

ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА СТАНЦІЯ ЮНИХ ТУРИСТІВ»
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

РОБОЧИЙ ЗОШИТ З ГЕОЛОГІЇ

(Скорочений варіант)

Харків, 2017

УДК 371.65

ББК 74.200.58

Автор: І.І. Пушкар.

Упорядник: І.І. Пушкар, методист Комунального закладу «Харківська обласна станція юних туристів» Харківської обласної ради

Загальна редакція: В.А. Редіна, кандидат педагогічних наук, доцент, директор Комунального закладу «Харківська обласна станція юних туристів» Харківської обласної ради

Рекомендовано до друку методичною радою Комунального закладу «Харківська обласна станція юних туристів» Харківської обласної ради (протокол № від).

У робочому зошиті з геології зібрані різноманітні дидактичні матеріали, які розроблені відповідно до сучасних наукових, педагогічних, дидактичних та методичних вимог. Розділи робочого зошита відповідають навчальній програмі «Геологічне краєзнавство» 1-го року навчання, яка рекомендована листом Міністерства освіти і науки України від 14.07.2017 № 1/11-7082. Матеріали можуть використовуватись на заняттях геологічних гуртків позашкільних закладів та у навчальних закладах з поглибленим вивченням географії.

ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	4
Розділ 1. Вступ.....	8
Розділ 2. Будова і фізичні властивості Землі.....	13
Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури.....	16
Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі.....	23
Розділ 5. Геологічні процеси.....	31
5.1. Вивітрювання та еолові процеси.....	31
5.2. Геологічна діяльність підземних вод.....	35
5.3. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод...	39
5.4. Геологічна діяльність льодовиків.....	44
5.5. Геологічна діяльність морів, озер і боліт.....	49
5.6. Вулканізм і магматизм.....	54
5.7. Землетруси.....	61
Розділ 6. Мінерали та їх властивості.....	63
Розділ 7. Застосування мінералів.....	68
Розділ 8. Геологічний практикум.....	72
Відповіді.....	73
Список рекомендованої літератури.....	78

Пояснювальна записка

Соціально-економічні зміни в українському суспільстві, впровадження наукоємних та інформаційних технологій, посилення вимог до рівня освіченості та професіоналізму майбутніх фахівців на ринку праці - вимагають від системи освіти держави формування особистості з високим рівнем компетентності, здатної до безперервної професійної освіти, саморозвитку і творчого самовдосконалення. Успішно вирішуються ці завдання у позашкільних навчальних закладах.

Позашкільна освіта сприяє різнобічному розвитку та формуванню особистості. Відвідуючи заклади, що спеціалізуються на позашкільній освіті, дитина отримує можливість відкрити нові таланти чи розвинути вже існуючі у неї здібності. Викладачі, які працюють у таких закладах, намагаються максимально розкрити творчий потенціал кожного, хто записався у гурток чи студію.

Найбільш поширеною формою навчання у позашкільному навчальному закладі є гурткова робота, яка забезпечує умови для особистісного розвитку і професійного самовизначення вихованця, застосування знань на практиці, опанування вміннями та навичками творчої діяльності.

Результативність педагогічного процесу в позашкільних навчальних закладах прямо залежить від компетенції педагога закладу та умілого використання ним різноманітних форм та методів у навчальній та позакласній діяльності.

При цьому основну увагу педагоги повинні зосереджувати на набутті соціальної компетентності вихованців, закріпленні, збагаченні та поглибленні знань, набутих у процесі навчання, вмінні застосування їх на практиці, розширенні загального кругозору учнів, формуванні в них наукового світогляду, виробленні вмінь і навичок самоосвіти, розвитку індивідуальних творчих здібностей та нахилів.

У Комунальному закладі «Харківська обласна станція юних туристів» Харківської обласної ради склалася стала система роботи геологічних гуртків. Вже майже 55 років у Харківській області діє юнацький геологічний рух. За ці роки тисячі школярів області познайомилися з наукою геологією, пройшли геологічними маршрутами рідним краєм та Україною, оволоділи методикою польових геологічних досліджень. Десятки гуртківців обрали професію геолога. За ці роки у закладі створена потужна матеріальна база, працює геологічний музей, експозиції якого відображають мінеральні багатства і геологічну будову різних районів України та світу - Харківська та Житомирська області, Крим, Карпати, Донбас, Кольський півострів, Байкал, Карелія, Якутія, Кавказ, Казахстан та ін. В експозиціях і фондах музею представлені більше 3000 експонатів, які зібрані безпосередньо вихованцями закладу у походах і експедиціях. На базі геологічного музею відбуваються не тільки заняття гуртків, а й проводяться бесіди, лекції, екскурсії для учнів загальноосвітніх шкіл Харкова та області.

Передумовою успішного засвоєння вихованцями змісту навчального матеріалу геологічного гуртка є наявність позитивної мотивації навчання. Для її формування необхідно збагатити процес

навчання вихованців різноманітними видами пізнавальної діяльності. На заняттях геологічного гуртка це реалізується, зокрема, за рахунок виконання дитиною вправ і завдань поданих у цікавій, незвичайній формі.

Для занять геологічного гуртка не існує ні підручників з його питаннями і параграфами, ні окремих дидактичних матеріалів. Їх відсутність не може забезпечити повноцінної і системної роботи учнів на заняттях гуртка. Перед керівником стає питання самостійної розробки різних дидактичних матеріалів, які в повній мірі повинні відповідати сучасним науковим, педагогічним, дидактичним та методичним вимогам. У пошуках альтернативної системи організації роботи учнів на заняттях геологічних гуртків та її вдосконалення автором був розроблений робочий зошит до навчальної програми «Геологічне краєзнавство» 1-го року навчання, яка рекомендована листом Міністерства освіти і науки України від 14.07.2017 № 1/11-7082.

