

Землетруси

Вулканізм

Гейзери



Мета уроку: розширити та поглибити знання учнів про землетруси, про походження та будову вулканів, гейзерів, гарячих джерел, встановити взаємозв'язок між внутрішньою будовою землі та поширенням вулканів та землетрусів і їх інтенсивності; формувати навички роботи з картою літосферних плит, розвивати вміння аналізувати інформацію, робити висновки; виховувати інтерес до вивчення географії.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Обладнання: атлас, контурні карти, фізична карта світу, мультимедійна презентація, зошити

Основні поняття: Землетрус, гіпоцентр, епіцентр, сейсмічні хвилі, цунамі, вулканізм, магма, лава, вулкан, кратер, гейзер, гаряче джерело, сейсмічний пояс, сейсмологія, сейсмограф, вулканологія.

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань

Пригадайте



**Литосферні
плити**

Платформа

**Пояс
складчатості**

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

1. **Чим небезпечні землетруси?**
2. **На яких ділянках земної кори вони найчастіші?**

Нові терміни до скарбнички знань

землетрус

гіпоцентр

епіцентр

сейсмічні хвилі

сейсмічний пояс

Цунамі

вулканізм

магма

вулкан

Кратер

Гейзер

Сейсмічний пояс

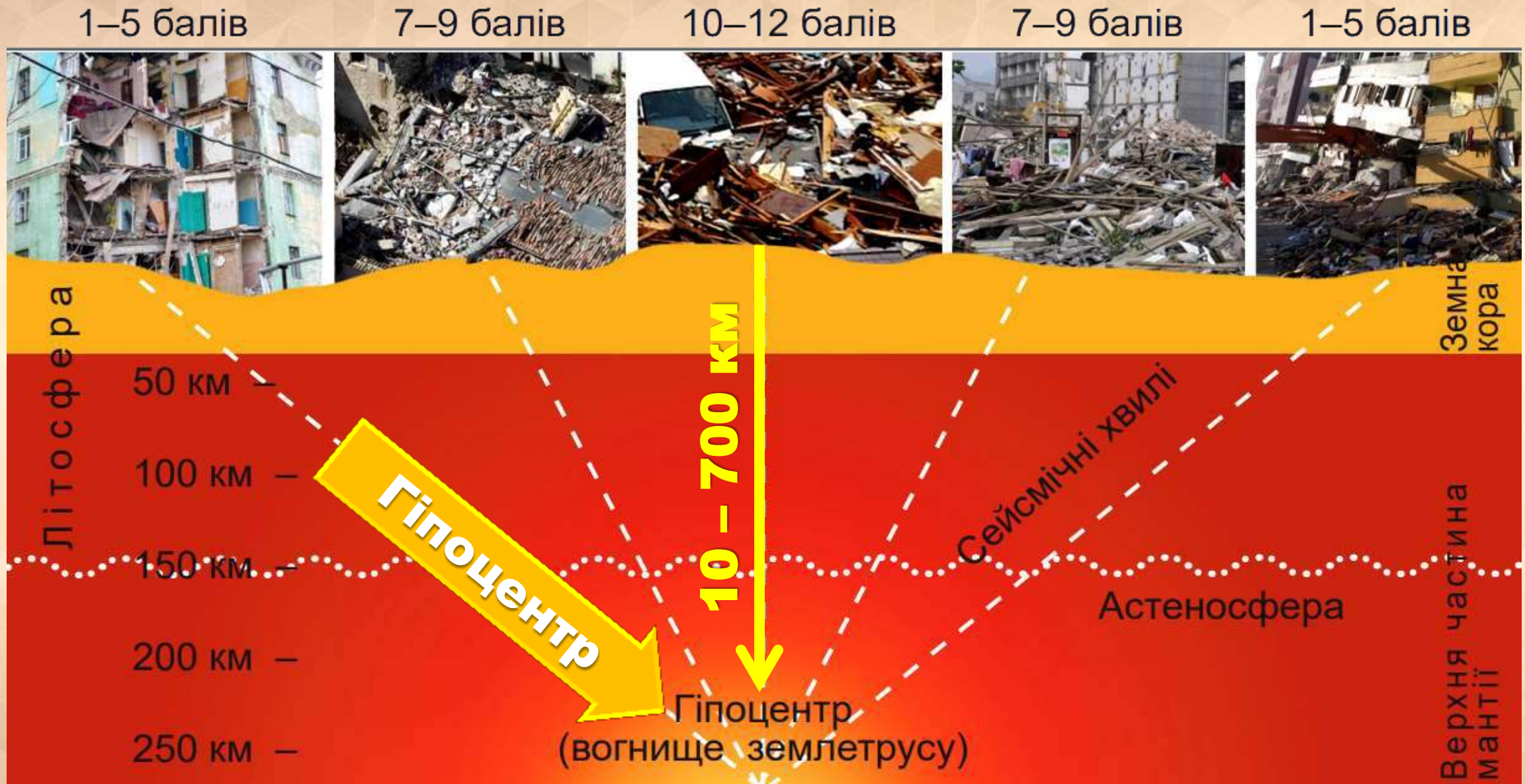
Чим спричинені землетруси

Землетруси

— це короткотривалі раптові підземні поштовхи та коливання земної поверхні, спричинені розривами гірських порід у надрах Землі та подальшим їх зміщенням



**Те місце, де в надрах Землі відбуваються розриви та зміщення,
називають **гіпоцентром**, або **вогнищем** землетрусу**



Від гіпоцентру в різні боки по колу розходяться пружні коливання земної кори –
сейсмічні хвилі

- Сейсмічна хвиля передає коливання земної тверді на великі відстані
- Це через неї здригаються породи в надрах і руйнуються будівлі на поверхні Землі

- Гірськими породами коливання поширюються дуже швидко —
до 7 км/с



ПОДОРОЖ У СЛОВО
Слово *сейсмічний*
походить від
грецького *сейсмос*,
що означає
коливання, землетрус

- На поверхні відбувається руйнівний процес
- Найбільша сила поштовхи в епіцентрі

