

Зовнішні процеси: робота вітру, льодовиків Вивітрювання



Мета: поглибити знання про літосферу завдяки вивченню процесів зовнішніх сил Землі; формувати вміння встановлювати взаємозв'язки між дією зовнішніх сил та формами рельєфу; розвивати вміння учнів працювати з текстом конспекту, підручника, атласами, схемами; виховувати навички колективного спілкування, взаємодопомоги.

Обладнання: атласи, підручники, зошити, мультимедійна презентація

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Основні поняття: зовнішні процеси, вивітрювання, види вивітрювання, кора вивітрювання, ерозія, зсуви, дюни, бархани, морени, яри, карстові печери.

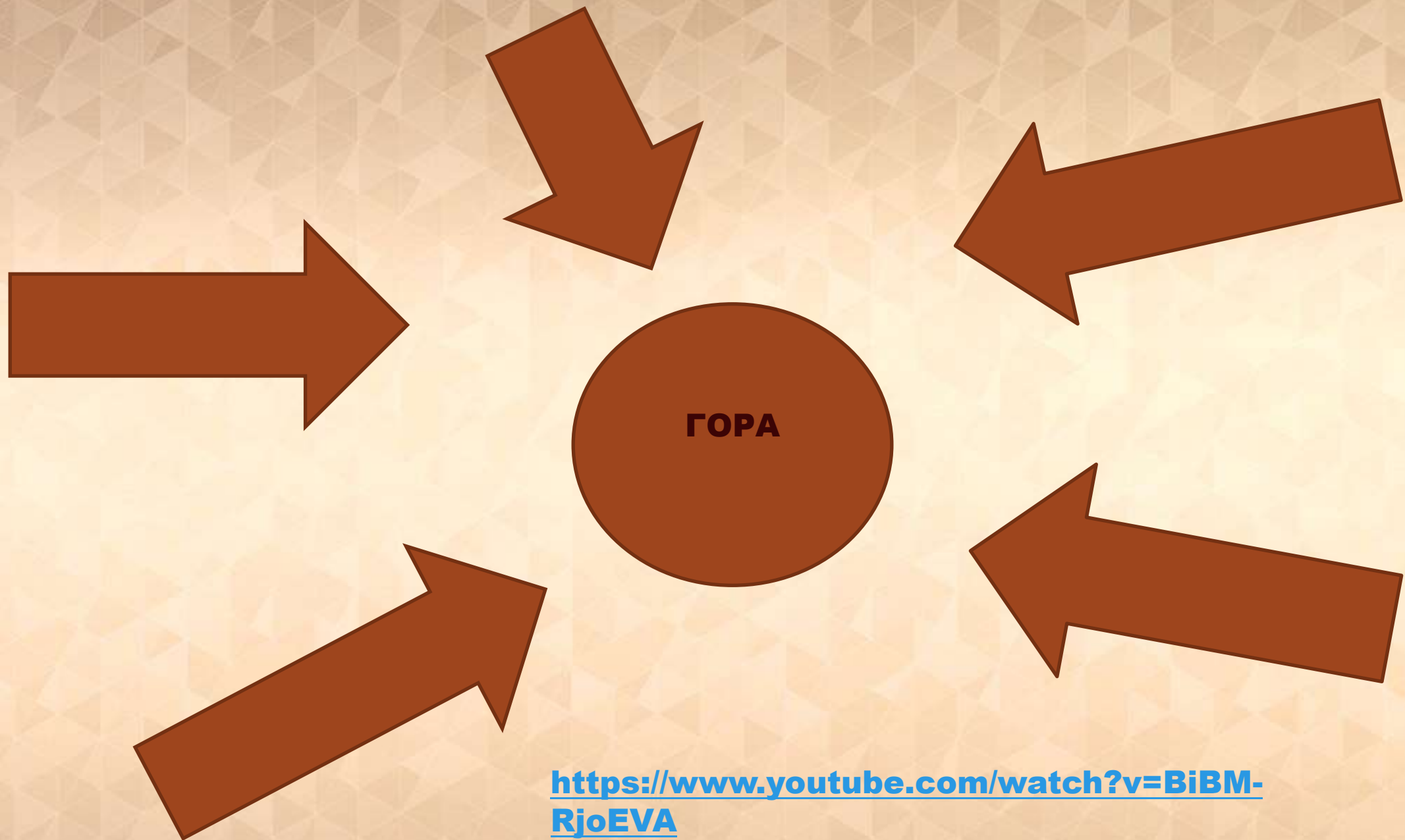
Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної діяльності