Робочий зошит особливий жанр навчальної літератури, покликаний активізувати пізнавальну діяльність вихованців. Науковцями вже доведено, що застосування робочих зошитів у навчальному процесі покращує якість навчання, підвищує його ефективність, сприяє реалізації «перспективних» методів навчання.

Мета робочого зошита - сприяти підвищенню ефективності навчання і рівня творчого розвитку учнів.

Перед сучасними робочими зошитами стоять завдання не повідомляти фактичні відомості, а формувати вміння вчитися; розвивати мислення та сприяти більш міцному засвоєнню теоретичних положень, а також набувати практичні уміння і навички; вирішувати не тільки типові, а й творчі завдання; контролювати процес навчання. Робота з зошитом дозволяє вихованцям на заняттях працювати в індивідуальному темпі, у зручний час, не вимагаючи при цьому складних технічних засобів, допомагаючи учневі засвоїти весь необхідний обсяг знань.

При розробці робочого зошита з геології враховувались умови які повинні забезпечувати виконання основних функцій зошита, саме:

Навчальна. Передбачається формування в учнів необхідних знань і умінь.

Розвиваюча. Робочий зошит повинен сприяти розвитку стійкої уваги на занятті і формуванню універсальних навчальних умінь, а також бути інструментом у розвитку мислення вихованців через спеціально розроблені завдання, вправи проблемного і творчого характеру.

Виховна. Виховувати акуратність у веденні конспекту.

Формуюча. За умови систематичного заповнення, робочий зошит повинен сформувати в учнів навички самоконтролю.

Раціоналізуюча. Раціональна організація навчального часу і навчальної роботи вихованців на заняттях гуртка.

Контролююча. Робочий зошит може бути використаний для контролю знань і вмінь учнів. При цьому у викладача з'являється можливість здійснювати цей контроль або постійно, або на певних етапах занять, так як навчальний матеріал в робочому зошиті розбитий на блоки.

Фокусуєча. Сприяти формуванню стійкої уваги у вихованців до матеріалу, що вивчається, а також до його кращого сприйняття і засвоєння.

У робочому зошиті з геології відсутні тексти навчального матеріалу, а зібрана значна кількість різноманітних завдань, що стимулюють пізнавальну діяльність учнів. Робочий зошит зможе стати сучасним і перспективним засобом навчання, якщо буде містити різнопланові та різнорівневі завдання для безпосереднього виконання їх учнями з метою поліпшення засвоєння, повторення, узагальнення, систематизації та перевірки знань.

При виконанні завдань учень заносить відповіді прямо в робочий зошит (вписує, підкреслює, креслить, заповнює таблиці). Робота з зошитом повинна бути не тільки зручною, корисною, а й приємною і цікавою, тому деякі завдання розроблені у вигляді загадок чи ребусів. Робочий зошит містить також завдання проблемного характеру. Це вправи на порівняння, класифікацію явищ, на уміння виділяти головне, визначати суттєві ознаки, робити самостійні висновки, завдання з використанням картографічного матеріалу. Крім того, деякі розділи зошиту містять задачі – вихованцям необхідно провести розрахунки і зробити висновки.

Особливо велику роль у розробці робочого зошита було приділено принципу «наочності» - в зошиті розроблені завдання з малюнками на розпізнавання певних геологічних об'єктів, а також пропонуються креслення, схеми, таблиці. Але все ж головне в розробленому посібнику - не його форма, а завдання, які побудовані за системою розвивального навчання.

Для створення «цікавих» завдань, які змушують відкрити «своє Я», звичайно підходять тести. Тест - це специфічний інструмент, що складається із сукупності завдань, проводиться в стандартних умовах та дозволяє виявити рівень володіння певними знаннями.

Тестові завдання бувають чотирьох форм:

Перша форма - завдання з вибором однієї або кількох правильних відповідей. У свою чергу завдання цієї форми можуть мати три варіанти відповідей:

- а) вибір однієї правильної відповіді;
- б) вибір найбільш правильної (повної) відповіді;
- в) вибір кількох правильних відповідей.

Друга форма - завдання відкритої форми. У завданнях цієї форми не даються готові відповіді і вихованцю потрібно вписати правильну відповідь у відведене місце. У зошиті такі завдання оформлені у вигляді кросвордів.

Третя форма - завдання на встановлення відповідності. У цих завданнях встановлюється відповідність елементів одного стовпця елементам іншого. Ця форма завдань дозволяє перевірити асоціативні знання, тобто знання про взаємозв'язок визначень і фактів, авторів і їх творів, сутності і

явищ і т.д. Такі завдання можна використовувати при поточному, тематичному контролі і самоконтролі. У відповідях завдань можуть бути не одна, а дві, три правильних відповіді.

Четверта форма - завдання на встановлення правильної послідовності. Ці завдання дозволяють не тільки перевірити знання, вміння, навички розрахунків, а й встановити послідовність історичних подій, технологічних процесів, явищ і т.д. Завдання такої форми застосовуються для реалізації обох функцій тестів - контролюючої і навчальної.

Для надання вихованцям можливості більш повного і глибокого засвоєння навчального матеріалу робочий зошит супроводжується списком джерел інформації у тому числі електронних.

