

Гладюк Т.В.  
Гладюк М.М.

# ПРИРОДОЗНАВСТВО

## ПІДРУЧНИК ДЛЯ 4 КЛАСУ

загальноосвітніх навчальних закладів

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України*



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН  
2015

УДК 502(075.2)  
ББК 20.1я71  
Г 52

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
(наказ Міністерства освіти і науки України  
від 20. 07. 2015 р. № 777)

*Рецензенти:*

*Жирська Г.Я.*, доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка, кандидат педагогічних наук;

*Походжай Н.Я.*, вчитель початкових класів вищої категорії ЗОШ I-III ст. №19 м. Тернополя, старший вчитель

**Гладюк Т.В.**

Г 52 Природознавство : підручник для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т.В. Гладюк, М.М. Гладюк. — Тернопіль : Навчальна книга — Богдан, 2015. — 192 с. : іл.

ISBN 978-966-10-4121-8

УДК 502(075.2)  
ББК 20.1я71

*Охороняється законом про авторське право. Жодна частина цього видання не може бути відтворена в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

ISBN 978-966-10-4121-8

© Гладюк Т.В., Гладюк М.М., 2015  
© Навчальна книга — Богдан, оригінал-макет, 2015

## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



поміркуй,  
виконай завдання



досліді, виконай  
практичну роботу



попрацюй у парі



виконай  
творче завдання



попрацюй у групі



підсумуємо разом




словничок



цікавинка  
для допитливих



переглянь

Піктограмою  в підручнику позначено ті його складові, які можна відкрити в електронній версії за посиланням:

<http://www.bohdan-digital.com/edu>

## Любий друже!

Запрошуємо тебе в захоплюючу мандрівку навколишнім світом, здійснити яку допоможе підручник «Природознавство». Разом з тобою вирушать у подорож твої ровесники — Наталочка і Дмитрик. Ти зможеш відкрити для себе таємниці Всесвіту, збагнути, що таке наша Галактика і Сонячна система, дізнатися, чому на Землі буває день і ніч та змінюються пори року, дослідити властивості природних тіл і речовин. Тобі, як і кожному мандрівникові, знадобиться вміння читати план і карту та орієнтуватися на місцевості, і ти обов'язково набудеш цих навичок. Читаючи статті в підручнику й «подорожуючи» картою, ти побуваєш на всіх материках і океанах, заглянеш у кожен куточок світу, побачиш красу й різноманітність природи України. А головне — навчишся цінувати, любити й оберігати природу.

Сподіваємось, наша спільна мандрівка тобі сподобається.

*Автори*





## § 1. Взаємозв'язки у природі

**?** **Пригадай!** Що таке природа? Як взаємозв'язані нежива і жива природа? Яку роль відіграє природа в житті людини?

Людина — частина природи. Кожній людині, і тобі зокрема, потрібні сонячне світло й тепло, повітря, вода та їжа. Все це люди отримують від природи. Із природних матеріалів виготовляють одяг і взуття, споруджують будинки, заводи і фабрики, будують кораблі і літаки, створюють різноманітні пристрої та інші необхідні речі.

Природа є джерелом здоров'я людини, дарує їй радість відкриття, надихає на творення прекрасного. Спілкування з навколишнім світом, любов і турбота про нього роблять людину добрішою.



Розглянь фотоілюстрації. Розкажи про ставлення людини до природи.



а



б

Мал. 1. Людина і природа

Щоб задовольнити свої потреби, люди видобувають корисні копалини, вирубують ліси, розорюють степи, осушують болота, і не завжди замислюються, як їхня діяльність вплине на стан довкілля.



Розглянь фотоілюстрації. Склади розповідь про негативний вплив людини на природу.



а



б



в



г

Мал. 2. Наслідки негативного впливу людини на природу

Бездумне, споживацьке ставлення до природи призводить до забруднення повітря, виснаження земних надр і ґрунтів, пересихання річок, обміління морів, знищення лісів, загибелі рослин і тварин. Завдаючи шкоди природі, людина погіршує умови власного життя, що негативно впливає на її здоров'я.

Щоб зберегти життя на планеті, люди повинні цінувати, вивчати й охороняти природу, розумно використовувати й примножувати її багатства.



**Поміркуйте!** Як ви розумієте зміст прислів'я «З природою живи в дружбі, то буде вона тобі в службі»?



**Обговоріть!** Яких правил треба дотримуватися під час відпочинку на природі?



**Перевір свої знання**

1. Поясни, у чому полягає цінність природи для життя людини.
2. Як впливає на природу господарська діяльність людей?
3. Доведи, що життя людини залежить від стану довкілля.
4. Дмитрик нарвав у лісі великий букет підсніжників для мами. Чи правильно вчинив хлопчик? Обґрунтуй свою думку.



**Підсумуємо разом**



Людина і природа взаємозв'язані. Без природи неможливе існування людей. Використовуючи природні багатства, людина не повинна завдавати шкоди природі. Обов'язок кожної людини — вивчати природу, досліджувати, охороняти і примножувати її багатства.



Підготуй плакат (презентацію) «Моя сім'я і природа».

# ВСЕСВІТ І СОНЯЧНА СИСТЕМА

## § 2. Уявлення давніх людей про Землю і Всесвіт

**?** **Пригадай!** Яку форму має наша планета Земля? Що ти знаєш про Всесвіт?

З давніх-давен, спостерігаючи за рухом Сонця, Місяця і зір, різноманітними небесними явищами та сезонними змінами в природі, люди намагалися збагнути таємниці будови навколишнього світу — **Всесвіту**.

**?** Розглянь малюнки. Якими уявляли Землю і Всесвіт давні люди?



Мал. 3. Уявлення про Землю і Всесвіт: стародавніх індійців (а), жителів океанського узбережжя (б), стародавніх єгиптян (в)

У Стародавній Індії вважали, що Земля тримається на спинах чотирьох слонів, які стоять на велетенській черепаші. Черепаха спирається на змію — своєрідне уособлення Всесвіту.

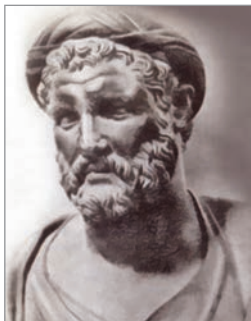
Жителі океанського узбережжя уявляли Землю у вигляді плоского диска, розміщеного на спинах трьох китів, які плавають безмежними водними просторами.

Стародавні єгиптяни вірили, що над Землею схиляється богиня неба. Бог Сонця Ра мандрує на кораблі небосхилом і освітлює Землю.

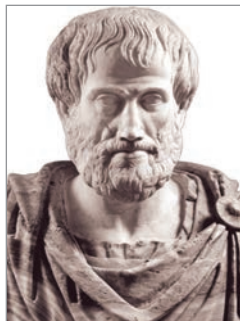
Стародавні греки уявляли Землю у вигляді щита воїна. Сушу з усіх сторін омиває річка Океан. Над Землею розташоване небо, по якому на золотій колісниці рухається бог Сонця Геліос. Щоденно він піднімається з вод Океану на сході і поринає в них на заході.

Серед давніх людей найпоширенішим було уявлення про Землю як нерухоме плоске або опукле тіло. Такої ж думки дотримувались багато давньогрецьких учених.

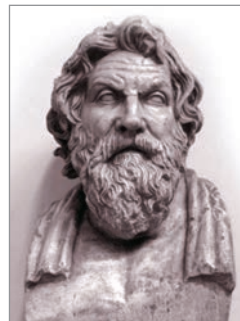
Уперше ідею про кулястість Землі висловив знаменитий математик Піфагор. Пізніше його здогади підтвердив великий учений Аристотель. На думку Аристотеля, у центрі Всесвіту знаходиться Земля, навколо якої обертаються Сонце, Місяць і планети. Проте його погляди розділяли не всі давньогрецькі вчені. Так, Аристарх Самоський вважав, що Земля і всі планети рухаються навколо Сонця, але цю ідею не підтримали ні його сучасники, ні вчені багатьох наступних поколінь.



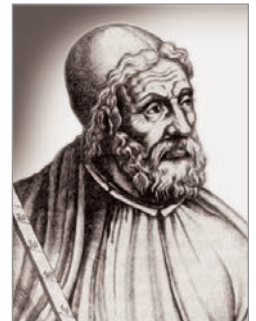
*Піфагор*



*Аристотель*



*Аристарх  
Самоський*



*Клавдій  
Птоломей*

*Мал. 4. Давньогрецькі вчені*



Майже 1500 років у науці панували погляди на Всесвіт давньогрецького вченого Клавдія Птолемея. На основі спостережень своїх попередників, а також власних спостережень він створив учення про будову Всесвіту, згідно з яким усі світила рухаються навколо Землі, а розміри Всесвіту обмежуються сферою нерухомих зір.



**Поміркуйте!** Чому давні люди вважали, що Земля плоска і нерухома?



**Обговоріть!** Як змінювались уявлення стародавніх греків про Землю і Всесвіт?



Всесвіт.



### Перевір свої знання

1. Розкажи, як уявляли Землю і Всесвіт стародавні єгиптяни.
2. Чим подібні та чим відрізняються уявлення про Землю жителів океанського узбережжя і стародавніх індійців?
3. Наталочка стверджує, що погляди на Всесвіт у давньогрецьких учених подібні. Чи права дівчинка? Доведи.



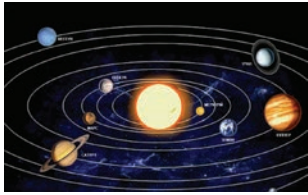
### Підсумуємо разом



У давнину люди уявляли Землю плоскою і нерухомою, центром Усесвіту. Вперше ідею про кулястість Землі висловив давньогрецький математик Піфагор, а докази на її підтвердження навів Аристотель. Ученим-новатором, який значно випередив свій час, був Аристарх Самоський. Саме він першим здогадався, що Земля і всі планети рухаються навколо Сонця.



Підготуй повідомлення про те, як уявляли Землю і Всесвіт прадавні слов'яни.



