

Підземні води



Мета: сформувати знання учнів про підземні води, умови їх утворення, надати поняття якісного аналізу розчинів; поглибити знання про властивості гірських порід та води; удосконалювати вміння працювати з навчальним матеріалом та лабораторним посудом, аналізувати та узагальнювати теоретичний та практичний матеріал; виховувати дбайливе ставлення до водних багатств світу.

Тип уроку: комбінований

Обладнання: мультимедійна презентація, підручник, зошит

Основні поняття: підземні води, гірські породи, верховодка, міжпластові води, ґрунтові води, артезіанські води, термальні води, мінеральні води

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Вивчення нового матеріалу

V. Узагальнення

Домашнє завдання

Пригадайте



- 1. Як вода потрапляє під землю?**
- 2. Де чистіша вода: у глибокій криниці чи в річці – й чому?**
- 3. Для чого в містах роблять бювети?**
- 4. Яку воду вважають мінеральною?**

Нові терміни до скарбнички знань

підзе́мні во́ди

**гірські породи:
водопро́нікні, водотривкі**

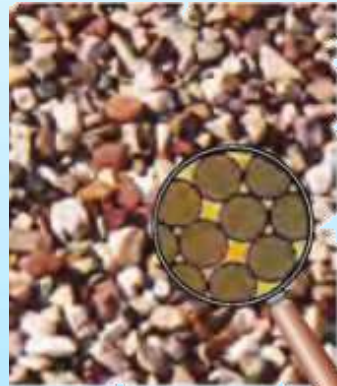
верхово́дка

**води: ґрунто́ві,
міжпла́стові,
артезіа́нські, терма́льні,
мінера́льні**

Підземні води

– це усі води, які містяться в ґрунті та верхніх шарах земної кори

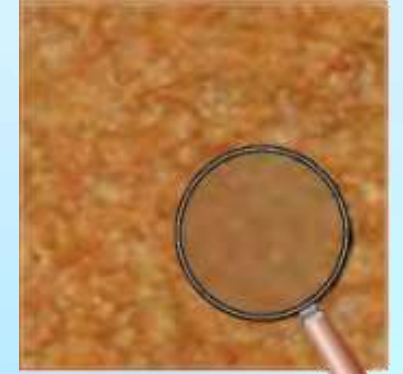
- **Водопроникні породи** здатні пропускати воду, тим що в них є пори і тріщини (пісок, гравій, галька, вапняки)
- **Водотривкі породи** майже не пропускають води (глина, пісковик, граніт)



Галька



Пісок



Глина

Водопроникність порід



Галька

100 м на добу



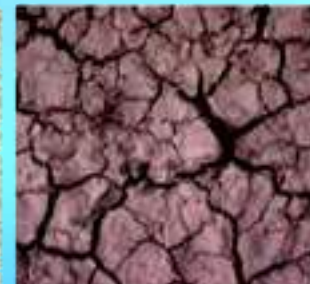
Пісок

10 м на добу



Глина

1 мм на добу



Граніт,
пісковик

х



Вапняк,
гіпс, сіль
розчинні

розчинні



Утворення підземних вод



Завдання:

1. За схемою поясніть, як формуються підземні води та джерела
2. Поясніть, чому джерела виникають на схилах ярів, балок, річкових долин, а не на вододілах

