

Тема. Властивості літосфери. Тектоніка літосферних плит.

Мета: актуалізувати, закріпити й поглибити знання про літосферу та її будову, дати уявлення про властивості літосфери, формувати поняття «геологічне середовище людства». Розвивати науковий світогляд, допитливість. Аналітичне мислення, уміння робити висновки, сприяти розвитку інтересу до наук геологічного циклу. Виховувати взаємодопомогу, повагу до людських знань.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: підручник, атлас, карта літосферних плит

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Перевірка домашнього завдання

1. Обґрунтуйте визначення понять «географічна оболонка», «антропосфера».
2. Поясніть склад речовин у географічній оболонці.
3. Перелічіть основні властивості географічної оболонки. У чому виявляється її цілісність?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Знайомство з метою та завданням уроку

IV. Актуалізація опорних знань, вмінь і навичок учнів

Приєм ««Асоціативний куш»»

Скласти асоціації до слова «літосфера»

Приєм «Мозковий штурм»

Пригадайте, що таке літосфера. Яка відмінність між материковою й океанічною літосферними плитами?

V. Вивчення нового матеріалу

1. ВЛАСТИВОСТІ ЛІТОСФЕРИ.

Пояснення вчителя. Літосфера має фундаментальні властивості, які слід враховувати під час її вивчення й аналізу геологічного процесу, а також процесу еволюції літосфери. Найважливіші з них — мінливість, неоднорідність і дискретність.

Найважливішою властивістю літосфери є її мінливість. Мінливість літосфери в часі та просторі відповідає формам існування матерії. Зміна літосфери в часі, що фіксується як зміна її компонентів, їхніх відносин (структури) і властивостей, є геологічним процесом розвитку Землі.

Зміна літосфери в часі, або її рух, — причина нестаціонарності фізичних полів, у тому числі причина виникнення їхніх аномалій. Просторово-часова нестаціонарність фізичних полів зумовлює рух літосфери.

Неоднорідність літосфери виявляється на всіх рівнях організації літосфери: у вигляді структурної поверховості, ярусності, фаціальної мінливості, шаруватості, а також відмінності текстури, показників властивостей гірських порід і заходів їх розсіювання в головних напрямках мінливості та за глибиною. Дискретність виявляється в пустотності, тріщинуватості, пористості, тектонічному порушенні твердої речовини цієї оболонки. Дискретність твердої фази зумовлена наявністю у складі літосфери рідкого, газового й біологічного компонентів. Організаційні властивості

літосфери виявляються вже на мінеральному рівні у вигляді кристалічної структури мінералів.

Літосфера є матеріальною основою для сфери живої речовини (біосфери), оскільки в ній формуються ґрунти й ландшафти. У наш час вони зазнають істотних змін у результаті господарської діяльності людини. Це стало причиною виникнення в геології нового напрямку екогеології, що вивчає літосферу з точки зору її екологічних властивостей

2. ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЛЮДСТВА.

Прийом «Робота в парах». Пояснити поняття географічне середовище та як людина використовує його у трьох напрямках (с.50-51)

Прийом «Мозковий штурм»

Наведіть приклади геохімічного забруднення.

3. ТЕКТОНІКА ЛІТОСФЕРНИХ ПЛИТ.

Пояснення вчителя. Літосферні плити переміщуються в горизонтальному напрямку зі швидкістю від кількох міліметрів до кількох сантиметрів за рік. Сили, здатні рухати плити літосфери, зароджуються всередині нашої планети. Тому їх називають внутрішніми (ендогенними) силами Землі. Вони виникають унаслідок розпаду радіоактивних речовин і переміщення розплавлених порід у верхній мантії. Внутрішні сили штовхають літосферні плити, і вони рухаються уздовж розломів. Є три варіанти взаємодії літосферних плит: розходження, зіткнення та горизонтальне ковзання однієї плити відносно іншої. Такі рухи літосфери називають тектонічними.