Переваги робочого зошита очевидні:

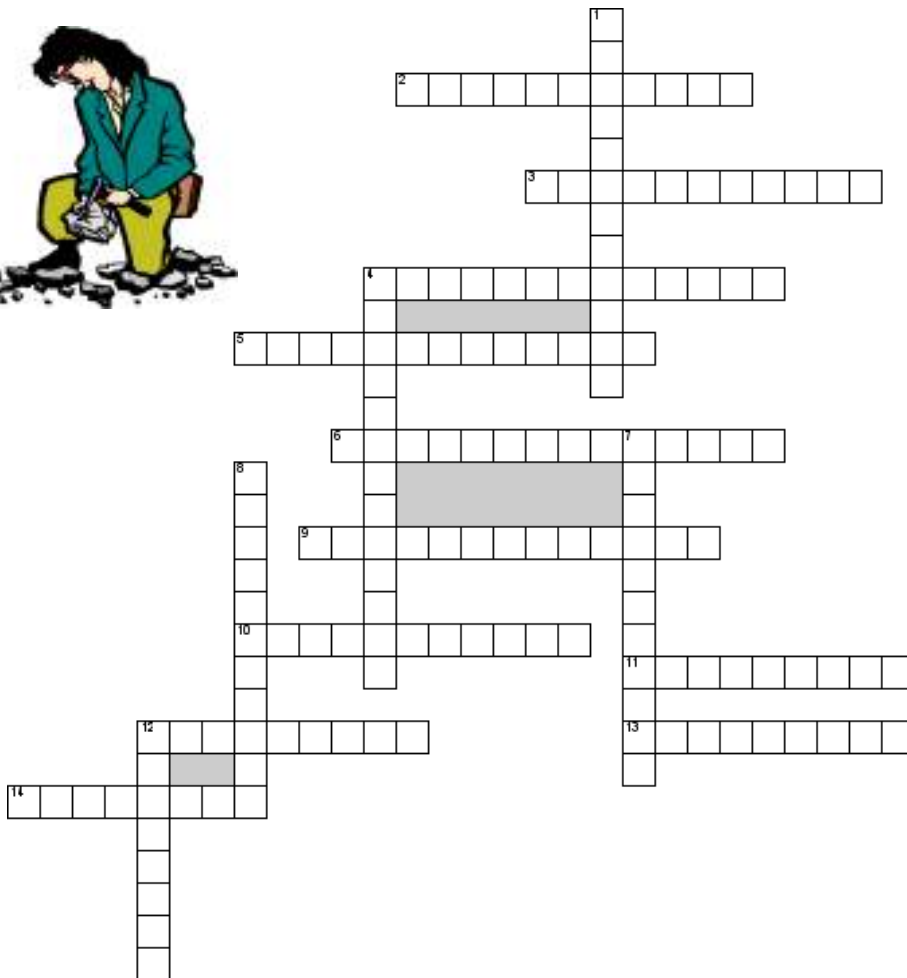
- це самий мобільний жанр з відомих жанрів навчальної літератури:
- робочі зошити швидше інших відгукуються на потреби освітніх закладів і одночасно формують ці потреби:
- робочі зошити є матеріалізацією ідеї гуманістичної школи, тобто на зміну заучування і репродукції приходить самостійне добування знань.

Учні, які працюють з зошитом, вчаться виявляти і ставити проблему, шукати відомі і незвичайні шляхи рішення проблем, зіставляти, робити висновки. Саме це дозволяє поставити учнів в позицію дослідників. Робочі зошити, заповнені учнями, дозволяють їм осмислити свою діяльність, спонукають до самоаналізу та самовдосконалення.

Отже, робочі зошити можуть розглядатись як складова методичного забезпечення навчального процесу і виконувати багатоаспектну роль в оптимізації та підвищенні ефективності навчання у позашкільному закладі.

Розділ 1. Вступ

Завдання 1. Кросворд «Геологічні дисципліни».



По горизонталі:

2. Наука, яка вивчає поширення сейсмічних хвиль в надрах Землі та допомагає скласти картину її глибинної будови.

3. Наука про мінерали, їх склад, властивості та особливості будови (структури), а також про умови їх утворення і зміни в природних умовах.

4. Галузь геології, що вивчає підземні води, їх походження, фізичні властивості, хімічний і газовий склад, поширення в земній корі, а також їх використання та методи охорони від виснаження та забруднення.

5. Наука, яка вивчає вимерлих рослини й тварин, що збереглися у вигляді викопних залишків і відбитків, а також слідів їхньої життєдіяльності, про зміну їх у часі й просторі.

6. Наука, яка вивчає кристалічну будову матерії, а також досліджує будову, фізичні властивості кристалів та процеси їх утворення.

9. Наука, або розділ ботаніки про викопні рослинні залишки, який тісно пов'язаний з геологією та географією.

10. Наука про форми, склад, будову та властивості криги у повітрі, на земній поверхні (льодовики, сніговий покрив та ін.) та під землею, про її поширення й процеси, що відбуваються в ній.

11. Наука, що вивчає структуру й рухи земної кори та форми залягання гірських порід, створені цими рухами, досліджує геологічну історію й закономірності розвитку тектонічних структур.

12. Наука про фізичні властивості Землі та фізичні процеси, що відбуваються у її оболонках (геосферах).

13. Галузь геології, яка вивчає геологічну історію розвитку Землі, досліджує основні етапи формування земної кори, встановлює послідовність утворення гірських порід, вивчає етапи розвитку органічного світу, закономірності прояву у часі різних геологічних процесів.

14. Комплекс наук про тверду оболонку Землі, історію її розвитку та процеси, що її створили.

По вертикалі:

1. Геологічна наука, що вивчає процеси і причини утворення вулканів, їх розвиток, будову і склад продуктів вивержень, закономірності розміщення вулканів на земній поверхні та зміну характеру їх діяльності у часі.

4. Наука про рельєф Землі, його походження, історію розвитку та географічне поширення його форм.

7. Розділ геології, який вивчає сукупність методів вимірювання активності джерел іонізуючого випромінювання.

8. Геологічна наука про гірські породи, їх мінералогічний та хімічний склад, будову, походження, умови залягання та закономірності поширення в земній корі.