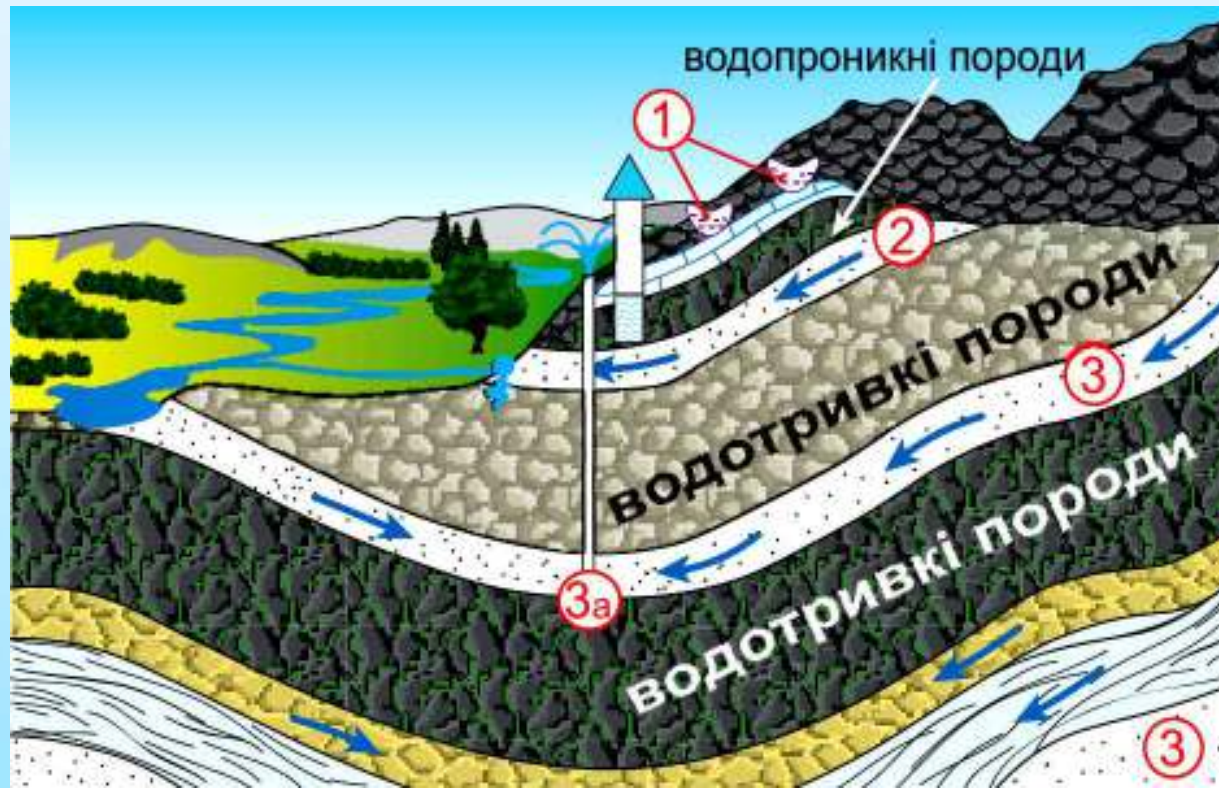
Типи підземних вод за умовами залягання

- У земній корі чергуються водопроникні й водотривкі гірські породи → водоносні шари залягають «поверхами» на різних глибинах



- 1 – верховодка**
- 2 – ґрунтові води**
- 3 – міжпластові води**
- 3a – артезіанські води**

Завдання



- 1 – верховодка**
- 2 – ґрунтові води**
- 3 – міжпластові води**
- 3а – артезіанські води**

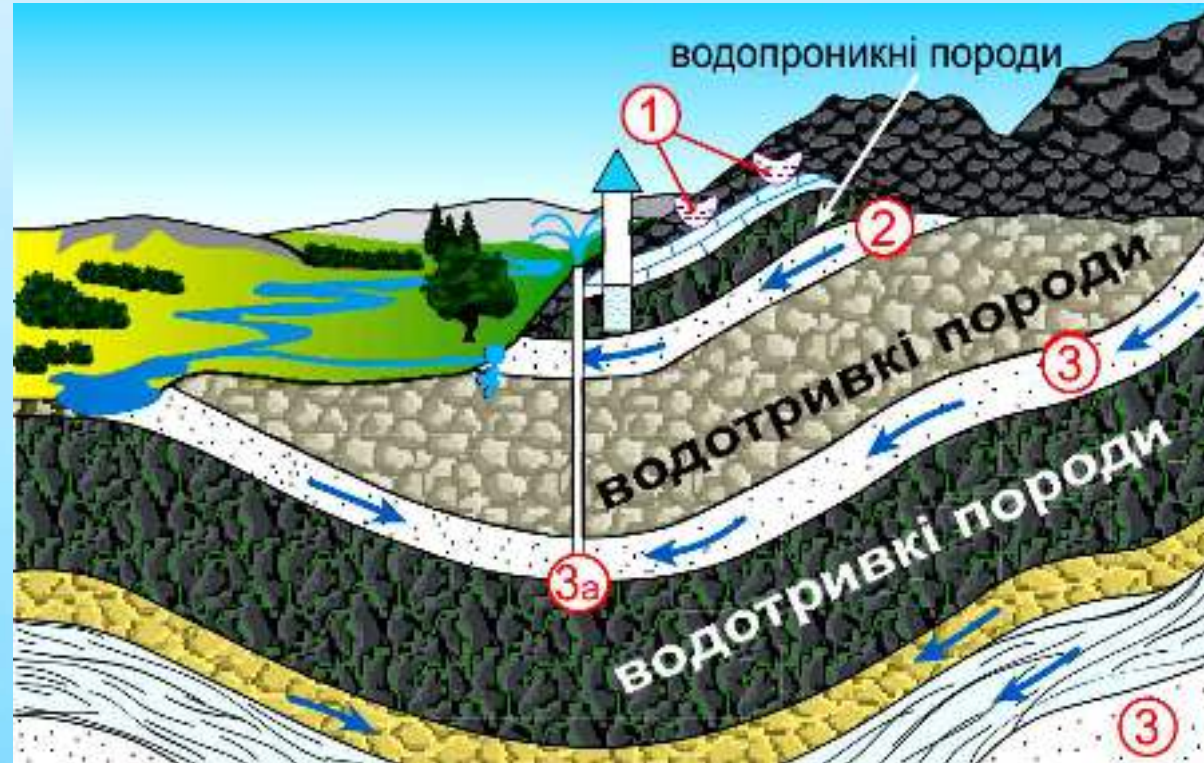
- 1. За схемою порівняйте умови формування різних видів підземних вод**
- 2. Поясніть, від чого залежать температура, чистота та коливання рівня підземних вод**
- 3. Які види підземних вод та для яких потреб використовує людина?**