### § 3. Сонячна система, її склад

**?** **Пригадай!** До якої природи належать Сонце, Місяць і зорі? Що ти знаєш про Сонячну систему?

Сонце, Місяць, зорі — об'єкти неживої природи. Їх називають іще небесними, або **космічними тілами**, оскільки вони знаходяться в космічному просторі. У Всесвіті безліч небесних тіл, які відрізняються формою, розмірами, температурою поверхні та іншими ознаками. Наша планета Земля теж космічне тіло, яке входить до складу Сонячної системи. **Сонячну систему** утворюють Сонце та інші космічні тіла, які рухаються навколо нього.

**?** Розглянь малюнок. Яке місце в Сонячній системі займає Сонце? Зверни увагу на форму тіл, які обертаються навколо Сонця. Назви ці тіла.



Мал. 5. Будова Сонячної системи

У центрі Сонячної системи знаходиться Сонце. Навколо нього на різних відстанях обертаються 8 великих космічних тіл — **планет**: Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун. Кожна планета рухається своїм шляхом — уявною лінією, яку називають **орбітою**. У більшості планет є **природні супутники** — небесні тіла, що обертаються навколо цих планет по власних орбітах.

Тіла Сонячної системи зазвичай мають кулясту форму. Сонце відрізняється від Землі та інших планет велетенським розміром і температурою поверхні. Як і інші зорі, Сонце — розжарене тіло, яке випромінює багато світла й тепла. Планети та їхні супутники — це холодні космічні тіла, які освітлюються й обігріваються Сонцем. Вони відбивають сонячне світло, що потрапляє на їхню поверхню, і тому на нічному небі нагадують яскраві зорі.

Навколо Сонця рухаються і малі космічні тіла — астероїди, комети й метеороїди. Вони, як і планети, не випромінюють світла й тепла.

**Астероїди** — це порівняно невеликі небесні тіла неправильної форми, які раніше називали малими планетами. Між орбітами Марса і Юпітера вони утворюють кільце — так званий пояс астероїдів.

По дуже витягнутих орбітах рухаються навколо Сонця **комети**. Наближаючись до нього, вони утворюють блискучий слід із космічного пилу та газів, схожий на велетенський хвіст.

**Метеороїди** — це тверді небесні тіла, менші за розмірами від астероїдів і комет. Потрапляючи з космосу в повітряний простір Землі, вони згорають. У нічному небі ти можеш побачити «падаючі зорі», які летять, залишаючи блискучі сліди. Уламки метеороїдів, які повністю не згоріли і впали на земну поверхню, називають метеоритами (мал. 7).



Мал. 6. Падіння метеорита біля берегів Туреччини (2012 р.)



Мал. 7. Гоба — найбільший залізний метеорит, знайдений на Землі



**Поміркуйте!** Чому Земля не зіштовхується із Сонцем під час свого руху?



**Обговоріть!** Чим подібні Сонце і планета Земля? Чим відрізняються?



Космічне тіло, Сонячна система, планета, орбіта, природний супутник, астероїд, комета, метеороїд.



### Перевір свої знання

1. Що таке космічні тіла? Наведи приклади.
2. Чим відрізняються між собою небесні тіла?
3. Які тіла входять до складу Сонячної системи?
4. Дмитрик перерахував планети Сонячної системи: Меркурій, Венера, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун. Яку помилку допустив хлопчик?
5. Як називають шлях, по якому планета рухається навколо Сонця?



### Підсумуємо разом



Космічні тіла — це об'єкти неживої природи, які перебувають у постійному русі в безмежному просторі — Всесвіті. До них належать зорі, планети, природні супутники планет, астероїди, комети й метеороїди. Сонце і космічні тіла, що обертаються навколо нього, утворюють Сонячну систему.



## § 4. Сонце — зоря, центральне тіло Сонячної системи

**?** **Пригадай!** Яке місце в Сонячній системі займає Сонце?  
Чим Сонце відрізняється від планет?

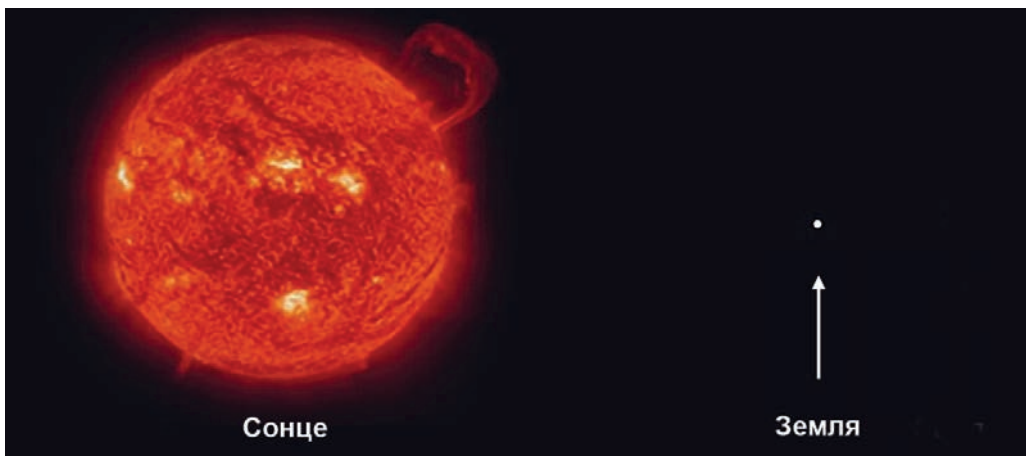
**Сонце** — центральне тіло Сонячної системи, найближча до Землі зоря.

**?** **Поміркуй!** Чому вдень на небі не видно інших зір, окрім Сонця?

Відстань від Землі до Сонця дорівнює майже 150 мільйонів кілометрів. Удень воно затьмарює світло інших зір, тому ти їх не бачиш. Розміри і маса Сонця надзвичайно великі: порівняно із Землею його діаметр у 109 разів більший, а маса — у 330 тисяч разів.

Як і всі небесні тіла, Сонце рухається в космічному просторі. Окрім цього, воно обертається навколо своєї осі.

Сонце — розжарена газова куля. На його поверхні температура становить близько 6000 градусів, а вглибині сягає понад 15 мільйонів градусів. Сонце виділяє

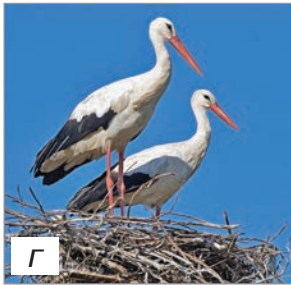


Мал. 8. Порівняння Сонця та Землі за розмірами

величезну кількість світла і тепла, але тільки незначна частина сонячної енергії потрапляє на Землю.

Сонце освітлює і зігріває нашу планету — без цього життя на ній було б неможливим.

**?** За поданими ілюстраціями розкажи про значення Сонця для життя на Землі.



Мал. 9. Значення Сонця для життя на Землі

Завдяки Сонцю відбувається кругообіг води в природі, утворюються хмари, випадають опади, виникає вітер.

Сонячна енергія потрібна для проростання насіння, росту й розвитку рослин, досягання плодів. Використо-

вуючи енергію світла, рослини утворюють з вуглекислого газу і води органічні речовини та виділяють у повітря кисень, необхідний для дихання майже всім організмам. Під впливом енергії Сонця більшість тварин активно рухаються в пошуках їжі, будують житло, розмножуються й доглядають своє потомство. Сонце — джерело здоров'я і радості для людини, проте надмірне перебування під прямими сонячними променями є шкідливим.



**Поміркуйте!** Що відбудеться на Землі, якщо згасне Сонце?



**Обговоріть!** Як ви розумієте зміст прислів'я «Сонце гріє, сонце сяє — вся природа воскресає»?



Сонце.



### Перевір свої знання

1. Чим Сонце подібне до інших небесних тіл?
2. Охарактеризуй Сонце як зорю.
3. Дмитрик запитав Наталочку: «Чому Сонце, яке за твердженнями вчених має велетенські розміри, видається нам із Землі невеликим тілом?». Яку відповідь має дати дівчинка?
4. Яке значення має Сонце для життя на Землі? Наведи приклади.



### Підсумуємо разом



Сонце — найближча до Землі зоря, розжарена газова куля, центральне тіло Сонячної системи. Воно є природним джерелом світла і тепла на Землі та головним чинником усіх природних процесів.



З давніх-давен українці спостерігали за Сонцем, шанували його, поклонялися йому. Використовуючи різноманітні джерела, підготуй добірку народних прислів'їв (загадок, приказок, закличок) про Сонце.



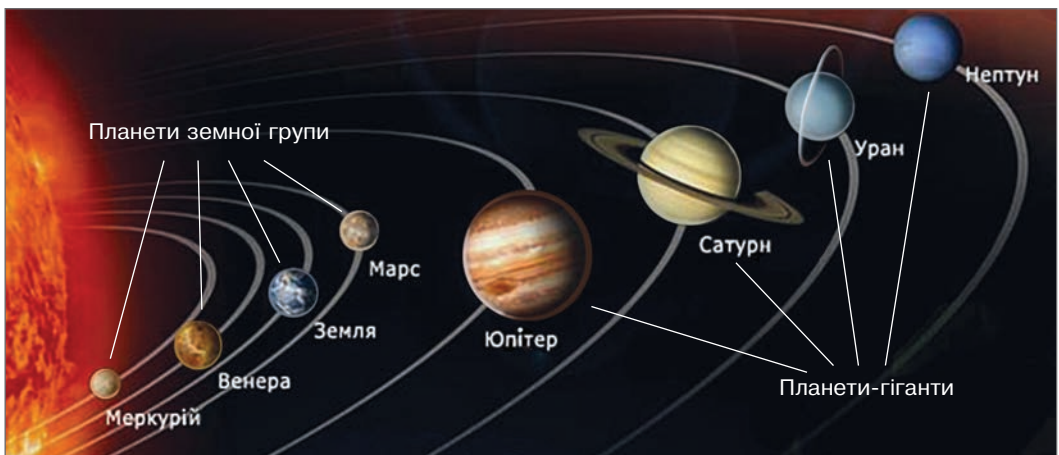
## § 5. Планети Сонячної системи

**?** **Пригадай!** Які планети Сонячної системи ти знаєш? Якої вони форми?

Тобі вже відомо, що в Сонячній системі вісім великих планет. Це нерозжарені космічні тіла кулястої форми, що рухаються навколо Сонця і навколо власної осі. Час, за який планета здійснює повний оберт навколо своєї осі, називають **добом**, а навколо Сонця — **роком**.