III. Вивчення нового матеріалу

IV. Узагальнення знань з теми



<https://www.youtube.com/watch?v=BiBM-RjoEVA>

Нові терміни до скарбнички знань



морéна

барáнячі лобі́

фігу́рні скелі́

барха́н

дю́на

виві́трювання

ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ

природні процеси, які відбуваються в літосфері, викликають зміни в її складі та будові, а також формують рельєф планети

Внутрішні процеси

пов'язані з енергією, яка виникає в надрах Землі

1. **Рухи літосферних плит**
2. **Магматизм** (*утворення магми в астеносфері й рух її до поверхні*)
3. **Метаморфізм** (*перетворення гірських порід під дією тиску та високої температури, хімічних розчинів*)

Наслідки



формування великих форм рельєфу, магматичних та метаморфічних гірських порід

Зовнішні процеси

відбуваються під дією зовнішніх сил на поверхні та в найвищих шарах земної кори

1. **Вивітрювання**
2. **Робота текучих вод:**
 - *поверхневих*
 - *підземних*
3. **Робота вітру**
4. **Робота льодовиків**
5. **Робота морів, озер, боліт**



Наслідки

згладжування поверхні; формування невеликих форм рельєфу, осадових гірських порід

Зовнішні процеси

Вивітрювання



Робота текучих вод

поверхневих



підземних



Робота вітру



Робота льодовиків



Робота морів, озер

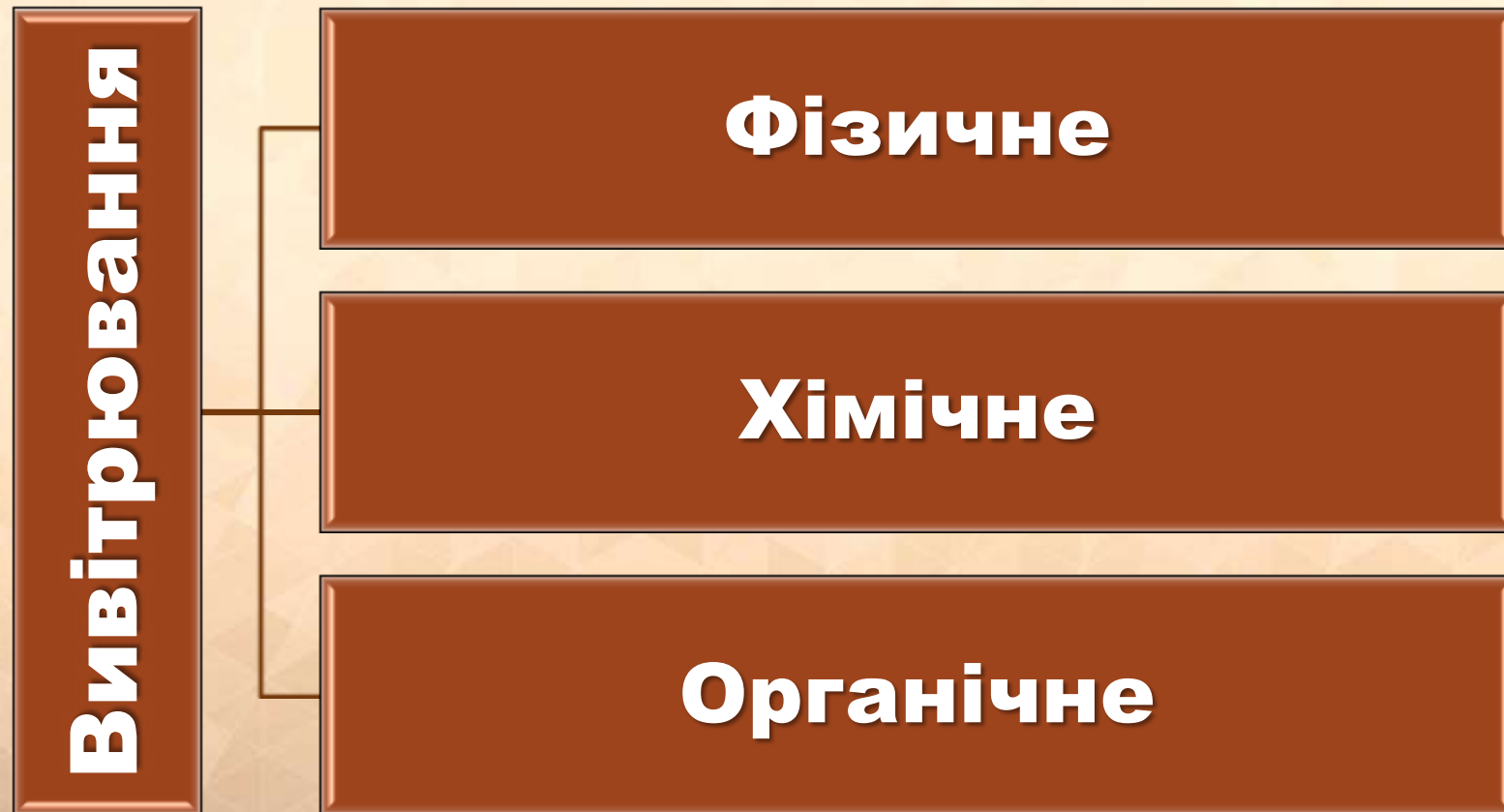


Вивітрювання

Вивітрювання

— це процес руйнування та хімічної зміни гірських порід під дією зовнішніх чинників (**вітер у цьому не бере жодної участі**)

- Залежно від того, які саме чинники руйнують гірські породи, розрізняють три **види вивітрювання**:



Фізичне вивітрювання

— це руйнування гірських порід до уламків під впливом коливань температури та замерзання води в їхніх тріщинах. Особливо активно воно відбувається там, де є великі контрасти температур упродовж доби: у пустелях і горах.