Верховодка

— це найближчі до земної поверхні підземні води, що періодично накопичуються внаслідок просочування опадів або танення снігу і потім зникають, випаровуючись

Вода верховодки

- лежить окремими лінзами
- не має течії
- каламутна, часто забруднена
- не придатна для використання



1 – верховодка

2 – ґрунтові води

3 – міжпластові води

3а – артезіанські води

Ґрунтові води

— утворюють верхній водоносний шар, який залягає на першому від поверхні суцільному шарі водотривких порід

Ґрунтові води

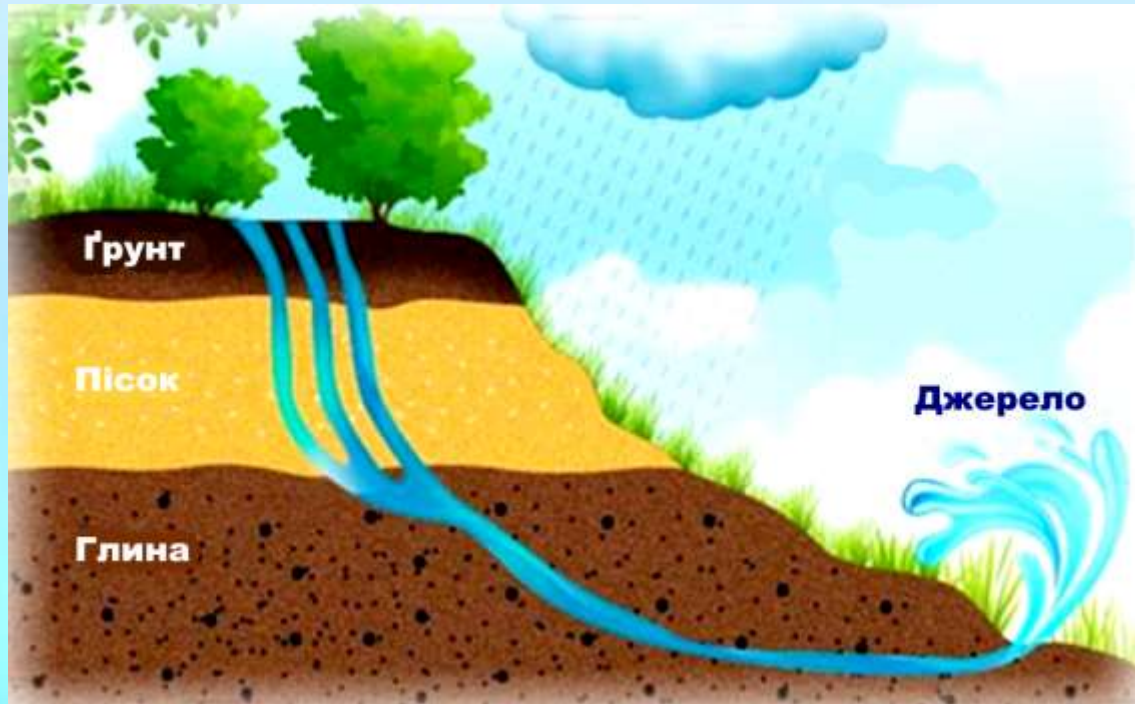
- існують постійно й стікають у бік схилу водотривкого шару.
- їхній рівень значно коливається залежно від наявності атмосферних опадів
- подекуди на схилах ярів, балок, річкових долин виходять на поверхню і утворюють джерела