12. Наука, що вивчає поширення, розвиток і процеси міграції хімічних елементів на Землі та досліджує хімічний склад гірських порід і мінералів, на хімічній основі пояснює походження та історію Землі.

Розділ 1. Вступ

Завдання 2. Перед вами у таблиці наведено уривки з художніх творів та перелік їх назв і авторів. Визначте відповідність між текстом, автором, назвою твору, а також зв'язком з геологією (наприклад Р-1).

1. Ж.Верн «Таємничий острів». 2. М.Горький «Казки про Італію». 3. О.Толстой «Граф Каліостро». 4. Г.Честертон «Сапфіровий хрест». 5. П.Бажов «Мідної гори господиня». 6. А.Купрін «Суламіфь». 7. Ж. Верн «Діти капітана Гранта». 8. Г.Андерсен «Дюймовочка». 9. В.А. Обручев «Еолове місто».

А. «...І ось пішли. Вона попереду, Степан за нею. Куди вона йде - все їй відкрито. Як кімнати великі під землею стали, а стіни у них різні. То все зелені, то жовті з золотими цяточками. На яких знову квіти мідні. Сині теж є, блакитні. Одним словом, прикрашені, що і сказати не можна. І плаття на ній - на Господині все змінюється. То воно блищить, ніби скло, то раптом злиняє, а то діамантами засяє, або раптово мідним стане, потім шовком зеленим відливає ...».

Б. «Внизу лежали великі шматки мармуру, - це звалилися з верхівки однієї колони і розбилися на три шматки, між ними великі білі квіти. Ластівки спустилися і посадили дівчинку на одну з широких пелюсток».

В. «...З цього запаху Сайрес Сміт відразу здогадався, звідки йде дим, який спочатку викликав у нього тривогу, яка не позбавлена була підстав.
- Цей дим, або, вірніше, ці випари - справа рук самої природи, - сказав він. - Нам просто-напросто зустрілося сірчате джерело. Якщо у кого болить голова, - будь ласка, тут прекрасно можна вилікуватися.
- Ех шкода! - вигукнув Пенкроф. - Шкода, що у мене немає застуди!».

Г. «Подивіться на зірки. Правда, вони як алмази і сапфіри? Так ось, уявіть собі будь-які рослини і камені. Уявіть, що місяць - синій, суцільний величезний сапфір».

Д. «...Але Паганель вивів його зі скрути, порадив закопати папороть і патату прямо в землю. Дійсно, температура верхнього шару землі була дуже висока, і якщо б виміряти її термометром, то він, напевно, показав би від шестидесяти до шестидесяти п'яти градусів тепла. Містер Олбінет мало не опарився, бо коли він рив яму, збираючись покласти в неї коріння, то звідти вирвався струмінь пара, злетівши зі свистом на цілу сажень. Стюард в жаху впав навznak».

Ж. «На його страшній сивій голові - біла шапка з рубіном на гострій верхівці, і гойдається це криваве око, озираючи світ... Обличчя кульгавого - як широкий ніж, покритий іржею від крові, в яку він занурювався тисячі разів... А у вухах царя - сережки з рубінів Цейлону, з каменів кольору губ красивої дівчини ...».

К. «Цей перстень зі смарагдом ти носи постійно, кохана, тому що смарагд - улюблений перстень Соломона, царя Ізраїльського. Він зелений, чистий, веселий і ніжний, як трава весняна, і коли дивишся на нього довго, світлішає серце; якщо подивитися на нього з ранку, то весь день буде для тебе легким. У тебе над нічним ложем я повішу смарагд, прекрасна моя, - хай він відганяє від тебе бурхливі сни, заспокоює биття серця і відводить чорні думки. Хто носить смарагд, до того не наближаються змії і скорпіони».

Л. «Ми їхали досить довго цими похмурими пагорбами і, нарешті, вибралися на південний схил, де місцевість мала зовсім інший вигляд, який вразив нас своєю оригінальністю. Можна було подумати, що ми потрапили до руїн якогось стародавнього міста. Ми їхали наче по вулицях з масивними будівлями азіатського типу, з карнизами і колонами, але без вікон. У стінах будівель часто було видно кулі, абсолютно схожі на круглі ядра старовинних гармат, які застрягли в стінах будинків під час бомбардування міста. На ґрунті вулиць і біля підніжжя стін місцями блищали дрібні і великі прозорі пластинки, схожі на уламки віконного скла».

М. «У княгині Волконської вилікував хворі перли; у генерала Бібікова збільшив рубін у персні на 11 карат, крім того, знищив всередині нього бульбашку повітря; камер-фрейліні Головіній вивів з медальйону тінь її покійного чоловіка, і він з нею розмовляв і брав її за руку, після чого бідна старенька зовсім з розуму рушила...».

Розділ 1. Вступ

Завдання 3. Розгляньте фотографії видатних геологів, які народилися в Харківській області, навчалися чи працювали довгий час у Харківському університеті. Прочитайте запропоновану інформацію про них та запишіть їх прізвища у відповідну клітину правого стовпчика таблиці.