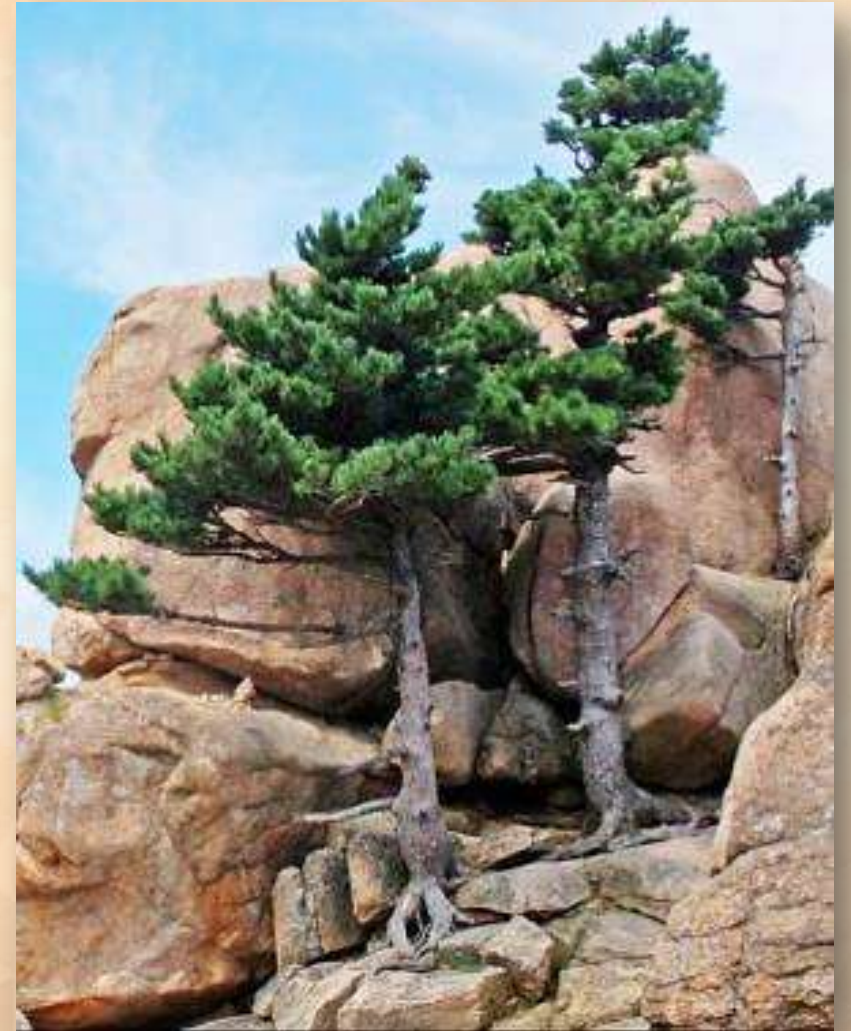
Хімічне вивітрювання

— це руйнування, розчинення й перетворення мінералів і гірських порід унаслідок хімічної дії води



Органічне вивітрювання

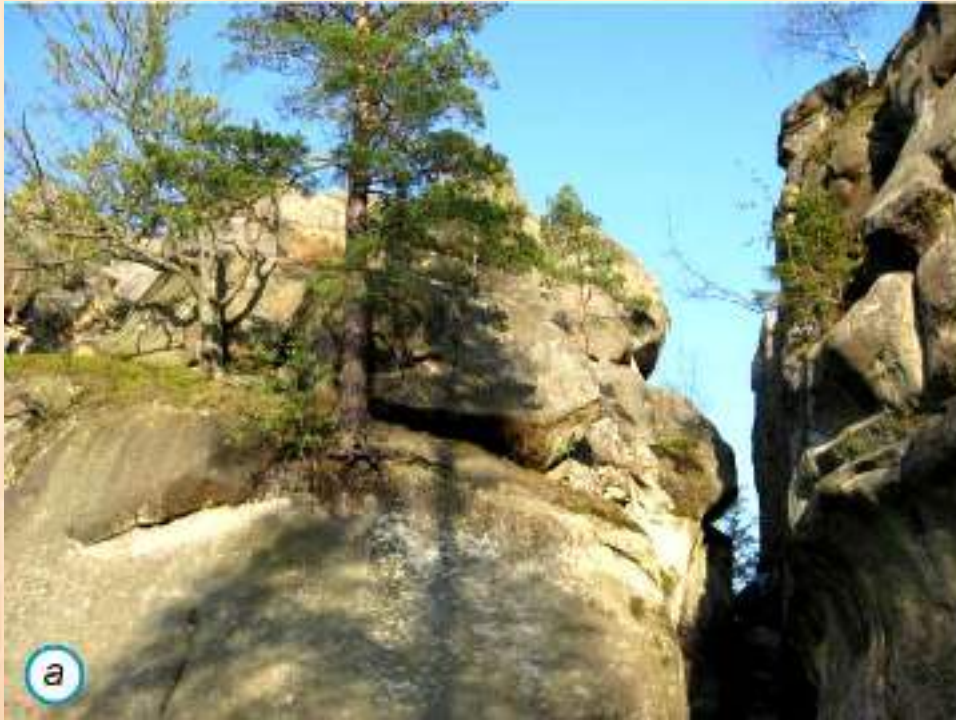
— це руйнування гірських порід **організмами** (бактерії, мохи і лишайники, коріння рослин, землерийні тварини (миші, кроти), дощові черв'яки, мурашки та ін.)



