила?

– Як називається одиниця вимірювання сили?

– Що відбувається з тілом під дією сили?

Завдання 9*. Прочитайте. Дайте відповідь на запитання.

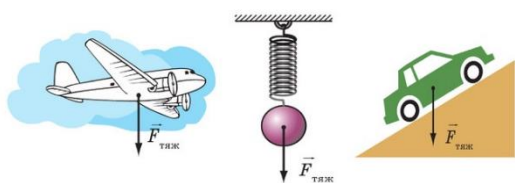
тяжіння (с.р.), сила (чого? в. 2) тяжіння.

На всі тіла на Землі діє сила тяжіння.

– Яка сила діє на всі тіла на Землі?

Завдання 10*. Прочитайте текст. Дайте відповіді на запитання.

Сила тяжіння



- Сила тяжіння $\vec{F}_{\text{тяж}}$ — сила, з якою Земля притягує до себе тіла, що перебувають на її поверхні або поблизу неї.
- Сила тяжіння прикладена до центра тіла яке притягується Землею, і напрямлена вертикально вниз.

На всі тіла на Землі діє сила тяжіння. Сила тяжіння – це сила взаємодії тіл із Землею. Вона діє вертикально вниз, тому під дією сили тяжіння тіла падають. Наприклад, якщо кинути тіло вертикально вгору, воно спочатку рухається вертикально вгору, зупиняється, а потім під дією сили тяжіння падає на землю. Якщо кинути тіло

під кутом до горизонту, воно також падає на землю.

- Яка сила діє на всі тіла на Землі?
- Що таке сила тяжіння?
- Який напрямок має сила тяжіння?
- Що відбувається з тілом під дією сили тяжіння?
- Як рухається тіло, якщо його кинути вертикально вгору?
- Чому тіло падає? (Під дією якої сили тіло падає?)

С Л О В А Т Е М И

вектор	vector
векторний (-а, -е, -і)	vectorial
взаємодіяти (з чим? в. 5)	to interact
горизонт	horizon
діяти (на що? в. 4)	to affect
кинути (що? в. 4)	to throw
кут: під кутом	angle: at an angle
напрямок: протилежні за напрямком	direction: opposite in the direction
прискорення	acceleration

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Математичні зна́ки. Компоненти й назви дій

Вираз	Знак	Читання зна́ка	Компоненти дії	Назва дії
$5 + 3 = 8$	+	плюс	5 – це додаток 3 – це додаток 8 – це сума	додавання
$9 - 2 = 7$	-	мінус	9 – це зменшуване 2 – це від'ємник 7 – це різниця	віднімання
$3 \cdot 2 = 6$	x	помножити на	3 – це множник 2 – це множник 6 – це добуток	множення
$8 : 2 = 4$:	поділити на	8 – це ділене 2 – це дільник 4 – це частка	ділення
$5 = 5$	=	дорівнює		
$5 \neq 6$	≠	не дорівнює		
$7 < 9$	<	менше		
$9 > 7$	>	більше		

ДОДАТОК Б
Назви хімічних елементів та їх символи

Символ і читання символу	Назва елемента		Проста речовина	Name of elements
F (флуор)	Флуор	F₂	Фтор	fluorine
Br (бром)	Бром	Br₂	Бром	bromine
Cl (хлор)	Хлор	Cl₂	Хлор	chlorine
I (йод)	Йод (іод)	I₂	Йод	iodine
Na натрій)	Натрій	Na	Натрій	sodium
K (калій)	Калій	K	Калій	potassium
Ca (кальцій)	Кальцій	Ca	Кальцій	calcium
Al (алюміній)	Алюміній	Al	Алюміній	aluminium
Mg (магній)	Магній	Mg	Магній	magnesium
Mn (манган)	Манган	Mn	Манган	manganese
Zn (цинк)	Цинк	Zn	Цинк	zinc
O (o)	Оксиген	O₂	Кисень	oxygen
H (аш)	Гідроген	H₂	Водень	hydrogen
C (це)	Карбон	C	Вуглець	carbon
N (ен)	Нітроген	N₂	Азот	nitrogen
P (пе)	Фосфор	P	Фосфор	phosphorus
S (ес)	Сулфур	S	Сірка	sulphur
Fe (ферум)	Ферум	Fe	Залізо	iron
Cu (купрум)	Купрум	Cu	Мідь	copper
Ag (аргентум)	Аргентум	Ag	Срібло	silver
Au (аурум)	Аурум	Au	Золото	gold
Hg (гідраргірум)	Меркурій	Hg	Ртуть	mercury
Pb (плумбум)	Плумбум	Pb	Свинець	lead