№	Фото	Інформація	Відповідь
1		Гірський інженер та геолог. Народився у с. Ярошівка Дергачівського району. Закінчив Гірський кадетський корпус у Санкт-Петербурзі. З 1810 р. працював на Луганському ливарному заводі, а у 1816-1826 роках – в Гірському департаменті. У 1858-1861 роках – міністр народної освіти. Проводив геологічні дослідження Донбасу і вперше ввів у науковий обіг термін «Донбас» та висвітлив геологію цього району в цілому, описав також корисні копалини регіону, переважно кам'яне вугілля.	
2		Народився у Полтавській губернії. Закінчив медичний факультет Харківського університету. З 1843 р. професор Харківського університету. Вивчав геологічну будову, корисні копалини і ґрунти України, а також історію мінералогії. Вперше описав геологію Харківського артезіанського басейну і обґрунтував можливість використання артезіанських вод для водопостачання Харкова.	
3		Геолог і палеоботанік. Народився в с. Криштопівка Близнюківського району. Закінчив Новоросійський університет у м. Одеса. Наукова діяльність, в основному, присвячена вивченню мезозойської та палеозойської флори території Євразії, Кореї, Північного Китаю і Японії. Автор курсу «Палеоботаніка». Створив радянську палеоботанічну школу. Його ім'ям названо 85 встановлених видів, родів, родин флори й фауни.	
4		Гірничий інженер. Державний і гірничозаводський діяч, сенатор. Народився у селі Іванівка Куп'янського повіту Харківської губернії (нині село Мечникове Дворічанського району). В 1871 році закінчив Гірниче училище в Санкт-Петербурзі. Першовідкривач жильного золота в районі Міасу (Урал). На цьому родовищі було знайдено самородок золота «Великий трикутник» вагою 36 кг, макет якого демонструється у Музеї природи ХНУ ім. В.Н.Каразіна. В 1817-1824 роках – директор Департаменту Гірничих і соляних справ і Директор Гірничого кадетського корпусу у Санкт-Петербурзі.	
5		Геолог і палеонтолог. Народився в Ярославській губернії Росії. Закінчив Варшавський університет. Професор Харківського університету. Вивчав відклади девону Дніпровсько-Донецької западини, охарактеризував тектоніку і геоморфологію Українського щита, Донецького кряжу, Донбасу. Одним з перших висловив припущення про можливість нафтоносності Дніпровсько-Донецької западини.	
6		Геоморфолог, геолог і географ. Народився у місті Балаклія Харківської губернії. У 1895 р. закінчив Харківський університет. Засновник геоморфологічної науки в Радянському Союзі. Проводив геологічні дослідження на Памірі, в Середній Азії, в Манчжурії, Північному Китаї. Дав перше узагальнення особливостей будови Західно-Сибірської низовини. Написав ряд інструкцій по проведенню геоморфологічних досліджень, а також підручник «Основи геоморфології».	

Розділ 1. Вступ

7		Геолог. В 1869 році закінчив Харківський університет і був залишений працювати на кафедрі геології, де в 1883 році захистив дисертацію. З 1886 року професор Харківського технологічного університету. Під його керівництвом була пробурена перша в Російській імперії артезіанська свердловина, яка більше 40 років забезпечувала Харків питною водою. Першим в Росії для визначення гірських порід та скам'янілостей використав мікроскоп.	
8		Геолог, мандрівник і письменник. Народився в с. Ярошівка Дергачівського району. У 1820 р. закінчив Харківський університет. У 1829-1837 рр. працював на Алтаї, відкрив декілька родовищ золота. У 1847-1848 роках проводив геологічні і географічні дослідження у Північно-Західній Африці, першим правильно визначив витoki річки Білий Ніл.	
9		Народився у Петербурзі. У 1852 році закінчив Харківський університет. У 1868 році після захисту докторської дисертації був обраний професором кафедри геології, яку він і очолював до 1889 року. Видав перший оригінальний підручник геології на російській мові, в якому значне місце відведено геологічній будові півдня Росії. Брав активну участь в організації та роботі товариства дослідників природи при Харківському університеті, головою якого був з 1870 року до самої своєї смерті у 1893 році.	



Завдання 4. За картою Харківської області та інформацією, поданою в таблиці, визначте, про які геологічні пам'ятники Харківщини йдеться. Запишіть номер, яким пам'ятник позначений на карті, а також його назву у відповідних стовпчиках таблиці.

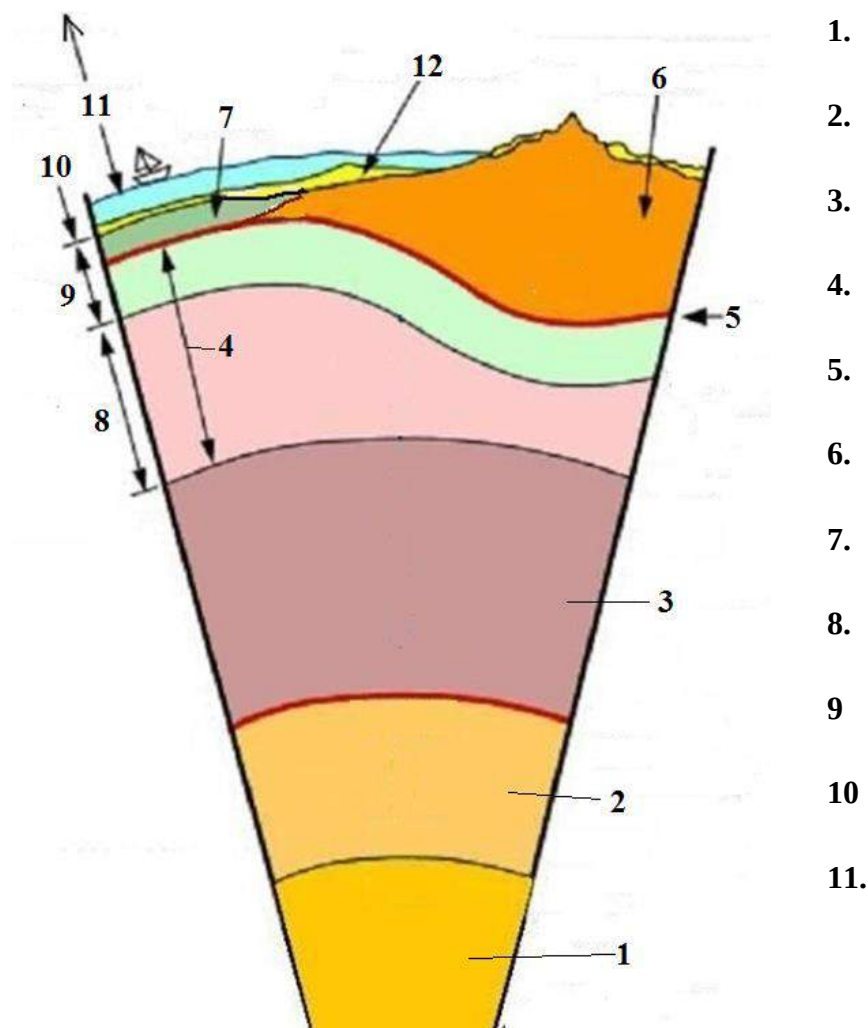
	Інформація, що стосується пам'ятника	№ пам'ятника на карті	Назва пам'ятника
А	На схилах гори Городищенська відслонюються шари змійського горизонту берекської свити - зеленувато-сіра глина з прошарками зеленуватого глауконітового піску і глина бура з рослинними залишками (знаменита змійська флора) та залишками риб.		