У всіх планет, окрім Меркурія і Венери, є природні супутники — тверді космічні тіла, що обертаються навколо них по своїх орбітах. Земля має один природний супутник — Місяць, Марс — два, Нептун — 14, Уран — 27, Сатурн — близько 62, Юпітер — 67.

**?** Розглянь малюнок. Яка планета найбільша за розмірами? Яка найменша? Яка знаходиться найближче до Сонця, а яка — найдаліше від нього?




Мал. 10. Планети Сонячної системи




Планети відрізняються одна від одної розмірами, віддаленістю від Сонця та іншими ознаками. Їх поділяють на **планети земної групи** — Меркурій, Венера, Земля, Марс і **планети-гіганти** — Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун. Планети земної групи порівняно малі за розмірами, мають тверду поверхню і розташовані ближче до Сонця. Для планет-гігантів характерні великі розміри. Вони знаходяться доволі далеко від Сонця і не мають твердої поверхні, оскільки утворені переважно з газів.

Найменшою за розмірами і найближчою до Сонця планетою є Меркурій, найбільшою — Юпітер, а найбільш віддаленою від Сонця — Нептун.

 **Поміркуй!** Чи однаково Сонце зігріває різні планети? На яких планетах найвища температура, а на яких — найнижча?

Ти вже знаєш, що планети не випромінюють власного світла і тепла, а освітлюються і зігріваються Сонцем. Оскільки вони рухаються на різних відстанях від Сонця, то й нагріваються по-різному. Чим ближче планета до Сонця, тим вища температура її поверхні. Так, удень Меркурій і Венера нагріваються до  $+430\text{ }^{\circ}\text{C}$  і вище, а на Урані і Нептуні температура опускається до  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$  і нижче.

 **Поміркуйте!** Чи за однаковий час планети здійснюють повний оберт навколо Сонця? Від чого це залежить?

Кожна планета рухається навколо Сонця по власній орбіті. Чим ближче до Сонця вона розташована, тим коротша в неї орбіта і тим менше часу потрібно, щоб здійснити повний оберт. Так, Земля обертається навколо Сонця за 365 діб, тобто за рік, Меркурій — усього за 88 земних діб, а Нептун — за 165 земних років.

Тривалість періоду обертання планет навколо своєї осі теж різна. Так, Меркурій здійснює повний оберт за 59 земних діб, Земля — за 24 години, а Юпітер — за 10 земних годин.



**Обговоріть!** Чим подібні й чим відрізняються планети Меркурій і Нептун?



Доба, рік, планети земної групи, планети-гіганти.



### Перевір свої знання

1. На які групи поділяють планети Сонячної системи? Наведи приклади планет кожної групи.
2. У чому полягає відмінність між планетами різних груп?
3. Які тіла називають природними супутниками планет?
4. Чому Сонце зігріває різні планети неоднаково?
5. Наталочка вважає, що тривалість року на планетах Сонячної системи така ж, як і на Землі. Чи права дівчинка? Чому?



### Підсумуємо разом



Планети — кулясті нерозжарені космічні тіла великих розмірів, що обертаються навколо Сонця і навколо своєї осі. Розрізняють планети земної групи, що мають тверду поверхню, і планети-гіганти, які утворені переважно з газів. У більшості планет є природні супутники — тверді космічні тіла, що рухаються навколо них по своїх орбітах.



Поспостерігай разом із дорослими за небом перед заходом Сонця. Знайди планету Венеру, яка нагадує яскраву зорю, що першою з'являється на вечірньому небі.



Учені називають Венеру «найгарячішою планетою», Марс — «червоною планетою», Сатурн — «планетою з кільцями», а Юпітер — «смугастою планетою». Використовуючи додаткові джерела, дізнайся, чому ці планети отримали такі назви.



## § 6. Земля — планета Сонячної системи

**?** **Пригадай!** До якої групи планет належить Земля? Які розміри і маса Сонця порівняно із Землею?

**?** Розглянь малюнок. Яке місце займає Земля в Сонячній системі? Порівняй Землю за розмірами і формою з іншими планетами.



Мал. 11. Порівняльні розміри Сонця і планет Сонячної системи

Земля — третя за віддаленістю від Сонця планета. Вона більша за Меркурій, Венеру і Марс, однак порівняно з планетами-гігантами і Сонцем видається крихітною. Як і інші планети, Земля має форму кулі й обертається навколо власної осі і навколо Сонця.

Земля — єдина планета Сонячної системи, на якій живуть рослини, тварини і люди. Три четвертих її поверхні займає Світовий океан і лише одну четверту — суходіл. У повітрі Землі є кисень — газ, необхідний для дихання майже всім організмам. Наявність повітря, води і помірна температура створюють сприятливі умови для життя.

**?** **Пригадай!** Що таке глобус?

Розглядаючи зменшену в десятки мільйонів разів модель Землі — глобус, ти можеш перекоонатися, що вона обертається навколо своєї осі. Насправді наша планета не має такої видимої, як на глобусі, осі-стержня. **Земна вісь** — це уявна пряма лінія, навколо якої обертається Земля. Вона нахилена до площини орбіти під певним кутом. Вісь проходить через центр Землі і перетинає земну поверхню в двох точках, які називають **полюсами**. Верхня точка — це **Північний полюс**, а нижня — **Південний**. На однаковій відстані від полюсів проходить уявна лінія — **екватор**. Екватор поділяє Землю на дві півкулі: **Північну** (на глобусі — зверху) і **Південну** (знизу). Довжина екватора Землі — 40 тисяч кілометрів.



Мал. 12. Глобус — модель Землі

На поверхні планети ні полюси, ні лінія екватора ніяк не позначені. Як і земна вісь, вони існують лише уявно і зображаються тільки на глобусах і картах.

**🔍** Знайди і покажи на глобусі вісь, Північний полюс, Південний полюс, екватор, Північну та Південну півкулі.



**Поміркуйте!** Чому рослини, тварини й люди живуть лише на Землі?



**Обговоріть!** Чи могло б існувати життя на Землі, якби наша планета знаходилася ближче до Сонця?



Земна вісь, Північний і Південний полюси Землі, екватор, Північна і Південна півкулі.



### Перевір свої знання

1. Охарактеризуй Землю як планету.
2. Що таке земна вісь?
3. Що називають полюсами? Які полюси має Земля?
4. На думку Наталочки, екватор поділяє Землю на два полюси. Чи права дівчинка? Поясни, чому.



### Підсумуємо разом



Земля — третя за віддаленістю від Сонця планета. Вона має кулясту форму і безперервно обертається навколо своєї осі та навколо Сонця. Земля має два полюси: Північний і Південний. Це точки, через які проходить уявна вісь Землі. Ще одна уявна лінія — екватор — поділяє планету на дві півкулі: Північну і Південну.



### Цікавинка для допитливих

Одним із доказів кулястої форми Землі в давнину стали спостереження мореплавців. Вони помітили, що у відкритому морі кораблі поступово зникають та з'являються з-за обр'ю.

В еру космічних польотів люди отримали беззаперечний доказ кулястості нашої планети — фотознімки Землі з космосу.

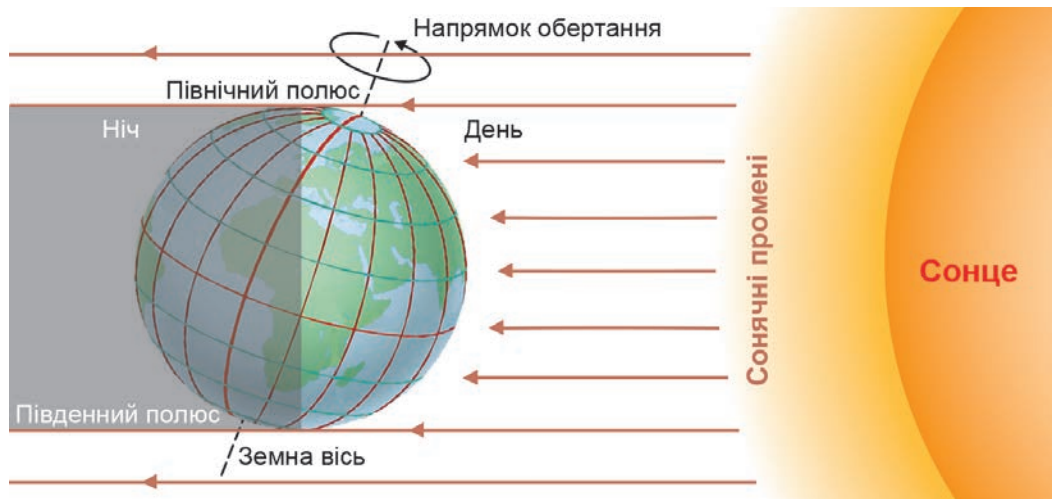


## § 7. Добовий і річний рух Землі

**?** **Пригадай!** Що називають орбітою Землі? На які півкулі поділяє Землю екватор?

Кожного дня вранці сходить Сонце, опівдні воно стоїть високо в небі, а ввечері ховається за горизонт і настає ніч. Чому ж так відбувається?

**👤** **Поміркуйте!** Чи може Сонце одночасно освітити всю Землю? Чому? Чи можуть сонячні промені пройти крізь Землю або обігнути її? Чому?