Органічне вивітрювання

Завдання:

1. Поясніть, як помітно за малюнками, що відбувається процес вивітрювання
2. З'ясуйте, як відбувається органічне вивітрювання за участі різних живих організмів



Приклади прояву органічного вивітрювання:

а) руйнування поверхні рослинами

б) руйнування поверхні лишайниками

Кора вивітрювання

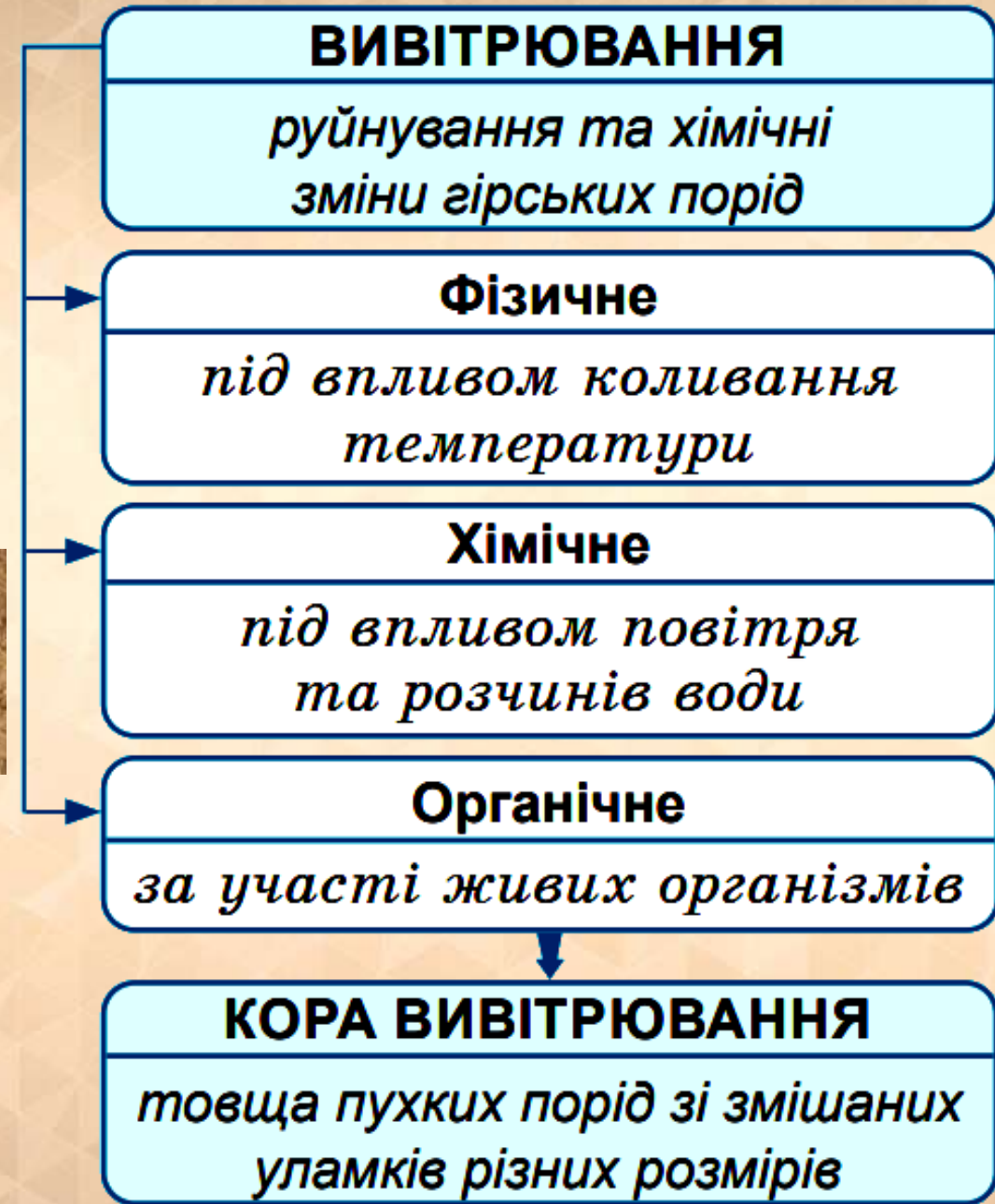
- Здебільшого всі три види вивітрювання діють одночасно
- Унаслідок цих процесів формується **кора вивітрювання** – товща пухких порід, що складається зі змішаних уламків різних розмірів з гострими краями



Послідовність формування часток у корі вивітрювання:

а – брили, б – щебінка, в – пісок, г – глина

- У корі вивітрювання знаходять певні **корисні копалини**



РОБОТА ВОДИ

```
graph TD; A[РОБОТА ВОДИ] --> B[ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ]; A --> C[ПІДЗЕМНІ ВОДИ]; A --> D[Вода виконує три види роботи: <br/>➤ руйнівну — вимивання, або розчинення речовин земної кори, <br/>➤ транспортну — переносить своїм потоком дрібні частинки, <br/>➤ творчу — створює нові форми.];
```

ПОВЕРХНЕВІ
ВОДИ

ПІДЗЕМНІ
ВОДИ

Вода виконує три види роботи:

- **руйнівну** — вимивання, або розчинення речовин земної кори,
- **транспортну** — переносить своїм потоком дрібні частинки,
- **творчу** — створює нові форми.



Робота підземних вод

Зсуви

– відривання та переміщення мас гірських порід вниз по схилу під дією сили тяжіння.



Карстові печери



Робота вітру



Робота вітру

Вітрова ерозія

— процес руйнування ґрунту або гірських порід вітром

Види вітрової ерозії

Видування

— підхопленні та перенесенні пухких гірських порід, а з ними й поверхневого шару ґрунту

пилові та чорні бурі

Обточування

— відбувається від тертя твердих порід дрібними піщинками під час їх перенесення

фігурні скелі

Робота вітру



Пилові бурі в Україні



**Фігурні скелі.
Ерозія осадових порід
Кримських гір**

Піщані бурі

ВІДЕО: РІА НОВОСТИ



Руйнівна робота вітру виявляється у видуванні й розвіюванні пухких порід



Транспортна робота вітру

полягає у перенесенні уламків порід на великі відстані



Створювальна (нагромаджувальна) робота вітру

Бархани

– широкі рухомі асиметричні пагорби серпастої форми заввишки **30—150 м**, звернені опуклістю проти вітру



**формуються
в пустелях**



Дюна

— пагорб навіяного вітром піску висотою **5–30 м**, які мають круті схили, а «хвости» розташовані на навітряному боці



**формуються
на піщаних
узбережжях
морів, озер та
річок**



Створювальна (нагромаджувальна) робота вітру

Завдання:

Порівняйте бархан і дюну за такими ознаками:

- а) напрям руху щодо вітру
- б) форма схилів
- в) спосіб переміщення піску



Пустельний бархан (а) та берегова дюна (б)