Розділ 1. Вступ

Б	На правому схилі долини р. Уди відслонюється розріз переяславсько-черкаської тераси. У товщі спостерігаються мерзлотні зім'яття і клини, містяться залишки прісноводних молюсків. Відслонення розташоване в межах стародавнього городища.		
В	У кар'єрі з видобутку вапняків для цукрової промисловості відслонюються окременілі та оолітові вапняки з численною фауною кімериджського, оксфордського і келловейського ярусів верхньої юри.		
Г	На цьому пам'ятнику відслонюється товща писальної крейди крейдяного віку, на якому залягають світло-сірі дрібнозернисті піски палеогену. В пісках зустрічаються скам'яніла деревина, іноді у вигляді стовбурів дерев. Тканина дерева заміщена халцедоном де чітко видно будову її клітин.		
Д	У мальовничих обривах берега р. Вовчої і ярів, що в неї впадають, відслонюється біла писальна крейда, що відноситься до кампанського і маастрихського ярусів верхньої крейди.		
Е	На схилі гори Монастирської, який виходить до р. Сіверський Дінець, розташований великий багатоступінчастий зсув, який утворив відслонення глини зміївського горизонту (палеоген), по якій і відбувається сповзання порід.		
Ж	На схилі р. Грековка в стіні старого кар'єру, в якому добувалися верхньоюрські вапняки, розкрито кілька карстових колодязів шириною від 2 до 4 м. Колодязі заповнені червоно-бурым супіском, зеленувато-сірою глиною і залізистим пісковиком.		
З	На правому березі р. Харків в яру Крутий Лог відслонюються п'ять горизонтів четвертинних лесовидних суглинків, що перемежуються з викопними ґрунтами і містять шар вулканічного попелу. У лесоподібних суглинках зустрічаються мерзлотні клини, які свідчать про холодні кліматичні умови.		
К	Цей пам'ятник типова для північно-західних околиць Донбасу солянокупольна структура. На вершині купола відслонюються сірі алевроліти і аргіліти верхньокам'яновугільного віку. У товщі зустрічаються залишки фауни і скам'янілі стовбури араукарій.		
Л	В урочищі Романові Ровці оголюються дрібнозернисті кварцові піски з високим вмістом зерен ільменіту - ільменітовий розсип. Піски відносяться до сивашського горизонту палеогену.		
М	Цей пам'ятник вперше був описаний А.А. Борисяком на початку ХХ століття і став еталоном при вивченні крейдових і верхньоюрських відкладів північно-західної частини Донбасу. Відклади представлені писальною крейдою, піскуватим мергелем з фосфоритами і тонкозернистим глауконіт-кварцевим піском.		
Н	Цей пам'ятник є стратотипом сивашського горизонту. У кар'єрі відслонюється повний розріз цього горизонту: білі кварцеві піски, дрібнозернисті, каолінітові, з ядрами молюсків морського походження.		

Розділ 2. Будова і фізичні властивості Землі

Завдання 1. За малюнком підпишіть основні оболонки Землі.



Завдання 2. Визначте правильне (так) чи неправильне (ні) твердження, які наведені в таблиці і стосуються будови та фізичних властивостей Землі.

1.	Сила тяжіння Землі більше в екваторіальній області, ніж у полярній.	
2.	Над територіями, складеними легкими породами, сила тяжіння зменшується, а над територіями, які складені важкими породами – збільшується.	
3.	Магнітні полюси змінюють своє положення у зв'язку з віковими змінами магнітного поля Землі.	
4.	Величина нахилення магнітної стрілки в загальному збільшується від полюсу до екватора і досягає максимуму біля екватора, де стрілка стоїть вертикально.	
5.	Земля має певну кількість тепла. Є тепло зовнішнє, яке надходить від Сонця, і внутрішнє, яке надходить з надр Землі.	
6.	В середньому температура в осадових породах зростає на 1° при заглибленні на 33м.	
7.	Геоїд – трьохосьовий еліпсоїд обертання, менша (полярна)вісь якого є віссю обертання.	
8.	Швидкість поширення сейсмічних хвиль, їх сила, частота (інтенсивність) змінюються із зміною глибини.	

Розділ 2. Будова і фізичні властивості Землі

Завдання 3. Визначте відповідність між терміном та його описом.

1. Геотермічний ступінь	А. Величина, на яку зростає температура земної кори з опусканням на кожні 100 м.
2. Геотермічний градієнт	Б. Шар земної кори з постійною температурою, яка не залежить від пори року й часу доби.
3. Ізотермічний горизонт	В. Величина, яка вказує, на яку кількість метрів потрібно опуститися, щоб температура зросла на 10°C.