- 1 – верховодка
- 2 – ґрунтові води
- 3 – міжпластові води
- 3a – артезіанські води

Ґрунтові води

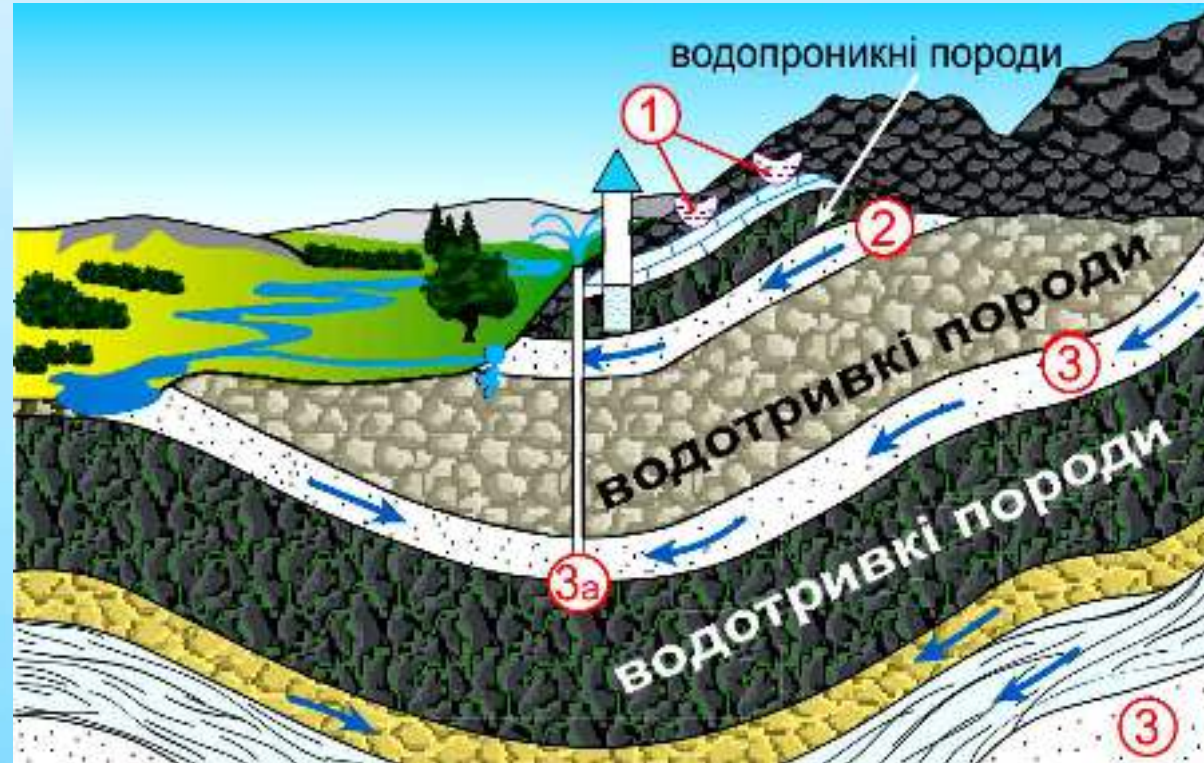
- якщо водоносний шар розміщується під нахилом, то ґрунтові води в ньому течуть у бік нахилу
- подекуди на схилах ярів, балок, річкових долин виходять на поверхню і утворюють джерела