Унаслідок розходження літосферних плит утворюються розломи.

Найбільше їх на дні океанів, де земна кора тонша. Розломами розплавлена речовина мантії. Майже 90 % планети покривають вісім найбільших літосферних плит: Євразійська, Африканська, Австралійська, Тихоокеанська, Індостанська, Антарктична, Північноамериканська, Південноамериканська. До плит середнього розміру належать Аравійська, Хуан де Фука, Кокос та ін. Також є багато малих (за площею) плит. піднімається з надр, розштовхує краї плит, виливається й застигає, заповнюючи простір між ними. Так у місцях розломів на дні океану утворюються нові ділянки земної кори у вигляді велетенського валоподібного підняття, яке називають серединно-океанічними хребтами. Наприклад, унаслідок розходження Південноамериканської й Африканської плит на дні Атлантичного океану утворився Південноатлантичний серединно-океанічний хребет.

Якщо плити зближуються, то під час зіткнення їхні краї зминаються в складки й на поверхні утворюються гори. Так на стику Індо-Австралійської та Євразійської плит виникли гори Гімалаї. Якщо ж стикаються материкова й океанічна плити, то океанічна, що має велику щільність, занурюється під материкову. Тоді на материку виникають гори, а вздовж узбережжя – глибоководні западини (жолоби). Так на стику плит Наска й Південноамериканської виникли гори Анди, Перуанський і Чилійський глибоководні жолоби.

Внутрішні сили Землі спричиняють і вертикальні рухи - повільні (від 2 до 10 см за рік) підняття й опускання окремих ділянок земної кори. Наприклад, північна частина Скандинавського півострова піднімається на 1 см за рік, а море відступає. Про це свідчать шари піску і глини з рештками морських організмів, що залягають на висоті понад 150 м над рівнем моря. Отже, ця територія колись була його дном, а потім піднялася на таку висоту. Водночас узбережжя Нідерландів уже кілька століть опускається зі швидкістю 3 мм за рік, і Північне море наступає на суходіл. Нідерландці змушені захищати обжиті землі, зводячи вздовж узбережжя високі (до 25 м) захисні споруди. Вертикальні рухи охоплюють величезні ділянки й супроводжуються відступом або наступом моря. Підняття ділянок із часом змінюється опусканням і навпаки. Тому вертикальні рухи називають коливальними рухами земної кори. Вони непомітні для людини. Виявити їх вдалося завдяки порівняльному аналізу космічних знімків, зроблених зі штучних супутників Землі.

Прийом «Мозковий штурм»

Висуньте припущення, як може змінитися поверхня нашої планети внаслідок руху літосферних плит

4. ЕНДОГЕННІ ПРОЦЕСИ ТА ЇХНІ НАСЛІДКИ.

Прийом «Формуємо поняття». Використовуючи підручник (с.52-53) сформулювати визначення «морфоструктура», «антикліналь», «синкліналь», «гірські країни», «глибинні розломи», «зсуви»