Над гіпоцентром землетрусу на поверхні землі міститься епіцентр землетрусу

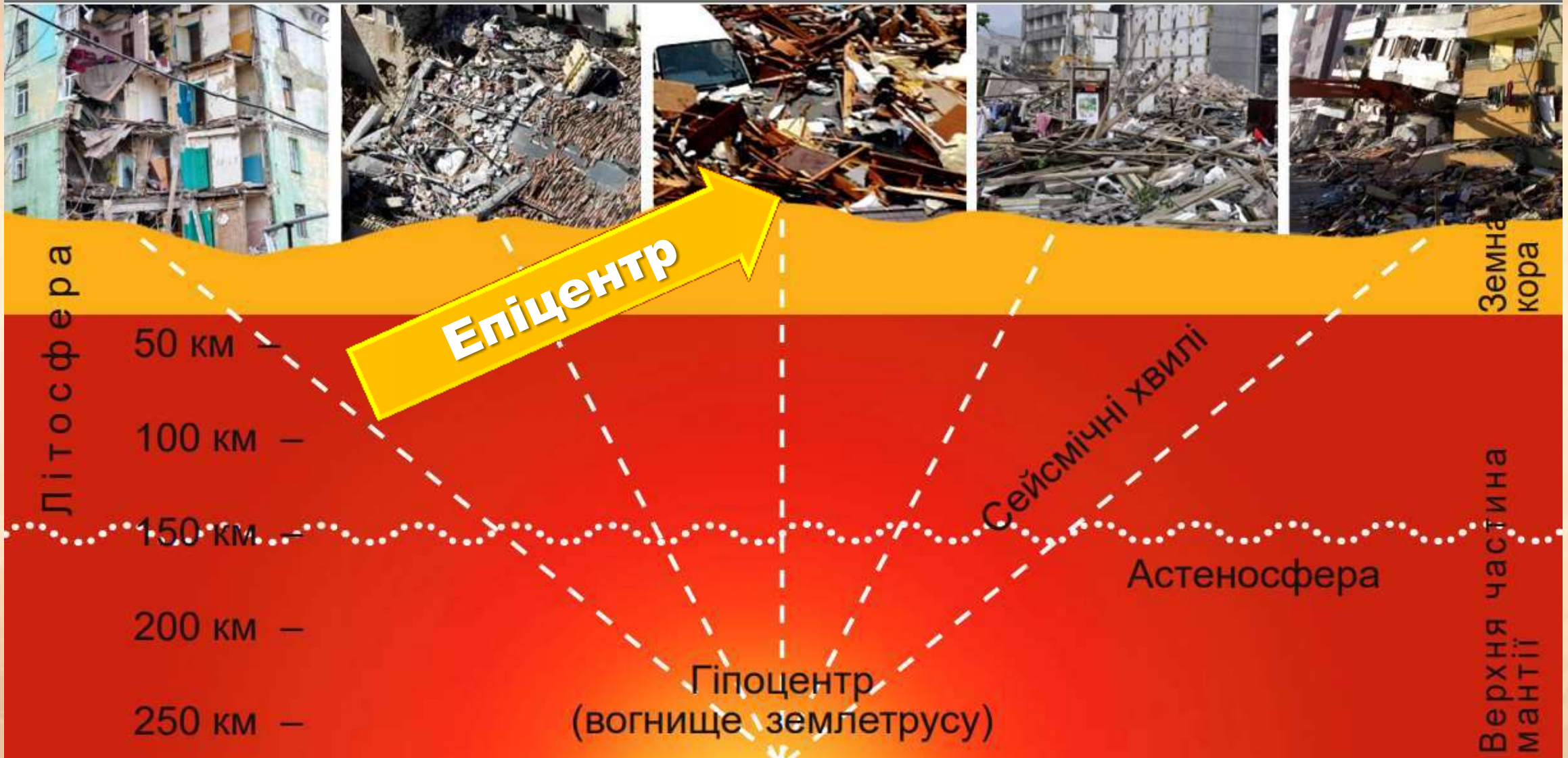
1–5 балів

7–9 балів

10–12 балів

7–9 балів

1–5 балів



- Якщо епіцентр землетрусу міститься на дні моря, то відбуваються підводні землетруси (моретруси)
- Це спричиняє сильні хвилі — цунамі
- Спостерігаються цунамі переважно на узбережжі Тихого океану



Як визначають силу землетрусу

Для оцінювання сили землетрусу користуються
12-бальною шкалою Ріхтера

Сила землетрусів у балах	Типові прояви землетрусу
1-2	Населення не відчуває землетрус
3	Землетрус відчувають деякі люди; пошкодження відсутні
4-5	Землетруси відчувають більшість людей; пошкодження будівель відсутні
6-7	Невеликі пошкодження будівель: тріщини в стінах і пічних трубах
7-8	Помірні пошкодження будівель: наскрізні тріщини в слабких стінах
9-10	Великі пошкодження: обвалення будівель неякісної споруди, тріщини в міцних будівлях
11-12	Загальне і майже повне руйнування

Землетруси в Україні

В Україні землетруси бувають у **Карпатах** (силою до 9 балів)
і **Криму** (до 7 балів)



Як вивчають землетруси

- **Сейсмологія** — наука, яка вивчає землетруси
- **Спостереження за землетрусами та обробку первинної інформації про них ведуть на сейсмічних станціях (у світі їх понад 2000), користуючись сейсмографами (встановлюють під землею на глибині близько 30 м)**



Сейсмограф і сейсмограма

- **У країнах, де часто відбуваються ці стихійні явища, дітей у школах навчають правильної поведінки під час землетрусу**

Чим страшні землетруси

Серед небезпечних сил природи землетруси завжди були найстрашнішим лихом для людини, оскільки вони розпочинаються зненацька, відбуваються блискавично і мають велику руйнівну силу