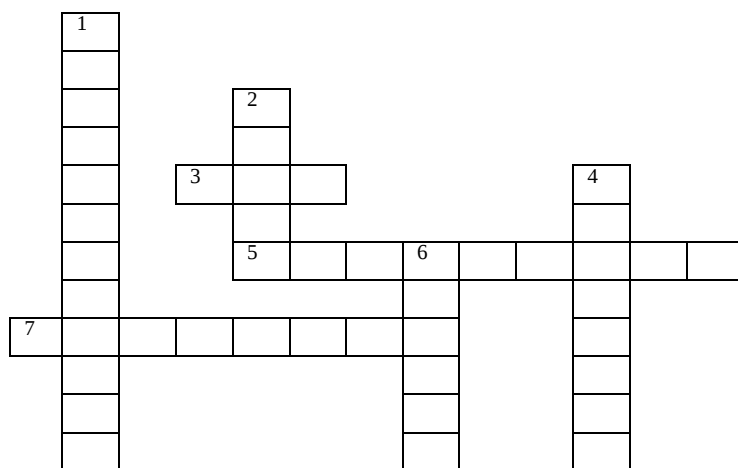
Завдання 4. Визначте відповідність у парах «опис внутрішньої оболонки Землі – її назва».

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Речовини перебувають в рідкому стані; | а. Земна кора; |
| 2. Найбільша за масою оболонка; | б. Астеносфера; |
| 3. Найтонша і найкраще вивчена оболонка Землі; | в. Зовнішнє ядро; |
| 4. Температура у цій оболонці 5000°C; | г. Мантия; |
| 5. Шар, у якому речовини перебувають у пластичному стані; | д. Літосфера; |
| 6. Охоплює повністю або частково дві оболонки Землі. | е. Внутрішнє ядро. |

Завдання 5. Визначте відповідність між групами і підгрупами гірських порід.

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Осадкові породи; | а. Інтрузивні, ефузивні, жильні; |
| 2. Магматичні породи; | б. Контактково-метасоматичні, гідротермально-метасоматичні; |
| 3. Метаморфічні породи. | в. Уламкові, колоїдно-осадкові, хемогенні, біохімічні, органогенні. |

Завдання 6 . Кросворд «Будова Землі»



По вертикалі:

1. Лінійно витягнута ділянка земної кори, в межах якої інтенсивно проявляються вертикальні й горизонтальні рухи, магматизм і сейсмічність. 2. Частина платформи, покрита осадовим чохлам. 4. Верхня тверда оболонка Земної кулі до складу якої входять земна кора та верхня частина мантиї. 6. Верхній структурний чохол платформи, складений, як правило, неметаморфізованими осадовими гірськими породами.

По горизонталі:

3. Частина платформи, складена докембрійськими породами, яка утворює стабільні, у тектонічному відношенні, площі кристалічного фундаменту. 5. Висота по вертикалі якої-небудь точки на поверхні Землі від середнього рівня поверхні океану. 7. Висота перевищення якої-небудь точки земної поверхні щодо іншої точки, що дорівнює різниці абсолютних висот цих точок.

Розділ 2. Будова і фізичні властивості Землі

Завдання 7. Розв'яжіть задачі.

Задача 1. Якою приблизно буде температура на дні шахти глибиною 845 м, якщо середньорічна температура в цій місцевості $8,4^{\circ}\text{C}$, геотермічний градієнт – 30°C на кожен кілометр, а ізотермічний горизонт міститься на глибині 20м?

Задача 2. В Італії на Флегрейських полях (область Тоскана) геотермічний ступінь гірських порід $0,7\text{м}/^{\circ}\text{C}$. Середня річна температура 14°C . Визначити, на якій глибині температура становить 100°C , якщо ізотермічний горизонт міститься на глибині 10м.

Задача 3. Один з найбільших геотермічних ступенів виявлено в районі штату Алабама (США). Визначте його величину, якщо відомо, що вода тут може закипіти на глибині 11584,2м, ізотермічний горизонт міститься на глибині приблизно 9м, а середньорічна температура 16°C .

Задача 4. Визначте температуру повітря в шахті на глибині 1200 м, якщо температура на поверхні становить 0°C .

Задача 5. Якою буде температура повітря в шахті на глибині 1400 м влітку, якщо температура повітря на поверхні $+25^{\circ}\text{C}$ і взимку при температурі -25°C ?



Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

Завдання 1. Гуртківець, при виконанні практичної роботи, переплутав картки з малюнками розташування прадавніх континентів у різні періоди утворення і розвитку земної кори. Допоможіть юному геологу і встановіть відповідність між рисунками і періодами палеозойської, мезозойської і кайнозойської ер (наприклад 1- Девон).

а. Антропоген; б. Неоген; в. Палеоген; г. Крейда; д. Юра; е. Триас; ж. Перм; з. Карбон; к. Девон; л. Силур; м. Ордовік; н. Кембрій.

Кайнозой	1		7	
	2		8	
	3		9	
Мезозой	4		10	
	5		11	
	6		12	

Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

Завдання 2. *Визначте відповідність між малюнками та їх характеристиками, а також на малюнках стрілками позначте напрямки руху літосферних плит.*



А

1. Зіткнення континентальної і океанічної літосферних плит



Б

2. Розходження літосферних плит в зоні серединно-океанічних хребтів.