Міжпластові води

— залягають у водоносному шарі, який лежить між двома водотривкими пластами

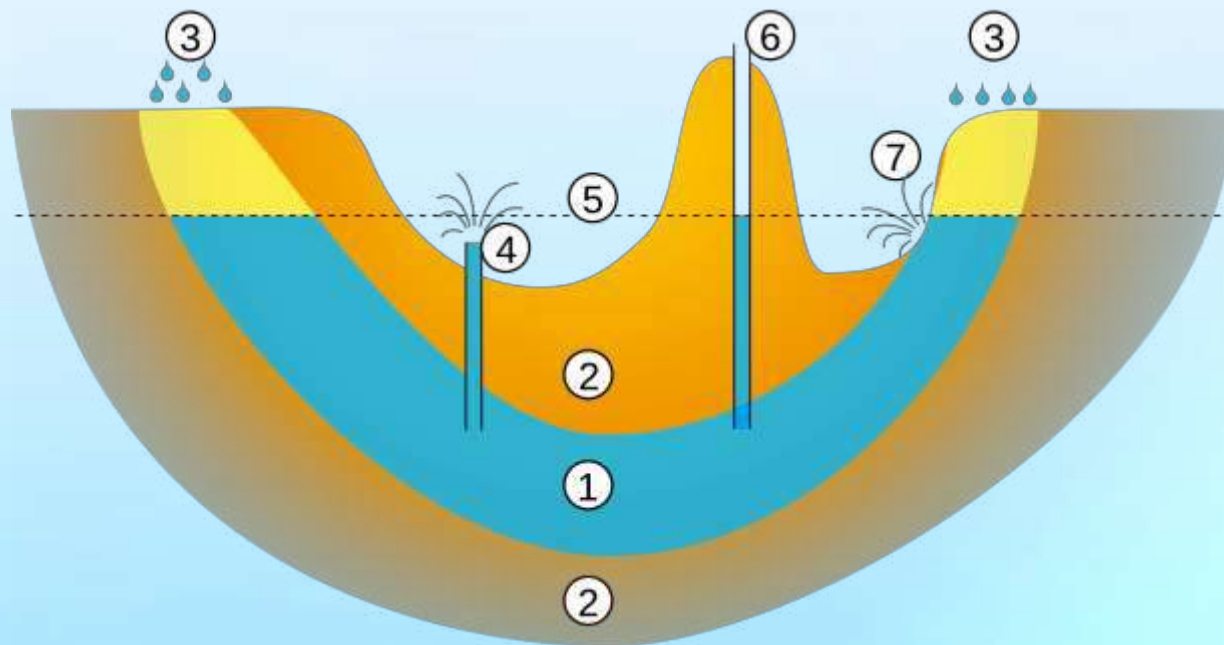
- вода може потрапити в цей шар тільки там, де над ним відсутній водотривкий пласт
- поповнюються дуже повільно
- багаторазово фільтруються і мають постійний рівень



- 1 – верховодка
- 2 – ґрунтові води
- 3 – міжпластові води
- 3а – артезіанські води

Артезіанські води

- напірні підземні води, розташовані у водоносних шарах між водотривкими шарами, які залягають чашоподібно, а міжпластова вода перебуває під великим тиском



Артезіанські води:

- 1 – водоносний шар;
- 2 – водотривкий шар;
- 3 – ділянка надходження води крізь водопроникний шар;
- 4 – артезіанська свердловина;
- 5 – рівень рівноваги води;
- 6 – субартезіанська свердловина;
- 7 – артезіанське джерело

Артезіанські басейни України



**Херсонська область
с. Хорли**

Температура підземних вод

За температурою розрізняють підземні води:



холодні (до $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$)

**теплі (до температури
людського тіла: $+37\text{ }^{\circ}\text{C}$)**

термальні (понад $+37\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Термальні води ("блакитне вугілля")

- іноді виходять на поверхню як гарячі джерела (+50 °С...+90 °С)
- а в районах вулканізму – гейзери
- використовують для опалення житлових будинків, теплиць, виробництва електроенергії (Ісландія, Японія, Угорщина, Польща, Німеччина)
- в районах їхнього поширення створюють курорти



**Геотермальна електростанція (ГеоТЕС)
в Ісландії**



Хімічний склад підземних вод

За хімічним складом підземні води бувають:

прісні (до 1 ‰)

мінеральні (10–50 ‰)



Мінеральні води України

Завдання:

- 1. Які з мінеральних вод, що показані на малюнку, ви найчастіше вживаєте**
- 2. З'ясуйте, у яких регіонах України вони видобуваються**