5. ЗЕМЛЕТРУСИ ТА ЇХНІ НАСЛІДКИ

Пояснення вчителя. Землетрус - це раптове звільнення енергії земних надр у вигляді пружних поздовжніх і поперечних хвиль. Коливання й деформації, що виникли при цьому в земній корі, часто призводять до катастрофічних переміщень на земній поверхні. Сила землетрусу залежить від кількості енергії, яка виділилася в його осередку (гіпоцентрі). Гіпоцентром (або фокусом) землетрусу називають умовний центр осередку на глибині, а епіцентром - проекцію гіпоцентру на поверхню Землі. Основними характеристиками землетрусів є глибина осередку, магнітуда та інтенсивність виділення енергії на поверхні землі. Глибина осередку землетрусу зазвичай перебуває в межах від 10 до 30 км, а інколи 300-700 км. Магнітуда характеризує загальну енергію землетрусу. Магнітуда 0 означає землетрус із максимальною амплітудою 1 мкм на відстані 100 км від епіцентру. За магнітуди, що дорівнює 5, спостерігаються невеликі руйнування будівель. Спустошливий поштовх має магнітуду 7. Найсильніші із зареєстрованих землетрусів досягають величини 8,5-8,9 за шкалою Ріхтера. Інтенсивність - це якісний показник наслідків землетрусів, що характеризує розмір збитків, кількість людських жертв унаслідок землетрусів. Геофізики виділяють два головні сейсмічні пояси Землі: Альпійський, що охоплює південь Євразії від Португалії до Малайського архіпелагу, та Тихоокеанський («вогняне кільце»), що облямовує береги Тихого океану. Вони включають молоді гірські пояси: Альпи, Апенніни, Карпати, Кавказ, Гімалаї, Крим, Кордильєри, Анди (покажіть їх на карті),

а також рухливі зони підводних окраїн материків. За сейсмічним районуванням України майже 120 тис. км² її території перебуває в зоні можливих землетрусів силою 6-9 балів. Сейсмічно найнебезпечнішими в Україні є Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Одеська області та АР Крим. Техногенна діяльність людини за останні роки призвела до суттєвого зниження сейсмічної стійкості на 70 % території України та збільшила сейсмонебезпеку за рахунок стимуляції схилових гравітаційних процесів, розвитку техногенного карсту, підтоплення тощо.

6. ВУЛКАНІЗМ І ЙОГО НАСЛІДКИ.

Пояснення вчителя. З вулканічною активністю багато дослідників пов'язують епохи зледеніння четвертинного періоду. Виверження вулканів є стихійним лихом для всього живого, що перетворює рельєф, впливає на ґрунтово-рослинний покрив і змінює ландшафт. У світі існує майже 4 тис. вулканів, з яких нині діє 540. Вияв сучасного вулканізму поширений в області Альпійсько-Тихоокеанської складчастості. Майже 80 % вулканів, що діють, пов'язані із зоною, яка простяглась уздовж Тихоокеанського узбережжя Північної й Південної Америки, Алеутських островів, Камчатки, Японських островів, Індонезійського архіпелагу, Нової Зеландії. Решта діючих вулканів приурочена до басейну Середземного моря. Чинниками вулканічної діяльності, що мають руйнівну силу, є вибухова хвиля, лавові потоки, вулканічні аерозолі, пірокластичні потоки, пекучі та попільні хмари. За видами наслідків їх поділяють на п'ять груп: механічні, термічні, хімічні, електромагнітні та психологічні. Сила На території України наявні тільки процеси грязьового вулканізму, які локалізовані на Керченському півострові та прилеглий акваторії Азовського моря. дії цих чинників залежить від типу виверження, кількості й температури вулканогенного матеріалу. Усі ці величини зменшуються зі збільшенням відстані від вулкана. (Поясніть чому.)

До продуктів вулканічної діяльності належать лавові потоки, вулканічні бомби, вулканічний пісок і попіл. Ці тверді викиди із часом ущільнюються, цементуються, перетворюються на вулканічний туф. Процеси магматизму й вулканізму часто супроводжуються утворенням струменів гарячих вулканічних газів, які називають фумаролами. Вони утворюють грязьові вулкани та функціонують тривалий час. У районах, багатих на підземні води, вулканічні явища спричиняють появу гейзерів - періодичних викидів з надр Землі перегрітої води з парою (наприклад, о. Ісландія).

Прийом «Картографічна лабораторія». Показати на карті райони поширення вулканів.

7. ЕКЗОГЕННІ ПРОЦЕСИ ТА ЇХНІ НАСЛІДКИ.

Прийом «Практичність теорії». Використовуючи підручник (с. 55-56) записати про зовнішні процеси, які відбуваються на земній поверхні та їх наслідки.