Потужні землетруси називають катастрофічними

ПОДОРОЖ У СЛОВО

Слово *катастрофа* у перекладі з грецької означає *загибель, кінець*



Як утворюється магма

- Над пластичною астеносферою виникає тріщина, тиск на її поверхню зменшується, речовина розріджується і починає рухатися вгору
- → утворюється **магма** (від грец. – густа мазь) – гаряча маса розплавленої речовини астеносфери, насичена газами ($t = 500\text{--}1500^{\circ}\text{C}$)
- **Магматизм** – процес утворення магми в астеносфері та руху її до поверхні



Магматизм

Магматизм

Внутрішній

магма не досягає земної
поверхні і застигає в
тріщинах земної кори.
перетворюючись у
мінерали та гірські породи

Зовнішній

магма виливається на
поверхню і утворює лаву

Вулканізм

- **Вулкан** – місце виходу магми на земну поверхню у вигляді гори
- **Вулканізм** — це сукупність явищ, пов'язаних із підняттям магми з надр Землі та виливанням її на поверхню
- **Вулканологія**- геологічна наука, що вивчає процеси і причини утворення вулканів, їх розвиток, будову і склад продуктів вивержень, закономірності розміщення вулканів на земній поверхні, зміну характеру їх діяльності у часі.



ПОДОРОЖ У СЛОВО

Стародавні греки вважали, що вулкани розташовані над кузнями бога вогню Гефеста та його помічників —титанів. Римляни дали цьому богові ім'я **Вулкан. Так стали називати й “вогнедишні” гори**

Будова вулкана

Кратер — чашоподібне або конусоподібне заглиблення на вершині або схилі вулкана, яке утворилося на місці виходу розплавленої магми у результаті вулканічного виверження



Жерло — трубоподібний канал, який прокладає магма, піднімаючись на поверхню

Ма́гма — вогняна рідка речовин, яка утворюється у надрах Землі. Вона насичена водяною парою й газами

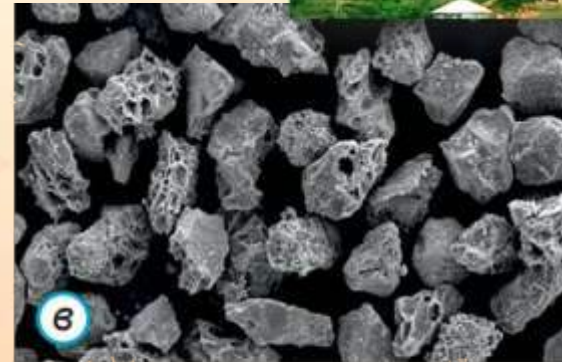


- **Лава** — це магма, яка вийшла на поверхню і звільнилася від газів (розпечена до $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$), але вона щільна, як камінь



Що вивергають вулкани

Під час виверження вулканів на земну поверхню потрапляють
рідкі, тверді й газоподібні речовини



Тверді продукти вулканічної діяльності: а – вулканічні бомби;
б – вулканічне каміння (лапілі); в – вулканічний попіл (під мікроскопом)

<https://www.youtube.com/watch?v=4TbxCCvkyxU>

Діючі й згаслі вулкани

Діючі — вулкани, які хоч раз за пам'яті людства вивергалися, тобто про їхню активність збереглися відомості (близько 2 тис.)

Згаслі — вулкани, які вивергалися в доісторичні часи й тільки конусоподібна форма, вулканічні породи і кратер свідчать про те, що гора колись (мільйони років тому) була вулканом