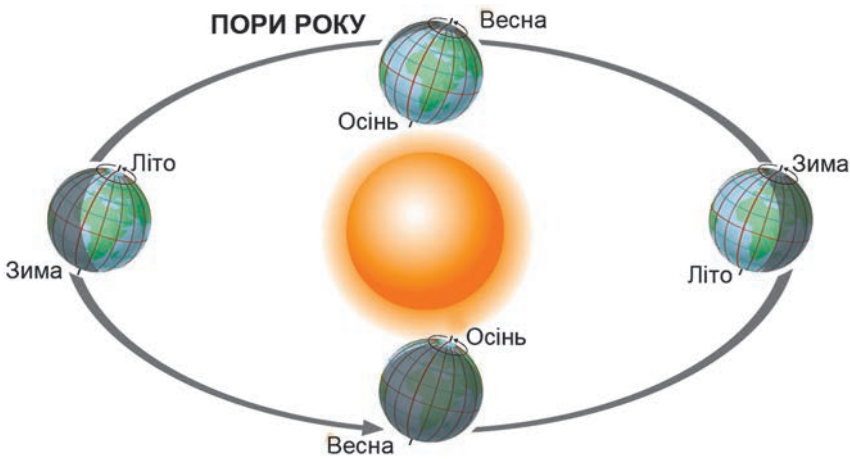


Мал. 13. Обертання Землі навколо своєї осі

Земля — непрозоре космічне тіло, яке рухається навколо своєї осі із заходу на схід. Коли один бік Землі, повернутий до Сонця, освітлюється його промінням, то протилежний бік у цей час знаходиться в тіні. На освітленому боці триває день, на неосвітленому — ніч. Повний оберт навколо своєї осі Земля робить за одну добу, яка триває 24 години. Отже, обертання Землі навколо осі спричиняє зміну дня і ночі.

Обертаючись навколо своєї осі, Земля одночасно рухається по орбіті навколо Сонця.

Суттєво, що уявна вісь Землі завжди розташована під однаковим кутом. Під час руху навколо Сонця наша планета більше повертається до нього то Південною, то Північною півкулею. Коли до Сонця повернута Північна півкуля, вона отримує багато світла й тепла, і на ній паує літо. У Південній півкулі в цей час зима.



*Мал. 14. Річний рух Землі навколо Сонця*

Земля постійно рухається. Поступово вона більше повертається до Сонця Південною півкулею і відвертається від нього Північною. Там, де було літо, настає осінь, а в Південну півкулю після холодної зими приходять весна.

Продовжуючи рух, через деякий час Земля повертається до Сонця так, що Північна півкуля освітлюється і зігрівається ще менше, а Південна — ще більше. Тоді у Північній півкулі настає зима, а в Південній — літо.

Згодом Земля знову починає повертатися до Сонця Північною півкулею. Там теплішає і настає весна, а в Південну півкулю приходять осінь.

Отже, Північна і Південна півкулі Землі під час її обертання навколо Сонця одночасно отримують неоднакову

кількість сонячного світла і тепла, що зумовлює зміну пір року.

Повний оберт навколо Сонця Земля робить за один рік, який триває 365 днів 5 год 48 хв 46 с. Це число округлюють і впродовж трьох років у календарі записують по 365 днів. За 4 роки 5 годин із хвилинами та секундами додають, і виходить ще одна доба. Тому кожного четвертого року в календарі з'являється 29 лютого. Рік тривалістю 366 днів називають **високосним**.



**Обговоріть!** Що було б на Землі, якби її вісь не була нахилена?



Високосний рік.



**Перевір свої знання**

1. Чому на Землі відбувається зміна дня і ночі?
2. Що таке доба? Скільки часу вона триває?
3. Чому на Землі змінюються пори року?
4. Скільки часу триває звичайний земний рік? А високосний?
5. На думку Дмитрика, якщо Сонце більше освітлює Північну півкулю, то на її території настає весна. Чи правий хлопчик? Поясни, чому.



**Підсумуємо разом**



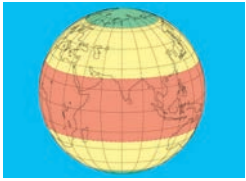
Земля одночасно здійснює добовий і річний рух. Зміна дня і ночі є наслідком її обертання навколо своєї осі, яке триває 24 години — добу. Рік — це період часу, за який Земля робить повний оберт навколо Сонця. Він триває приблизно 365 днів. Рух Землі навколо Сонця спричиняє зміну пір року.



**Цікавинка для допитливих**

Земля рухається навколо своєї осі з певною швидкістю. Найбільшою вона є на екваторі і становить 464 м/с. Середня швидкість руху Землі навколо Сонця 30 км/с.

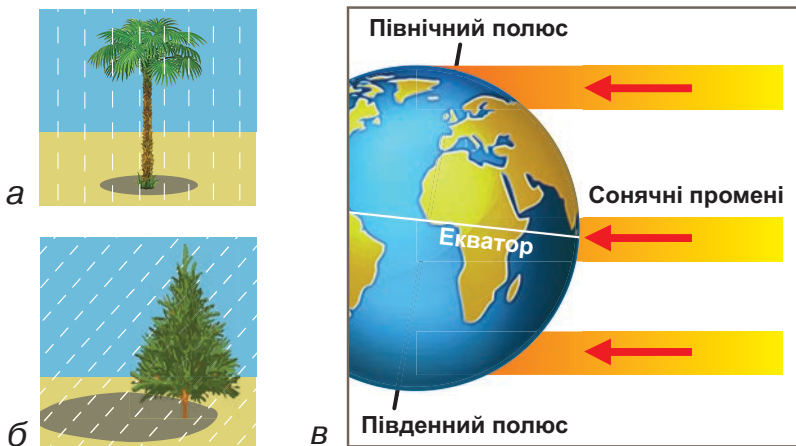




## § 8. Теплові пояси Землі

**?** **Пригадай!** Як змінюється висота Сонця на небосхилі в різні пори року? Яке значення має Сонце для життя рослин і тварин?

**👤** **Поміркуйте!** Які сонячні промені більше нагрівають земну поверхню — ті, що падають прямовисно (мал. 15 а), чи ті, що косо (мал. 15 б)? Де вони тривалий час падають більш прямовисно — на екваторі чи біля полюсів (мал. 15 в)? Як впливає на різноманітність рослинного і тваринного світу певної території отримана нею кількість тепла?

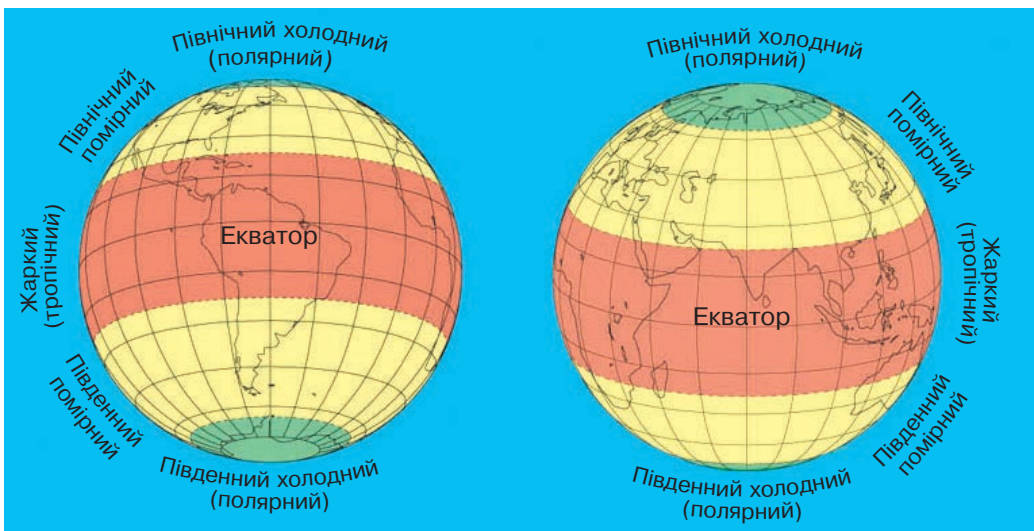


Мал. 15. Нагрівання поверхні Землі сонячними променями

Земна поверхня отримує неоднакову кількість сонячного тепла від екватора до полюсів, тому умовно її поділяють на широкі смуги — **теплові пояси** Землі.

У кожній півкулі — три теплові пояси: жаркий (тропічний), помірний і холодний (полярний). Різноманітність рослинного і тваринного світу в кожному тепловому поясі залежить від кількості сонячного світла і тепла, що потрапляє на цю частину земної поверхні.

**Жаркий пояс** розміщений з обох сторін екватора. Сонячні промені там падають майже весь час прямо-висно, і земна поверхня отримує найбільше сонячного світла й тепла. У цій частині Землі спекотно протягом усього року. Тривалість дня і ночі мало відрізняється. Засушливі періоди, в які випадає небагато опадів, змінюються дощовими — періодами злив. У густих вічно-зелених лісах біля екватора безліч різноманітних видів рослин і тварин.



Мал. 16. Теплові пояси Землі

**Помірні пояси** обох півкуль межують із жарким поясом. Сонячні промені там падають на земну поверхню з деяким нахилом і менше її нагрівають. У помірних поясах залежно від пори року на Землю потрапляє різна кількість світла й тепла. У зиму пору холодно, ніч триває довше, ніж день. Улітку тепло, дні довгі, а ночі короткі. Весна й осінь є прохолодними порами року.

У помірних поясах спостерігається наступна закономірність: чим далі від жаркого поясу, тим зима триваліша і холодніша; чим ближче — тим триваліше й тепліше літо.

Рослинний і тваринний світ у помірному тепловому поясі менш різноманітний, ніж у жаркому.

У **холодних поясах**, які розміщені поблизу полюсів Землі, Сонце взимку по кілька місяців не з'являється над горизонтом — триває полярна ніч. А влітку Сонце хоча й не заходить місяцями, проте стоїть дуже низько на небосхилі. Тоді триває полярний день.

Сонячні промені в холодних поясах падають на земну поверхню тільки похило і погано її нагрівають. Тому зими там холодні та суворі, а літо коротке і прохолодне. У холодних поясах живуть лише ті організми, які пристосувалися до суворих умов.



**Обговоріть!** Де на Землі можна отримувати по декілька врожаїв культурних рослин на рік? Чому?



Теплові пояси: жаркий, помірний і холодний.