Робота льодовиків

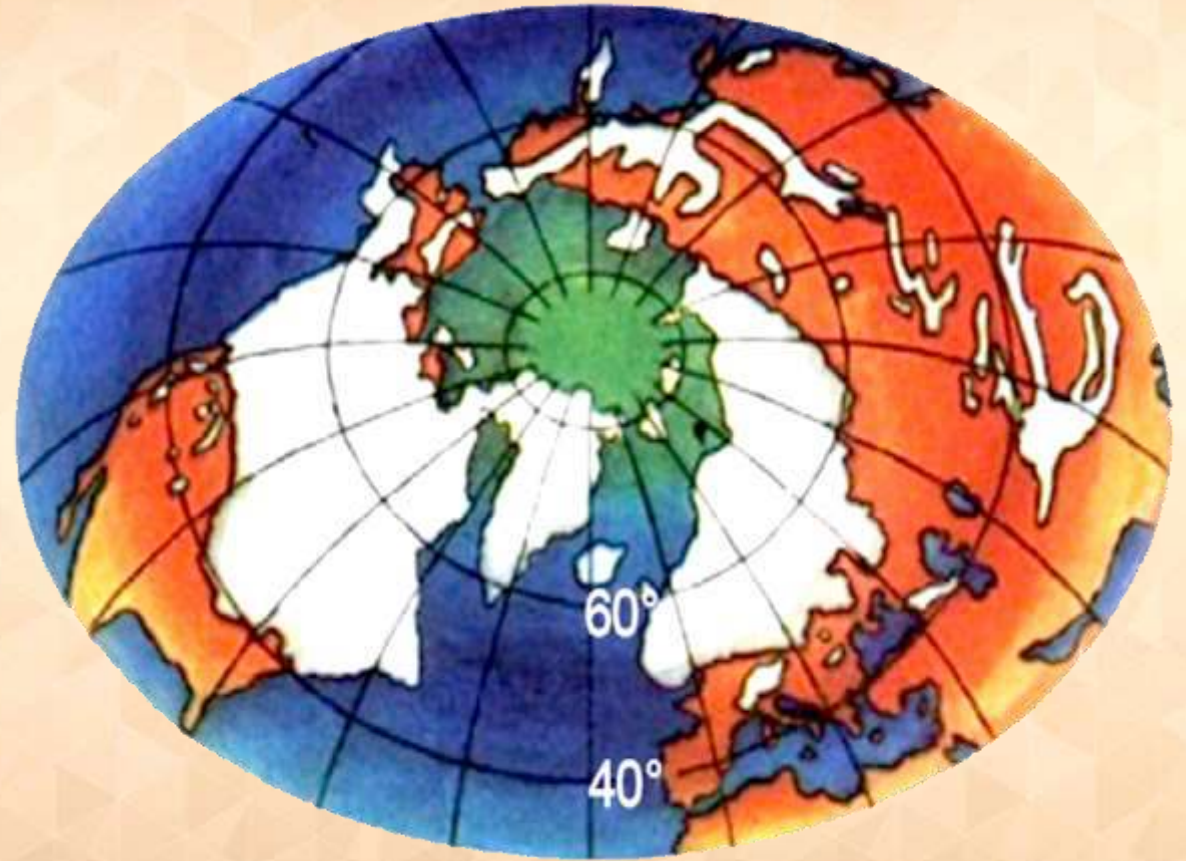
В історії Землі не раз були льодовикові періоди
Тоді приполярна частина Північної півкулі була вкрита суцільною потужною масою льоду завтовшки 3–4 км, як нині в Антарктиді

Завдання:

Назвіть материки та їхні частини, які були вкриті льодовиком під час цього зледеніння



Карта антропогенного зледеніння



Земля в епоху максимального
(Дніпровського) зледеніння
300–250 тис. років тому

Морена

Під дією власної ваги переносячи уламки твердих порід, льодовик їх шарпав об поверхню, обточуючи гострі краї і залишаючи глибокі подряпини. Так сформувалися льодовикові відклади, які називають **морена** (від. франц. – горбок)



Вони складені з перемішаних грубо обтесаних уламків різних розмірів:
від величезних валунів (діаметром 2–3 м), до дрібної гальки, гравію та піску

Морена на льодовику в провінції Альберта, Канада

Завдання:

Відшукайте на малюнку кожен із зазначених зон роботи льодовика. Поясніть, як діє льодовик у кожній з них