**Вулкани можуть бути не тільки наземні,
а й підводні — що вивергаються на дні морів та океанів**



Гарячі джерела

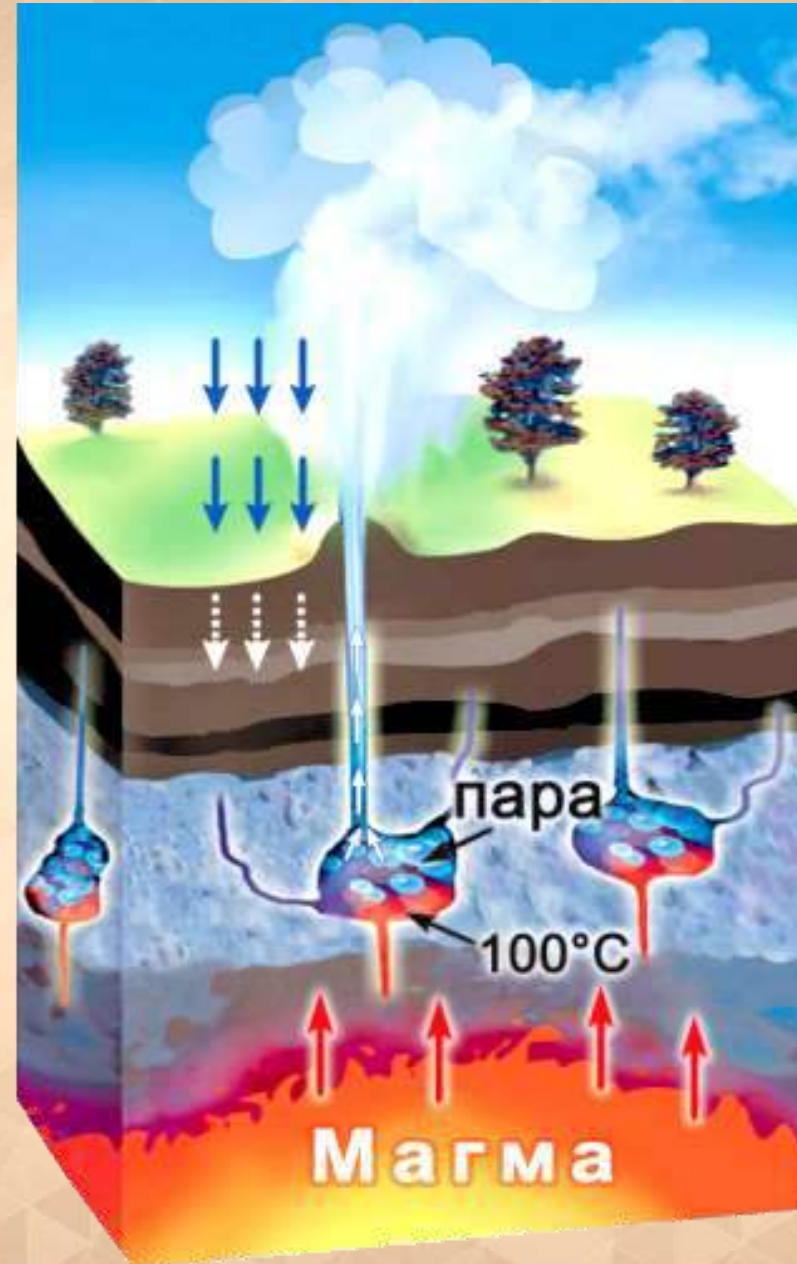
Гарячі джерела — вода в яких нагріта вкоріненою в земну кору магмою до температури понад $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Вони постійно й рівномірно витікають на поверхню з тріщин земної кори



Гейзери

Гейзери— гаряче джерело, що періодично фонтанує і виштовхує гарячу воду у вигляді високого стовпа, який сягає 20–40 (іноді 70–90!) метрів



Принцип роботи гейзера

Гейзери

Особливо багато гейзерів (близько 200) на заході США в Єллоустонському національному парку та на острові Ісландія, який називають країною гейзерів



Пароплав – найвищий гейзер у світі. Що чотири доби він викидає стовп окропу висотою 91 м. Знаходиться в Єллоустонському національному парку (США)