### Перевір свої знання

1. Як змінюється кількість сонячного тепла, що потрапляє на поверхню земної кулі, від екватора до полюсів?
2. На які теплові пояси умовно поділяють поверхню Землі?
3. Чим теплові пояси різняться між собою?
4. У якому тепловому поясі розташована Україна?
5. На думку Наталочки, біля полюсів Землі найхолодніше, тому що там поверхня вкрита товстим шаром снігу і криги. Чи права дівчинка? Поясни, чому.



### Підсумуємо разом



Поверхня Землі неоднаково нагрівається й освітлюється Сонцем від екватора до полюсів, тому її умовно поділяють на частини — теплові пояси: жаркий (тропічний), помірний і холодний (полярний). Теплові пояси різняться між собою кількістю сонячного світла й тепла, що потрапляє на земну поверхню, тривалістю дня і ночі, численністю та багатоманітністю видів рослинного і тваринного світу.



## § 9. Місяць — природний супутник Землі

**Пригадай!** Що називають природним супутником планети? Що ти знаєш про Місяць?

**Місяць** — природний супутник Землі, найближче до неї нерозжарене небесне тіло кулястої форми. Відстань від Землі до Місяця складає приблизно 384 тис. км, що майже у 400 разів менше, ніж від Землі до Сонця. Порівняно із Землею, діаметр Місяця приблизно в 4 рази менший, а маса — у 81 раз менша.

На поверхні Місяця є гори, рівнини й западини — кратери, утворені внаслідок падіння метеоритів.

На Місяці немає повітряної оболонки й води. Удень його поверхня нагрівається до  $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а вночі охолоджується до  $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Місяць обертається навколо своєї осі, навколо Землі і разом з нашою планетою навколо Сонця. Один оберт навколо Землі і навколо своєї осі він здійснює за той самий час, тому Місяць завжди повернутий до Землі одним боком.



Мал. 17. Порівняльні розміри Землі і Місяця

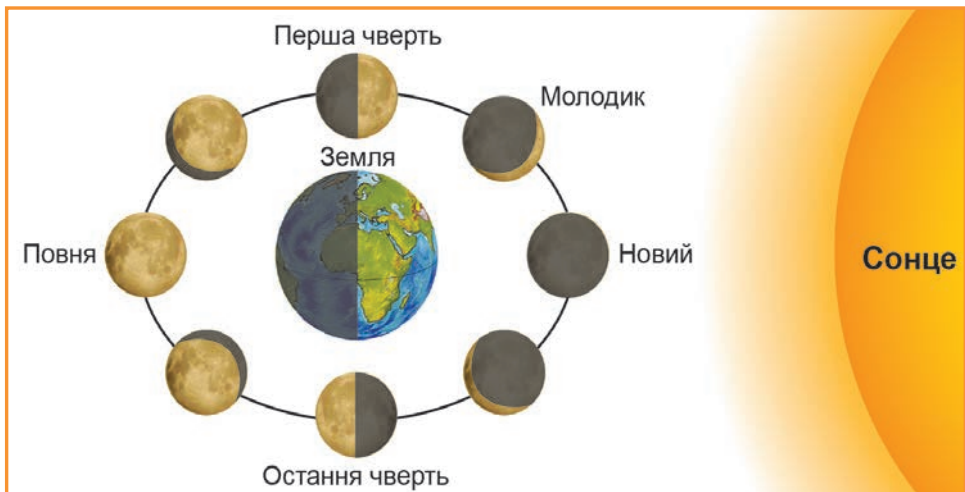


Мал. 18. Кратери Місяця



**Поміркуй!** Чому вигляд Місяця на небі постійно змінюється?

Місяць світиться лише відбитим сонячним світлом, тому на небі видно лише його освітлену частину. Якби природний супутник нашої планети сам випромінював світло, ми завжди бачили б його кулястим. Видимі із Землі форми Місяця називають **фазами**. У фазу нового Місяця його не видно, диск повністю темний. Місячний серп, що поступово збільшується, називають молодиком. Його ми бачимо з правої сторони місячного диска. Наступна фаза — перша чверть Місяця: на небі видно половину місячного диска з правого боку. У фазу повного Місяця його диск цілком освітлений. Під час фази останньої чверті Місяця знову видно половину місячного диска, але з лівого боку.



Мал. 19. Фази Місяця



**Поміркуйте!** Чим подібні Місяць і Сонце? Чим відрізняються?



**Обговоріть!** Чи можливе життя людей на Місяці?



Місяць, фази Місяця.



## Перевір свої знання

1. Порівняй Місяць і планету Земля. Назви їх спільні та відмінні ознаки.
2. Чому ми бачимо лише один бік Місяця?
3. Поясни причину зміни фаз Місяця. Який вигляд має природний супутник Землі в кожній фазі?
4. На думку Наталочки, Місяць і Сонце приблизно однакові за розмірами. Чи права дівчинка? Чому?



## Підсумуємо разом



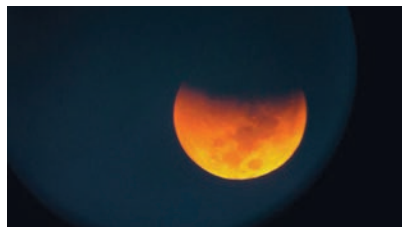
Місяць — найближче до Землі космічне тіло кулястої форми. Це єдиний природний супутник нашої планети. Місяць постійно обертається навколо своєї осі, навколо Землі і разом із нею навколо Сонця. Він завжди повернутий до Землі одним боком. Фази Місяця — це зміни видимої із Землі освітленої частини його поверхні.



## Цікавинка для допитливих



Трапляється, що Земля затуляє Місяць від сонячного світла і кидає на нього свою тінь. Таке явище називають місячним затемненням. Давньогрецький учений Аристотель помітив, що тінь від Землі, яка падає на повний Місяць, завжди кругла. Це дозволило йому зробити висновок, що Земля має кулясту форму.



Мал. 20. Місячне затемнення



Разом із дорослими ввечері в ясну погоду розглянь Місяць. У якій фазі він знаходиться? Замалюй побачене в зошиті.



## § 10. Сузір'я

**?** **Пригадай!** Що називають зорею? Які зорі ти знаєш?

Напевно, тебе, як і будь-яку людину, зачаровує краса зоряного неба, приваблює таємниче сяйво зір. Кожна **зоря** — це велетенське розжарене газове тіло кулястої форми, яке випромінює світло і тепло. Тобі відомо, що Сонце — найближча до Землі зоря, яка видається найбільшою серед інших зір на небі. Однак у Всесвіті є зорі набагато більші за Сонце, а є й менші.

Зорі знаходяться дуже далеко від Землі, тому й нагадують маленькі мерехтливі вогники. На перший погляд, вони розташовані на однаковій відстані від нашої планети, але це не так. Як і всі небесні тіла, зорі постійно рухаються.

Спостерігаючи за зорями, ти можеш помітити, що одні світять яскравіше, а інші — тьмяніше. Учені встановили, що колір зір залежить від температури їхньої поверхні. Найбільш гарячі зорі мають білий або блідо-голубий колір. Менш гарячі, як наше Сонце, — жовтого або оранжевого кольору. Червоні зорі — найхолодніші.

Милуючись зоряним небом, люди звернули увагу на ділянки, де групи найбільш яскравих зір утворювали обриси різних предметів або істот. Такі ділянки називали **сузір'ями**. Більшість сузір'їв ще в давнину отримали назви на честь міфічних героїв (Андромеда, Персей) або тварин (Лев, Лебідь, Риби, Велика Ведмедиця).

Сузір'я Велика Ведмедиця, або як його ще називають в Україні — Великий Ківш, чи Великий Віз — відоме людям з давніх-давен. У ньому багато зір, але сім найяскравіших утворюють на небі фігуру, схожу на обриси вели-

кого ведмедя або на ківш із ручкою. Недалеко від нього можна побачити ще одне сузір'я з подібними обрисами, але менших розмірів — Малу Ведмедицю, або Малий Ківш, чи Малий Віз. Найбільш яскраву зорю, з якої розпочинається «ручка» Малого Ковша, називають **Полярною зорею**. Вона розташована над Північним полюсом і здавна слугувала людям як орієнтир на північ.



Мал. 21. Сузір'я Великий Віз і Малий Віз



**Поміркуйте!** Чим Полярна зоря подібна до Сонця? Який із цих об'єктів природи розташований ближче до Землі?



**Обговоріть!** Чи можна вважати Сонце найбільшою і найгарячішою зорею Всесвіту?



Зоря, сузір'я, Полярна зоря.



**Перевір свої знання**

1. Що таке зоря?
2. Чим зорі відрізняються одна від одної?
3. Що таке сузір'я? Наведи приклади сузір'їв.
4. Знайди зайве слово в наведеному Дмитриком переліку: Сонце, Місяць, Полярна зоря. Поясни свій вибір.



**Підсумуємо разом**



Зорі — це велетенські розжарені газуваті космічні тіла кулястої форми, які випромінюють світло та тепло. Ділянки зоряного неба з певним розташуванням груп яскравих зір називають сузір'ями. Найвідоміші сузір'я — Великий і Малий Віз. Полярна зоря — одна з яскравих зір сузір'я Малий Віз; вона вказує на північ.



Разом з дорослими ввечері в ясну погоду розглянь зоряне небо. Знайди сузір'я Великий і Малий Віз та Полярну зорю.





## § 11. Чумацький Шлях — наша Галактика. Сучасні уявлення про Всесвіт

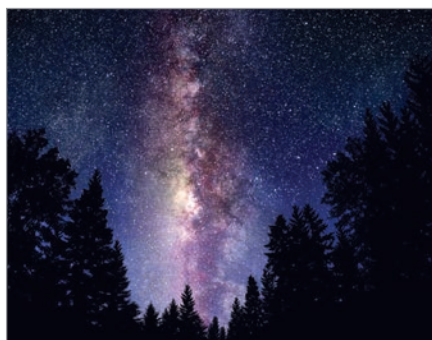
**?** **Пригадай!** Які космічні тіла утворюють Сонячну систему? Що таке зоря?