Мінеральні води

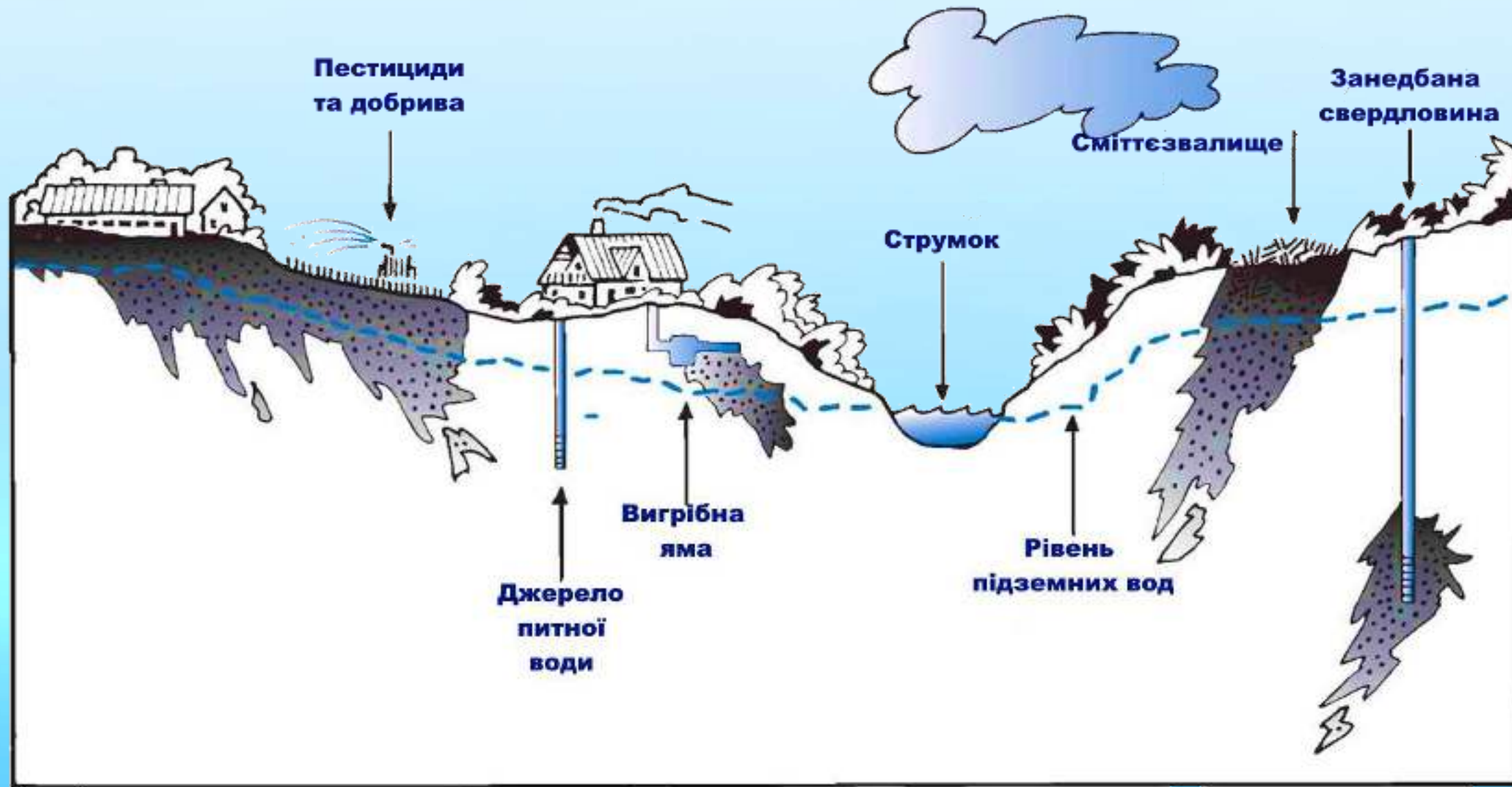
- підземні води з підвищеним вмістом деяких хімічних елементів і сполук, а також газів, зі специфічними властивостями (температура, радіоактивність та ін.), що справляють цілющий вплив на організм людини



Мінеральні води Трускавця

Охорона підземних вод

Чи потребують охорони води надр?



Навчальне дослідження

Користуючись джерелами географічної інформації підготуйте **один із навчальних досліджень:**

- 1. Складання правил поведінки під час повеней, паводків, льодоставу й льодоходу, перебування на березі водойми, руху болотистою місцевістю**
- 2. Складання опису джерела мінеральної (термальної) води**
- 3. Найвідоміші об'єкти гідросфери в світі**

Домашнє завдання:

**Читати п 47 , опрацювати матеріал конспекту,
вчити поняття.**

**Підготуватися до тематичного оцінювання,
повторити п 40-47, знати поняття з теми «Гідросфера».**

Готуємо контурну карту на оцінювання.

За бажанням: навчальне дослідження , слайд 20