**гейзер
Ісландії**

Поширення землетрусів. вулканів на планеті

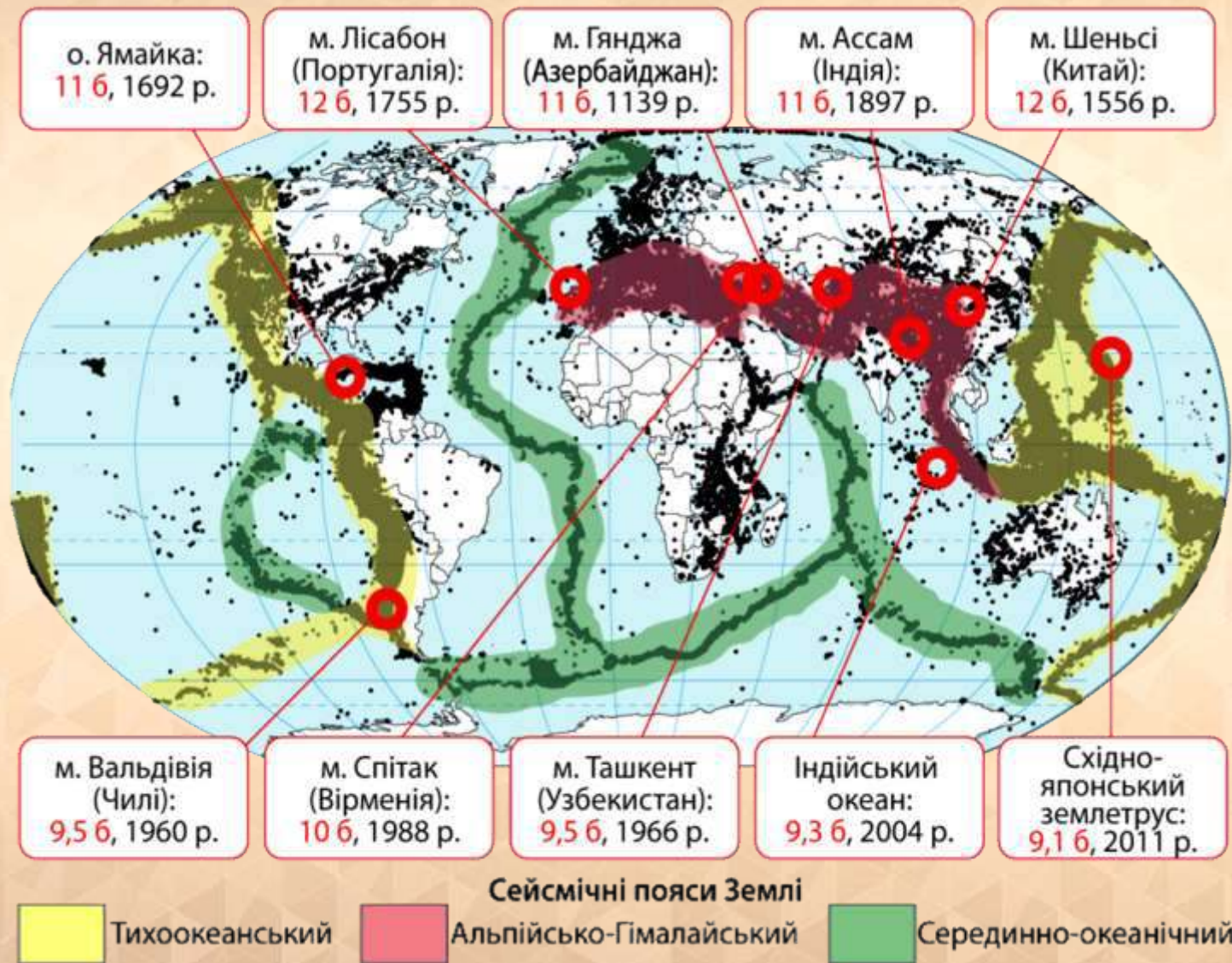
Великі землетруси, вулканізм відбуваються тільки в певних районах нашої планети – на краях літосферних плит, утворюючи так звані **сейсмічні пояси**

На Землі виділяють три великі **сейсмічні пояси**:

- **Тихоокеанський**
(близько 80 % усіх поштовхів)
- **Альпійсько-Гімалайський**
- **Серединноокеанічний**