Чи доводилось тобі бачити на нічному небі бліду туманну смугу? Це видима частина нашої **Галактики** — велетенської зоряної системи (мал. 22 а). Вона утворена скупченням більш як 200 мільярдів зір. До неї входить і Сонце.

Українці, які їздили колись у Крим по сіль, назвали цю зоряну небесну дорогу, що була для них добрим орієнтиром, Чумацьким Шляхом. У перекладі з грецької мови слово «галактика» означає «молочний», тому наша зоряна система має й іншу назву — Молочний Шлях.

**?** Розглянь комп'ютерну модель нашої Галактики (мал. 22 б). Де знаходиться Сонце — ближче до краю Галактики чи до її центру?

За формою наша Галактика нагадує спіраль. Сонце знаходиться ближче до її краю. Зорі, що утворюють нашу



а



б

Мал. 22. Наша Галактика — Чумацький Шлях: вигляд із Землі (а); комп'ютерна модель (б)

Галактику, рухаються навколо її центра по своїх витягнутих орбітах.

У Всесвіті існує багато галактик. Є галактики більші за розмірами від нашої (наприклад, Туманність Андромеди), а є й менші. Галактики знаходяться одна від одної на значних відстанях. Усі вони постійно рухаються в космічному просторі. Сукупність галактик і простір між ними називають **Всесвітом**. Його межі не встановлено, тому й кажуть, що він безмежний.

Таємниці Всесвіту вчені пізнають за допомогою потужних наземних і космічних **телескопів** — приладів для спостереження за небесними тілами, **штучних супутників, космічних кораблів, космічних станцій**.



а



б



в



г

*Мал. 23. Прилади й апарати для дослідження Всесвіту: космічний корабель (а), штучний супутник (б), орбітальна космічна станція (в), орбітальний телескоп «Габбл» (г)*

З допомогою штучних супутників людина постійно спостерігає за поверхнею Землі та космічним простором. Вони забезпечують здійснення мобільного зв'язку, передачу телевізійних програм, дають змогу робити прогнози погоди, знаходити родовища корисних копалин, виявляти місця пожеж та визначати межі забруднень земної поверхні.

Люди завжди мріяли про космічні польоти, але ця мрія здійснилася лише в ХХ столітті, коли визначному вченому, українцеві Сергію Корольову вдалося сконструювати перший космічний корабель. 12 квітня 1961 року Юрій Гагарін — перший у світі космонавт — облетів земну кулю. Політ тривав 1 годину 48 хвилин.

У 1969 році американські астронавти під керівництвом Ніла Армстронґа першими ступили на поверхню Місяця.

Леонід Каденюк — перший космонавт незалежної України — побував у космосі в 1997 році. Він працював на міжнародній орбітальній космічній станції 16 діб.



Юрій Гагарін



Леонід Каденюк



Ніл Армстронґ

Мал. 24. Космонавти



**Поміркуйте!** Чим подібні Місяць і штучний супутник Землі? Чим відрізняються? Яке значення для людства мають штучні супутники Землі?



**Обговоріть!** Як змінилися уявлення людства про Всесвіт?



Галактика, Всесвіт, телескоп, штучний супутник, космічний корабель, космічна станція.



## Перевір свої знання

1. Що таке галактика? Які небесні тіла входять до її складу?
2. Якої форми наша Галактика? Як вона називається?
3. Із чого складається Всесвіт?
4. Які сучасні прилади та апарати для дослідження Всесвіту використовує людина?
5. Серед відомих космонавтів Наталочка назвала Юрія Гагаріна, Леоніда Каденюка і Сергія Корольова. Яку помилку допустила дівчинка?



## Підсумуємо разом



Галактика — це гігантське скупчення зір, зоряна система. Наша Галактика — Чумацький Шлях. За формою вона нагадує спіраль. У безмежному Всесвіті існує багато галактик. Для дослідження небесних тіл використовують потужні телескопи, космічні станції, штучні супутники. Перший космонавт у світі — Юрій Гагарін, перший космонавт незалежної України — Леонід Каденюк.



## Цікавинка для допитливих

Сонце рухається навколо центра нашої Галактики зі швидкістю 250 км/с, здійснюючи один оберт майже за 200 мільйонів років.

Відстані в космічному просторі вимірюють світловими роками. Шлях, який долає світло за рік, називають світловим роком. Щоб перетнути з кінця в кінець нашу Галактику, знадобиться понад 100 тисяч світлових років.



## Навчальний проект

### Мандрівка просторами Всесвіту, про яку ти мрієш

1. Склади маршрут своєї подорожі.
2. Використовуючи різноманітні джерела, підготуй повідомлення (презентацію) про космічні об'єкти, на яких тобі хотілося б побувати.

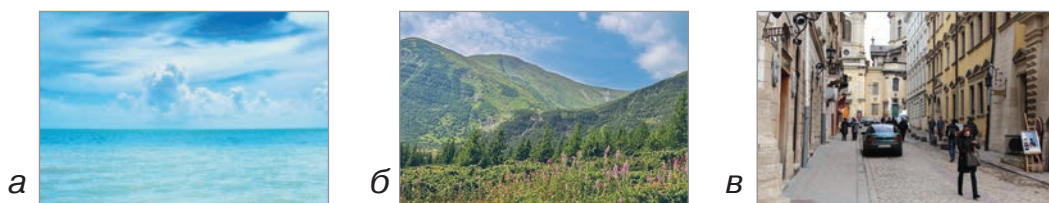


## § 12. Горизонт. Сторони горизонту

**?** **Пригадай!** Що називають горизонтом? Які основні сторони горизонту ти знаєш?

Перебуваючи в степу, в полі або на кораблі у відкритому морі, ти охоплюєш зором поверхню Землі у вигляді круга. Видиму частину простору, яку бачить навколо себе людина, називають **горизонтом**. Уявна лінія, межа між земною поверхнею і небом, яку видно вдалині, — це **лінія горизонту**.

**?** Розглянь фотоілюстрації. Зверни увагу, де добре видно лінію горизонту, а де — ні. Поясни, чому.



Мал. 25. Місцевість відкрита (а) і закрита (б, в)

Там, де немає лісу, гір чи будівель, тобто на відкритій місцевості, горизонт та лінію горизонту добре видно. У місті, в горах або в лісі лінію горизонту закривають природні чи рукотворні об'єкти, тому таку місцевість називають закритою.

**?** **Поміркуй!** Чи можна дістатися до лінії горизонту? Чому?

На відкритій місцевості лінію горизонту можна побачити на віддалі близько 5 км. Із підйомом угору горизонт розширюється, а лінія горизонту віддаляється.



Мал. 26.  
Сторони горизонту

Тобі відомо, що північ, південь, захід, схід є чотири основними **сторонами горизонту**. Скорочено їх позначають так:

північ — Пн., південь — Пд.,  
захід — Зх., схід — Сх.

Між основними сторонами горизонту знаходяться проміжні: північний захід (Пн. Зх.), північний схід (Пн. Сх.), південний захід (Пд. Зх.), південний схід (Пд. Сх.).



**Поміркуйте!** Як утворилися назви проміжних сторін горизонту?



**Обговоріть!** Наталочка вважає, що горизонт може мати форму будь-якої геометричної фігури. Чи права дівчинка?



Горизонт, лінія горизонту, сторони горизонту.



**Перевір свої знання**

1. Що називають горизонтом?
2. Що таке лінія горизонту? У якій місцевості її не видно?
3. Дмитрик назвав основні сторони горизонту: північ, північний схід, південь, захід. Яку помилку допустив хлопчик?
4. Двоє козаків поверталися з походу. Один був поранений, тому їхав верхи, а його побратим вів коня за повід. Хто з козаків перший побачить село? Поясни, чому.



**Підсумуємо разом**



Горизонт — видима частина простору, яку бачить навколо себе людина. Лінія горизонту — уявна межа між земною поверхнею і небом. Горизонт і лінію горизонту добре видно на відкритій місцевості. Розрізняють основні та проміжні сторони горизонту.



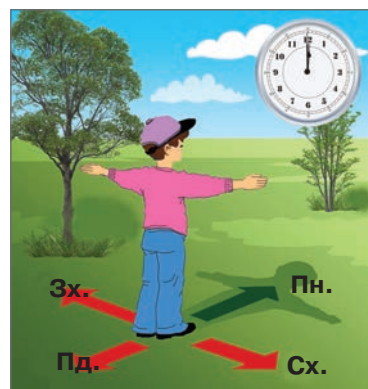
## § 13. Орієнтування на місцевості за Сонцем і місцевими ознаками

**?** **Пригадай!** Як утворюється тінь? У яку пору доби Сонце стоїть найвище над горизонтом?

Будь-якій людині, і тобі зокрема, щоб не заблукати або, якщо це трапилось, знайти дорогу додому, треба вміти **орієнтуватися на місцевості**, тобто визначити, з якого боку від тебе знаходяться північ, південь, захід, схід.

**?** **Поміркуй!** Чи можна за Сонцем визначити сторони горизонту?

**?** Розглянь малюнок. Куди вказують тіні, що падають від зображених об'єктів опівдні?



Мал. 27. Визначення сторін горизонту за Сонцем

Визначити сторони горизонту можна в ясний день за Сонцем. У будь-яку пору року в полудень Сонце завжди знаходиться на півдні, а тіні, що падають у цей час від предметів, показують на північ. Отже, коли о дванадцятій годині дня ти станеш обличчям у напрямку своєї тіні і розведеш руки в сторони, то перед тобою буде північ, позаду — південь, права рука вкаже на схід, а ліва — на захід.

**?** **Поміркуй!** Чи завжди можна визначити сторони горизонту за Сонцем? Чому?

Похмурого дня, коли на небі не видно Сонця, можна зорієнтуватися за місцевими ознаками в природі.

Уважно роздивись довкола. Стовбури дерев і великі камені з північного боку більше вкриті мохом і лишайни-

ками (мал. 28). Та й гриби в основному ростуть з північної сторони дерев і пеньків, тому що люблять затінок і вологу (мал. 29 б).