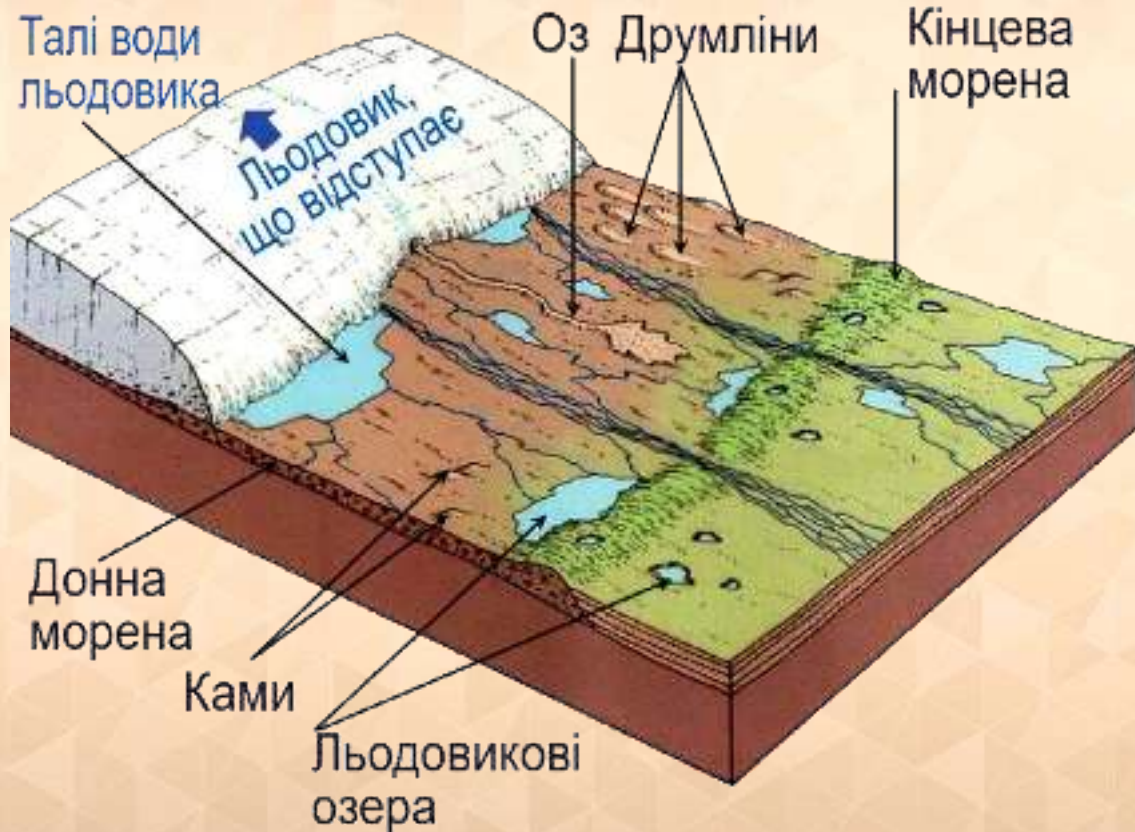


Морена:

- а) її склад
- б) формування, транспортування та відкладання

Форми морен

При виході на рівнину, де починалося танення льодовика, морена відкладалася різними формами:



довгими, висотою в кілька десятків метрів моренними пасмами

округлими, висотою 6–12 м моренними валами

величезними, заввишки до 45 м моренними пагорбами

**Льодовикові відклади
та льодовикові форми рельєфу**

оз. Бребенескул



Морени в Україні

Суцільні площі морени існують на півночі України, що свідчить про присутність тут давнього льодовика



Баранячі лоби

- Залишки твердих скель, які льодовик не забрав із собою, він обточив своєю масою, лишивши на їхній поверхні льодовикові шрами
- Такі скельні виступи, згладжені льодовиком, називають **баранячі лоби**
- а їхні значні скупчення – **кучеряві скелі**



**Геологічна пам'ятка «Баранячі лоби»
на річці Уж біля міста Коростеня
на Житомирщині**



Скелясті околиці Житомира



**ДІЯЛЬНІСТЬ
ЛЮДИНИ**

ПІДСУМУЄМО

- **До зовнішніх сил належать: робота води, вітру, морів, льодовиків, людини, вивітрювання.**
- **Зовнішні сили переважно руйнівні.**
- **Зовнішні процеси, як і внутрішні, необхідно ретельно вивчати та вчитися запобігати їх негативним наслідкам.**

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

**Опрацювати параграф підручника
Зобразити в зошиті схему «Зовнішні процеси»,
привести приклади впливу діяльності людини на
земну поверхню
Вчити основні поняття**

«Вірю – не вірю»: перевіряємо інформацію

Рухомі вітром піски нам друзі чи вороги? Дюни надають своєрідну красу багатьом краєвидам. Піску й вітру вдячні археологи – піщані кургани ховають руїни давніх міст, зберігаючи їх для майбутніх розкопок. Шанувальникам пляжного відпочинку дюни забезпечують укриття від вітру. Але повзучі гори піску можуть принести немало лиха. Так, у XVIII ст. нашестя дюн на північному заході Франції цілком поховало пару містечок. А в тамтешньому селищі Сулан піском засипало навіть дзвіницю місцевої церкви. Правда, дюни поступово пішли далі, і через сотню років будівлі вдалося повністю звільнити з піщаного полону.