ДОДАТОК В
Формули та назви хімічних речовин

1	Na	азот	nitrogen
	H₂	водень	hydrogen
	O₂	кисень	oxygen
2	ZnO	цинк оксид	zinc oxide
	CuO	купрум оксид	copper oxide
	HgO	меркурій (I) оксид	mercury oxide
	CaO	кальцій оксид	calcium oxide
	Al₂O₃	алюміній оксид	aluminium oxide
3	BaS	барій сульфід	barium sulphide
	FeS	ферум (II) сульфід	iron sulphide
	CaS	кальцій сульфід	calcium sulphide
	MgS	магній сульфід	magnesium sulphide
4	NaCl	натрій хлорид	sodium chloride
	AlCl₃	алюміній хлорид	aluminium chloride
	CuCl₂	купрум (II) хлорид	copper chloride
5	HNO₃	нітратна кислота	nitrogen acid
	H₂SO₄	сульфатна кислота	sulphur acid
	H₃PO₄	(орто)фосфатна кислота	phosphorus acid
	HCl	хлороводнева кислота	hydrochloric acid
6	H₂O	вода	water
	C₆H₁₂O₆	глюкоза	glucose
	CaCO₃	крéйда (кальцій карбонат)	chalk (calcium carbonate)
	C₁₂H₂₂O₁₁	сахарóза	saccharose
	CO₂	карбон (IV) оксид (вуглекислий газ)	carbon oxide

ДОДАТОК Г

Назви простих речовин та хімічних елементів, що їх утворюють

Назва простої речовини	Формула простої речовини	Назва хімічного елемента	Агрегатний стан (за нормальних умов)	Метал чи неметал
Цинк	Zn (цинк)	Цинк	твердий	метал
Залізо	Fe (ферум)	Ферум	твердий	метал
Алюміній	Al (алюміній)	Алюміній	твердий	метал
Мідь	Cu (купрум)	Купрум	твердий	метал
Магній	Mg (магній)	Магній	твердий	метал
Натрій	Na (натрій)	Натрій	твердий	метал
Калій	K (калій)	Калій	твердий	метал
Кальцій	Ca (кальцій)	Кальцій	твердий	метал
Золото	Au (аурум)	Аурум	твердий	метал
Ртуть	Hg (гідраргірум)	Меркурій	рідкий	метал
Олово	Sn (станум)	Станум	твердий	метал
Свинець	Pb (плюмбум)	Плюмбум	твердий	метал
Срібло	Ag (аргентум)	Аргентум	твердий	метал
Нікель	Ni (нікель)	Нікель	твердий	метал
Барій	Ba (барій)	Барій	твердий	метал
Водень	H ₂ (аш два)	Гідроген	газ	неметал
Кисень	O ₂ (О два)	Оксиген	газ	неметал
Озон	O ₃ (О три)			
Вуглець	C (це)	Карбон	твердий	неметал
Сірка	S (ес)	Сульфур	твердий	неметал
Азот	N ₂ (ен два)	Нітроген	газоподібний	неметал
Фтор	F ₂ (флуор два)	Флуор	газоподібний	неметал
Фосфор	P (пе)	Фосфор	твердий	неметал
Йод	I ₂ (йод два)	Йод	твердий	неметал
Бром	Br ₂ (бром два)	Бром	рідкий	неметал
Кремній	Si (силіцій)	Силіцій	твердий	неметал
Хлор	Cl ₂ (хлор два)	Хлор	газоподібний	неметал