У поодиноких дерев листя та гілки з південного боку густіші й довші, кора світліша, а на стовбурах ялин і сосен у спекотний літній день саме з цього боку виділяється більше смоли (мал. 29 а, б).

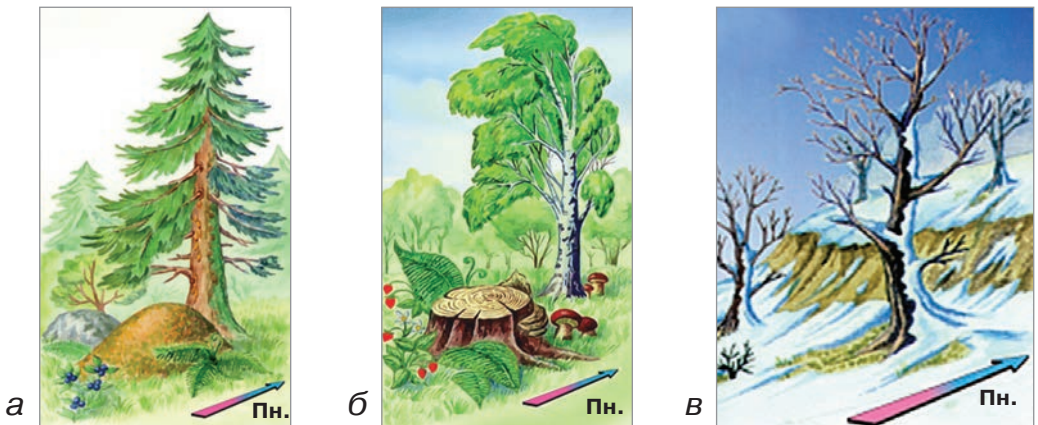
Плоди суниці, чорниці, брусниці на лісових галявинах, біля пеньків теж раніше дозрівають з південного боку (мал. 29 б). Мурашки будують свої оселі переважно з південного боку дерев, пеньків чи кущів. Окрім цього, пологий схил мурашника вказує на південь, а крутий — на північ (мал. 29 а).

Навесні добрим орієнтиром слугуватиме сніг, тому що на південних схилах горбів він розтає швидше. Навколо стовбурів дерев, пеньків чи стовпів сніг утворює заглиблення, витягнуті в південний бік (мал. 29 в).

**Запам'ятай!** Орієнтуватися на місцевості необхідно одночасно за кількома ознаками.



Мал. 28. Мохи та лишайники на стовбурі дерева



Мал. 29. Визначення сторін горизонту за місцевими ознаками в природі





**Поміркуйте!** Опівдні Сонце знаходилося праворуч від учнів, котрі вирушили на екскурсію. Яка сторона горизонту перед ними, яка — позаду, яка — ліворуч?



**Обговоріть!** Група туристів заблукала в лісі. За якими місцевими ознаками туристи можуть зорієнтуватися і знайти дорогу до табору, якщо він розташований на півдні?



Орієнтування на місцевості.



### Перевір свої знання

1. Як визначити сторони горизонту за Сонцем?
2. Розкажи, як орієнтуватися за місцевими ознаками в природі.
3. Доведи Наталочці і Дмитрикові, що вміння орієнтуватися на місцевості дуже важливе для кожної людини.



### Підсумуємо разом



На місцевості можна орієнтуватися за Сонцем і за місцевими ознаками в природі. Знаючи хоч одну сторону горизонту, легко визначити всі інші.



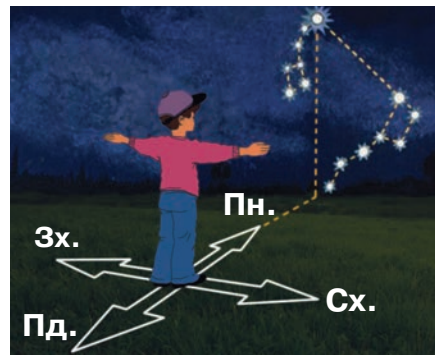
Визнач опівдні за Сонцем, у якому напрямі від твого будинку розташовані школа, магазин, автобусна зупинка.



### Цікавинка для допитливих



Уночі, коли небо безхмарне, можна орієнтуватися за Полярною зорею.



Мал. 30. Визначення сторін горизонту за Полярною зорею



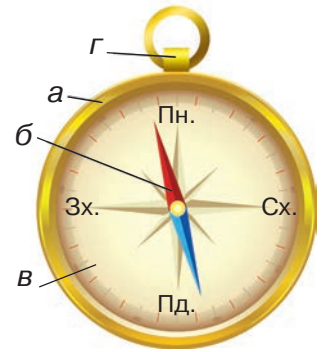
## § 14. Компас

**?** **Пригадай!** Які сторони горизонту є основними, а які — проміжними? Як їх позначають?

Орієнтуватися на місцевості людям допомагає **КОМ-пас** — прилад для визначення сторін горизонту.

**?** Розглянь зображений на малюнку компас. Із яких частин він складається? Що означають букви на циферблаті?

Компас складається з корпусу (*а*), намагніченої стрілки (*б*), циферблата з позначками сторін горизонту (*в*) і фіксатора (*г*). Коли компас працює, стрілка вільно повертається і займає положення, при якому її синій кінець вказує на північ, а червоний — на південь. За допомогою спеціальної пружини-фіксатора можна зупинити рух стрілки.



Мал. 31. Компас

Допомогти компас може лише тому, хто вміє ним користуватися.

**🔧** З допомогою компаса визнач: де в класі північ, південь, захід, схід; у якому напрямі від твоєї парти розташовані, вікна, двері, класна дошка. Для цього виконай такі дії.

1. Поклади компас на рівну поверхню, наприклад, на долоню або на парту.
2. Відтягни фіксатор, щоб стрілка змогла вільно рухатися. Почекай, допоки вона не зупиниться.
3. Поверни корпус компаса так, щоб синій кінець стрілки став навпроти позначки Пн., а червоний — навпроти позначки Пд. Тоді синій кінець стрілки покаже на північ, червоний — на південь, напис Сх. — на схід, а позначка Зх. — на захід.

Перш ніж вирушити на прогулянку до річки чи лісу, потурбуйся про те, щоб не заблукати в незнайомій місцевості. Для цього встанови за компасом, у якому напрямку пролягатиме твій шлях, і тоді зможеш легко визначити, в якому напрямку потрібно повертатися. Якщо, наприклад, ти з однокласниками підеш у туристичний похід на південь, то повертатися додому вам доведеться в північному напрямку.

*Запам'ятай!* Компас не вказує правильно напрям біля ліній електропередач, залізниці та під час грози.



**Поміркуйте!** Людям яких професій необхідно вміти користуватися компасом?



**Обговоріть!** Учні йшли до лісу спочатку на південь, потім — на схід, далі — на північний схід. У яких напрямках вони повертатимуться, якщо підуть тим самим шляхом?



Компас.



### Перевір свої знання

1. З яких частин складається компас?
2. Як визначити сторони горизонту за компасом?
3. Дмитрик вважає, що синій кінець стрілки компаса вказує на південь, а червоний — на північ. Чи правий хлопчик?
4. У якому напрямку повертатиметься з річки Наталочка, якщо річка протікає на північ від будинку дівчинки?



### Підсумуємо разом



Компас — це прилад для визначення сторін горизонту. Він складається з корпусу, намагніченої стрілки, циферблата з позначками сторін горизонту і спеціальної пружини-фіксатора. Синій кінець стрілки показує на північ, а червоний — на південь.



За допомогою компаса визнач, у якому напрямі від школи знаходиться твій будинок. Поміркуй, у якому напрямі ти йдеш зі школи додому, а в якому — від дому до школи.



## § 15. Зображення місцевості на плані

**?** **Пригадай!** Чи є в тебе малюнки, фотознімки місцевості, у якій ти живеш? Чи добре видно на них всі природні та рукотворні об'єкти?

Щоб досліджувати природу, вести господарство, добувати корисні копалини, будувати дороги й будинки, потрібно мати точні зображення ділянок земної поверхні.

**?** **Поміркуй!** Чи можна за малюнком або фотознімком визначити розміри певної ділянки місцевості та розміщення на ній об'єктів відносно сторін горизонту?

На малюнках і фотознімках об'єкти місцевості зображено такими, якими їх бачать перед собою. Близькі предмети затуляють ті, що знаходяться далі. Визначити розміри певної ділянки, побачити розташування в просторі будинків, водойм, дерев та інших об'єктів можна, якщо сфотографувати цю ділянку зверху, з літака. Такі ж відомості отримують із плану місцевості.

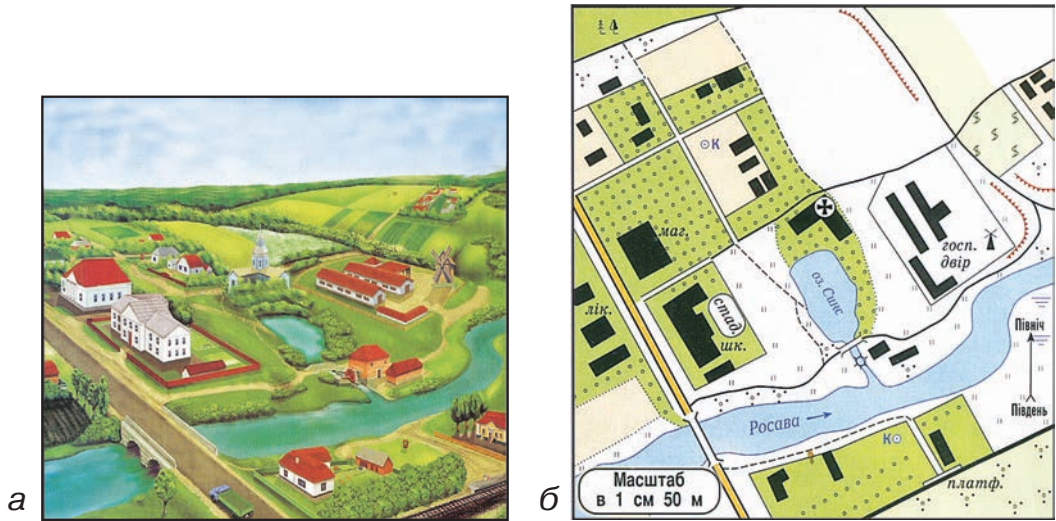
**План місцевості** — це креслення вигляду зверху невеликої ділянки земної поверхні. На плані кожен об'єкт позначають певним **умовним знаком**, а також наводять назви населених пунктів і водойм та масштаб.