8. ЗСУВИ: УМОВИ ФОРМУВАННЯ І ПРИЧИНИ УТВОРЕННЯ. НЕБЕЗПЕКА ВУЛКАНІЧНИХ, СЕЙСМІЧНИХ, ГРАВІТАЦІЙНИХ (ЗСУВНИХ) ПРОЦЕСІВ.

Пояснення вчителя. Зсуви - це зміщення на схилах гірських порід різного складу, будови й об'єму з переважанням механізму ковзання по наявній поверхні чи зоні (або той, що виникає в процесі руху), коли зсувна сила більша за міцність порід. Основними зсувоутворювальними чинниками є геологічні, геоморфологічні, гравітаційні, гідрогеологічні та ландшафтно-кліматичні, на які накладається техногенна діяльність людини. Нині 80 % зсувів пов'язані з діяльністю людини. Наслідками зсувних процесів є загибель під ґрунтовою масою людей, тварин, руйнування інженерних споруд, а також порушення ландшафту, деформація споруд. Масштабність розвитку зсувів й еколого-геологічні наслідки їхньої дії на довкілля визначаються швидкістю зсуву й об'ємом мас, що переміщуються. Найбільші зсуви, часто з катастрофічними наслідками, виникають у тих випадках, коли потужна товща міцних порід залягає на плавунних породах. На узбережжі морів зсувні процеси активізуються у зв'язку із штормами. Багато великих зсувів спровоковано землетрусами. Різкій активізації зсувів сприяє надмірне зволоження порід, особливо пухких глинистих і лесових, у результаті затяжних дощів, злив, сніготанення, інтенсивних поливів. При цьому утворюються потужні зсуви-потоки з великою швидкістю зсуву, що часто призводять до катастрофічних наслідків.

Стихійні лиха — це природні явища, які мають надзвичайний статус і призводять до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, руйнування й нищення матеріальних цінностей. За причиною виникнення стихійні лиха поділяють на: тектонічні та сейсмічні, пов'язані з процесами, які відбуваються в надрах Землі (землетруси, виверження вулканів); топологічні та гравітаційні, пов'язані з процесами, які відбуваються на поверхні Землі (повені, зсуви, селі); метеорологічні, пов'язані з процесами, які відбуваються в атмосфері (спека, урагани, посухи).

V. Закріплення вивченого матеріалу.

Прийом «Рюкзак». Кожен з учнів коротко записує на папері, які з тих знань, умінь, способів дій, що набули на уроці, вони візьмуть з собою для використання на інших уроках, у житті.

VI. Підсумки уроку

Найважливішими властивостями літосфери є мінливість, неоднорідність і дискретність.

Геологічне середовище використовується людством як джерело мінеральної сировини, необхідної для господарства; як місце нагромадження відходів виробництва; як основа для будівництва.

Внутрішні геологічні процеси зумовлюють вертикальні й горизонтальні тектонічні рухи.

У формуванні поверхні Землі беруть участь ендегенні й екзогенні процеси.

VII. Домашнє завдання.

1. Опрацювати параграф 9
2. Нанесіть на контурну карту світу літосферні плити та глибинні розломи. Поясніть їхній вплив на господарську діяльність людей.
3. Знайдіть інформацію та підготуйте повідомлення (презентацію) «Правила

поводження під час різних стихійних лих».

Використана література:

1. Гільберг Т. Г. Географія (рівень стандарту) : підручник для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Гільберг Т. Г, Савчук І. Г, Совенко В. В. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 192 с. : іл.
2. Павлюк Н.І. Географія. 11 клас: навч.-метод.посібник. [Текст] / Н.І. Павлюк. — Х. : ВГ «Основа», 2019. — 88 с. : - табл. (Серія «Мій конспект»)
3. Стадник О.Г. Географія 11 клас (рівень стандарту): міні-конспекти уроків до підручника Г.Д. Довгань, О.Г. Стадника. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 48 с.