З'ясуйте, крізь які материки та океани проходять 3 сейсмічні пояси Землі

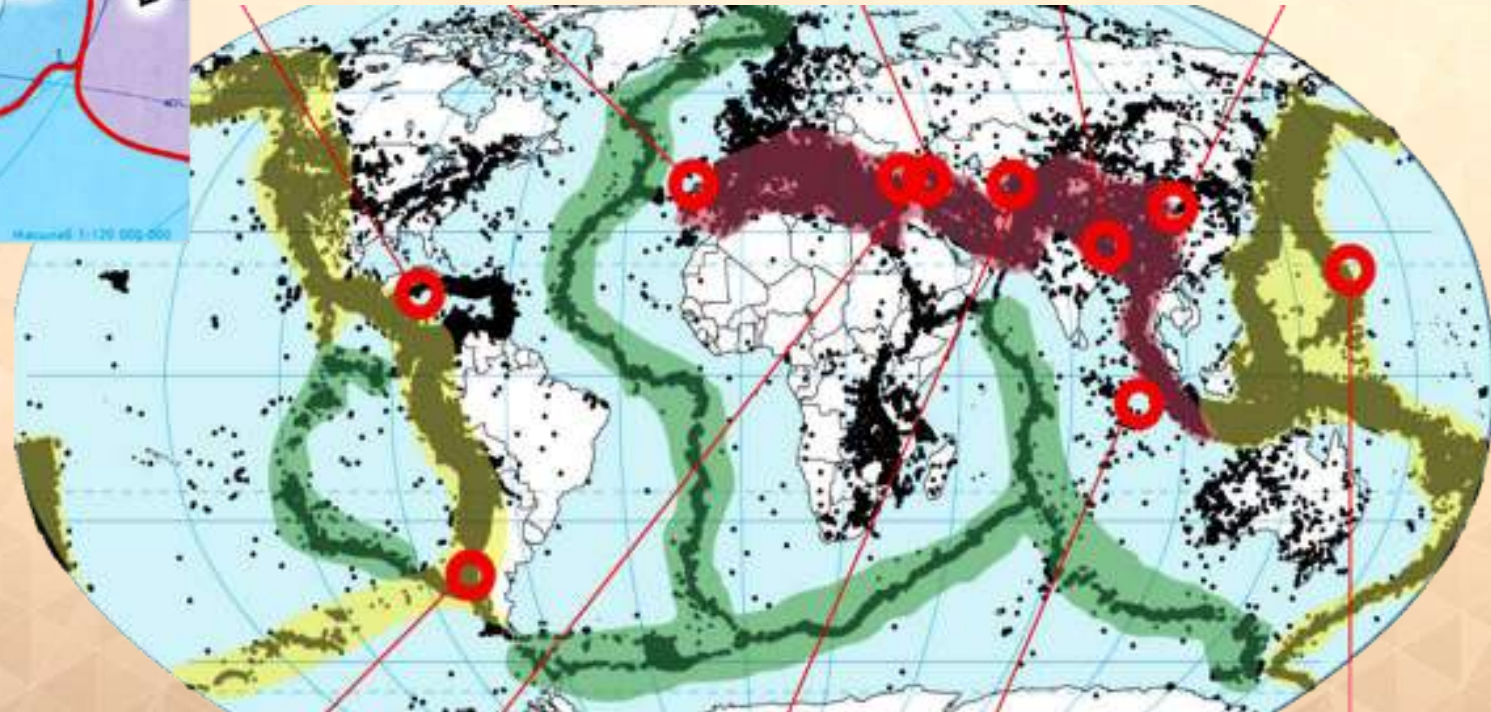
Назвіть найбільш руйнівні землетруси; встановіть, у межах яких сейсмічних поясів вони трапилися



Завдання



**Порівняйте карту поширення
землетрусів з картою
літосферних плит. Зробіть
висновки**



Домашнє завдання

Опрацювати параграф підручника 15 , опрацювати конспект,
вчити основні поняття

Принести атлас, контурну карту !!!

Переглянь відео

Землетруси та вулканізм

<https://www.youtube.com/watch?v=QSshOiwy1I8>

Дослід «Виверження вулкану»

<https://www.youtube.com/watch?v=DJpiAbSMNig>

За бажанням:

- 1. Зроби макет вулкану**
- 2. Проведи дослід під наглядом батьків «Виверження вулкану» , зніми відео.**

Відправити на ел адресу:

school55lm@gmail.com