**Масштаб** вказує, у скільки разів на папері зменшено справжні розміри об'єктів і відстані між ними.

Масштаб завжди зазначають внизу плану або як напис, або у вигляді поділеної на сантиметри лінійки з написом. Напис вказує на відстань, яка на місцевості відповідає 1 см на плані.



Розглянь малюнок і план сільської місцевості. За поданими умовними знаками (мал. 33) розкажи, що зображено на плані. Зверни увагу на масштаб плану. Що він означає?



Мал. 32. Зображення сільської місцевості на малюнку (а) і на плані (б)

	Будівлі (школа, магазин), стадіон		Кущі
	Господарський двір, вітряк		Луки
	Лікарня, церква		Болото
	Залізниця, залізнична платформа		Озеро
	Автомобільна дорога		Ліс
	Ґрунтова дорога		Сад
	Стежка		Виноградник
	Річка, напрям течії, міст		Орні землі
	Водяний млин, криниця		Городи
			Поодинокі дерево, поодинокий кущ
			Обриви, укріплені уступи полів на схилах

Мал. 33. Умовні знаки до плану сільської місцевості



**Поміркуйте!** Чому об'єкти на плані зображено за допомогою умовних знаків?



**Обговоріть!** Чим план відрізняється від малюнка?

Знаючи масштаб плану, можна обчислити справжні відстані між об'єктами на місцевості. Наприклад, відстань між школою і господарським двором на плані становить 3 см. Масштаб плану: 1 см — 50 м. Отже, справжня відстань від школи до господарського двору буде:  $50 \text{ м} \cdot 3 = 150 \text{ м}$ .

Усі об'єкти на плані розміщені відповідно до сторін горизонту. Напрямок Пн. — Пд. вказують збоку стрілкою. Якщо такої стрілки немає, то північною стороною вважають верхню частину плану, південною — нижню, західною — ліву, а східною — праву.



План місцевості, умовні знаки, масштаб.



### Перевір свої знання

1. Що таке план місцевості?
2. На що вказує масштаб плану?
3. Як зображують об'єкти місцевості на плані?
4. Як визначити сторони горизонту на плані місцевості?
5. Дмитрик і Наталочка за планом сільської місцевості (мал. 32 б) встановили, що відстань від школи до лісу 200 м. Перевір, чи правильно визначили діти цю відстань.



### Підсумуємо разом



План місцевості — це креслення вигляду зверху невеликої ділянки земної поверхні. Різноманітні об'єкти на плані зображують за допомогою умовних знаків і розміщують відповідно до сторін горизонту. Щоб накреслити або правильно прочитати план місцевості, потрібно знати його масштаб.



## § 16. Географічна карта

**?** **Пригадай!** Що таке глобус? Що називають екватором? На які півкулі розділяє Землю екватор?

Тобі відомо, що глобус — це модель Землі. Як і план, він має масштаб. Земна поверхня на глобусі зменшена в мільйони разів, через це на ньому за допомогою умовних знаків позначають лише найважливіші об'єкти Землі: океани, материки, моря, найвищі гори, найбільші рівнини, річки й міста.

**?** **Поміркуй!** Чи зручно користуватися глобусом під час подорожі?

Глобус не завжди зручно брати із собою в дорогу, тому пілоти, капітани кораблів, водії, геологи, туристи користуються географічними картами.

**Географічна карта** — зменшене в багато разів зображення на папері всієї поверхні земної кулі або окремих її частин за допомогою масштабу й умовних знаків.

Карти бувають різні, і кожна має свою назву. На одних зображена вся поверхня Землі, на інших — окрема частина світу, материк, країна, область або район. Є політичні карти, на яких позначають держави з їх столицями, карти ґрунтів чи природних зон певної частини світу. Карти, на яких нанесено гори й рівнини, океани й моря, річки й озера та інші природні об'єкти, називають **фізичними картами**.

На будь-якій карті і на глобусі є тонкі блакитні лінії: **паралелі**, що вказують напрям захід — схід, і **меридіани**, які вказують напрям північ — південь. Ці лінії уявні, тому що насправді на поверхні Землі їх немає.

Якщо ж ти уявно поділиш глобус по меридіану на дві частини, то отримаєш дві півкулі. Зображення поверхні утворених півкуль на папері є фізичною картою півкуль: Західної і Східної.



Розглянь фізичну карту півкуль (на форзаці). Знайди і покажи на ній: Західну та Східну півкулі Землі; Північний і Південний полюси; екватор; Північну і Південну півкулі; меридіани й паралелі.



Кожна карта має свій масштаб. Він показує, у скільки разів зменшено дійсні відстані на карті.



Уважно розглянь фізичну карту півкуль та фізичну карту України (на форзацах). На якій карті зображено більшу територію земної поверхні? Порівняй масштаби обох карт. У якої карти він більший? На якій із цих карт зображено більше об'єктів? Чому?



Чим більша територія поверхні Землі зображена на карті, тим менший її масштаб і тим менше на ній об'єктів. Адже 1 см на карті означає десятки, сотні або й тисячі кілометрів на місцевості.

Щоб зрозуміти зображення на карті, потрібно навчитися читати умовні знаки — різні за формою, розміром і кольором символи.



Розглянь умовні знаки на фізичній карті півкуль (на форзаці). Що вони означають? Яким кольором на карті позначено суходіл, а яким — водойми?



На фізичній карті рівнини позначають зеленим і жовтим кольорами, гори — коричневим, моря й озера — блакитно-синім, річки — лініями блакитного кольору різної товщини. Інтенсивність кольору на карті вказує на висоту гір та глибину водойм. Так, найвищі гори позначено темно-коричневим кольором, найглибші місця у водоймах — насиченим синім, а наймілкіші — світло-голубим.





Географічна карта, фізична карта, паралелі, меридіани.



**Поміркуйте!** Порівняйте глобус і фізичну карту півкуль. Чим вони подібні? Чим відрізняються?



**Обговоріть!** Яке значення мають географічні карти в житті та господарській діяльності людини?



### Перевір свої знання

1. Що таке географічна карта? Які карти називають фізичними?
2. Що можна розповісти про місцевість за фізичною картою?
3. Що показує масштаб карти?
4. Дмитрик і Наталочка стверджують, що карта — джерело важливих знань про поверхню Землі. Чи погоджуєшся ти з думкою дітей? Чому?



### Підсумуємо разом



Географічна карта — це зменшене в багато разів зображення на папері всієї поверхні земної кулі або окремих її частин за допомогою масштабу й умовних знаків. Масштаб показує, у скільки разів зменшено дійсні відстані на карті. Географічні карти, на яких умовно зображено гори й рівнини, океани й моря, річки й озера та інші природні об'єкти, називають фізичними.



### Практична робота. Читання плану і карти з використанням умовних знаків і масштабу

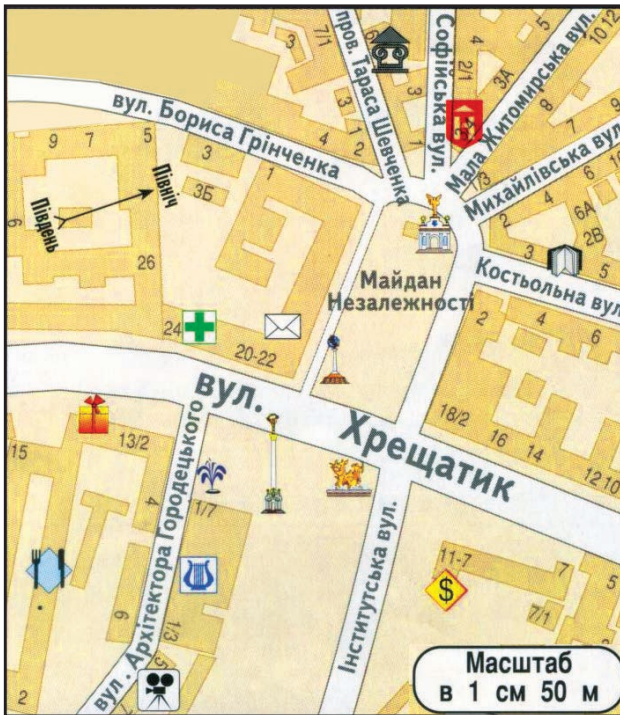


#### Робота з картою

1. Уважно розглянь фізичну карту України (на форзаці). Прочитай масштаб карти і поясни, на що він указує.
2. Які умовні знаки є на карті? Що вони означають?
3. Знайди на карті столицю України — місто Київ. Визнач, у якому напрямі від Києва знаходиться місцевість, де ти живеш.
4. Використовуючи масштаб карти, визнач відстань від Києва до Львова.

## Робота з планом

1. Розглянь план центральної частини Києва (мал. 34). Які умовні знаки використано на плані та який його масштаб?
2. За допомогою умовних знаків розкажи про зображену на плані частину міста.
3. Знайди вулицю Хрещатик. Використовуючи масштаб плану, визнач відстань від Хрещатика до музею.
4. Покажи на плані консерваторію і готель. У якому напрямку від вулиці Хрещатик знаходиться кожен із цих об'єктів?



## УМОВНІ ЗНАКИ

	Вулиці, проїзди
	Музей
	Консерваторія
	Ресторан
	Поштамт
	Лазня
	Фонтан
	Квартали, будинки та їхні номери
	Магазин
	Готель
	Кінотеатр
	Бібліотека
	Аптека

	Монумент Незалежності України
	Пам'ятник засновникам Києва

	Глобус (знак початку відліку відстаней)
	Пам'ятник архістратигові Михаїлу

Мал. 34. План центральної частини міста Київ