ДОДАТОК Д

Фізичні величини

Символ	Величина	Переклад
v (ве)	швидкість	speed
t (те)	час	time
S (ес)	шлях	distance

ДОДАТОК Ж

Одиниці вимірювання фізичних величин

Одиниці вимірювання швидкості		
м/с	метрів за секунду	meter per second
км/с	кілометрів за секунду	kilometre per second
км/г	кілометрів за годину	kilometre per hour
Одиниці вимірювання часу		
с	секунда	second
хв	хвилина	minute
год	година	hour
Одиниці вимірювання шляху		
см	сантиметр	centimetre
м	метр	metre
км	кілометр	kilometre

З М І С Т

ПЕРЕДМОВА	С. 3
Розділ 1. МЕДИЧНИЙ ПРОФІЛЬ	4
МАТЕМАТИКА	
Тема 1. Цифра. Числа.....	5
Тема 2. Математичні дії.....	9
Тема 3. Рівності. Нерівності.....	15
Тема 4. Дроби. Звичайні дроби.....	20
Тема 5. Десяткові дроби. Множення та скорочення дробів.....	24
ХІМІЯ	
Тема 1. Прості та складні речовини. Хімічні елементи та їх символи.....	28
Тема 2. Склад простих і складних речовин.....	35
Тема 3. Фізичні властивості речовин.....	40
Тема 4. Класифікація хімічних речовин.....	48
Тема 5. Хімічні властивості речовин.....	49
Тема 6. Будова атома.....	52
БІОЛОГІЯ	
Тема 1. Рослинні і тваринні організми. Біологія як наука.....	57
Тема 2. Клітина. Будова клітини.....	62
Тема 3. Життєдіяльність клітини. Обмін речовин.....	70
ФІЗИКА	
Тема 1. Механічний рух. Розділи механіки.....	75
Тема 2. Види руху. Прямолінійний і криволінійний рух.....	80
Тема 3. Види руху. Рівномірний і нерівномірний рух.....	84
Тема 4. Фізичні величини й одиниці вимірювання.....	88
Розділ 2. ІНЖЕНЕРНИЙ ПРОФІЛЬ	94
МАТЕМАТИКА	
Тема 1. Цифри. Числа. Натуральні числа.....	95
Тема 2. Математичні дії.....	100
Тема 3. Рівності. Нерівності.....	106

Тема 4. Дроби. Звичайні дроби.....	112
Тема 5. Десяткові дроби. Раціональні числа. Множення та скорочення дробів.....	116
Тема 6. Піднесення до степеня. Добування кореня.....	121

ХІМІЯ

Тема 1. Прості та складні речовини. Хімічні елементи та їх символи.....	126
Тема 2. Склад простих і складних речовин.....	132
Тема 3. Фізичні властивості речовин.....	137
Тема 4. Класифікація хімічних речовин.....	144
Тема 5. Хімічні властивості речовин.....	146
Тема 6. Будова атома.....	149

КРЕСЛЕННЯ

Тема 1. Креслення. Креслярські інструменти і матеріали.....	154
Тема 2. Оформлення креслення.....	160

ФІЗИКА

Тема 1. Механічний рух. Розділи механіки.....	168
Тема 2. Види руху. Прямолінійний і криволінійний рух.....	172
Тема 3. Види руху. Рівномірний і нерівномірний рух.....	176
Тема 4. Фізичні величини та одиниці вимірювання.....	179
Тема 5. Сили.....	184

ДОДАТКИ	189
----------------------	-----

Навчальне видання

**Дегтярєва Тетяна Олегівна,
Дядченко Ганна Вікторівна,
Шевцова Аліна Владленівна**

**Українська мова для іноземців.
Науковий стиль мовлення. Вступний курс**

(2-ге видання, виправлене й доповнене)

Навчальний посібник

Відповідальний за випуск О. П. Сидоренко
Комп'ютерне верстання Т. О. Дегтярєвої

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 23,25. Обл.-вид. арк. 17,51. Тираж 300 пр. Зам. №

Видавець та виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.