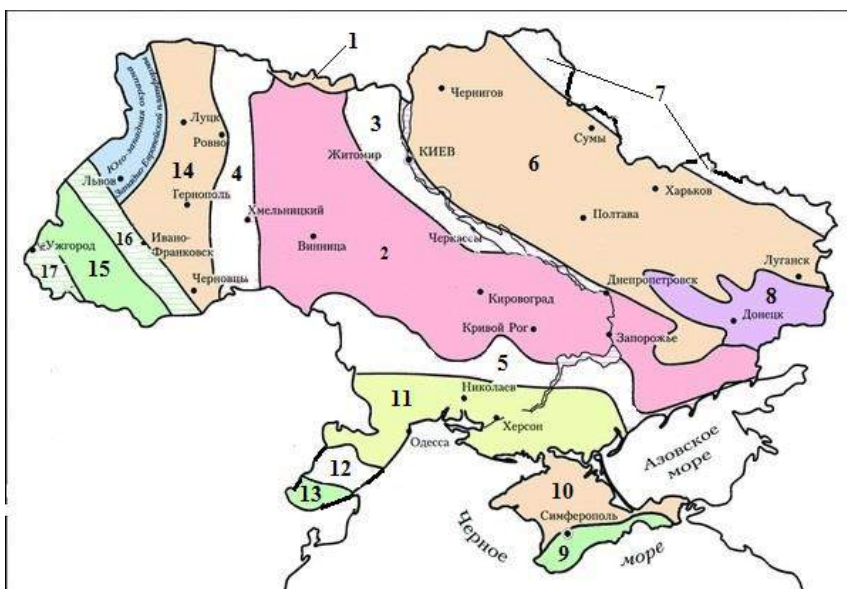


В

3. Зіткнення континентальних літосферних плит

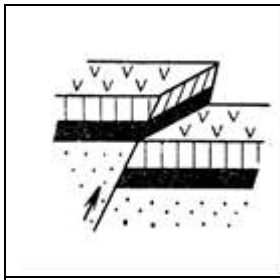
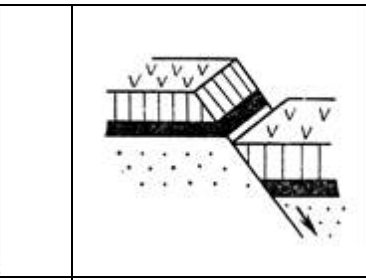
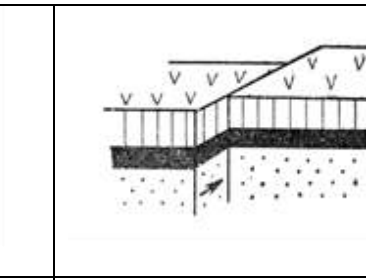
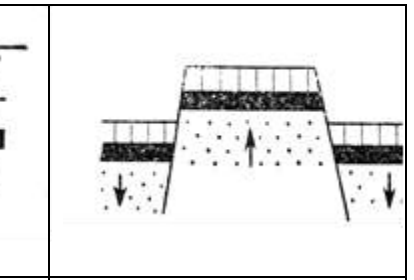
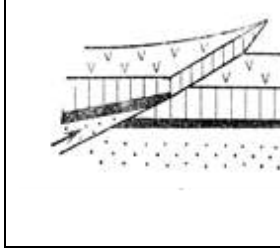
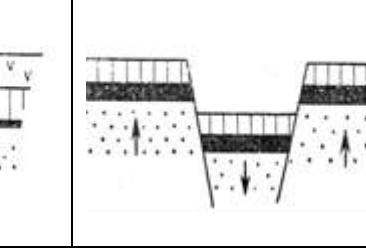
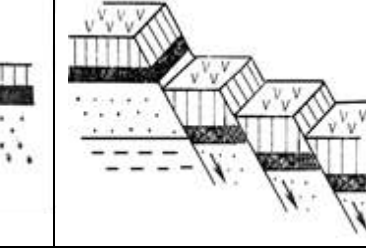
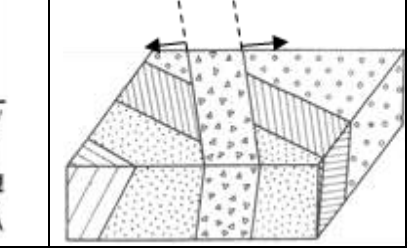
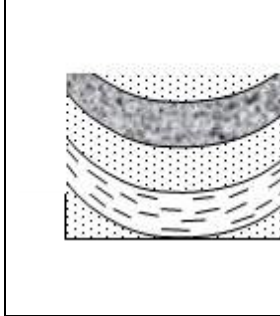
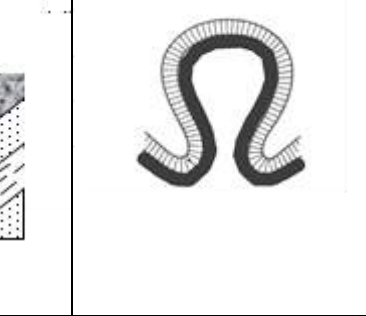
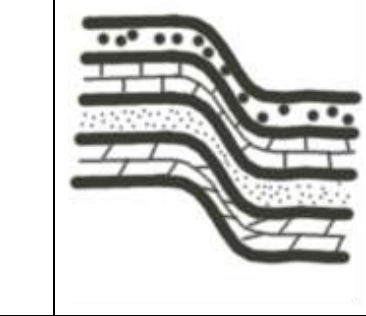
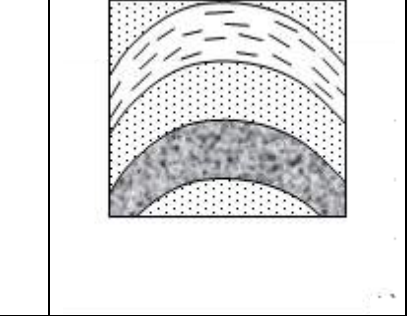
Завдання 3. *Підпишіть назви тектонічних структур території України.*

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.



Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

Завдання 4. Підпишіть у таблиці назви розривів за характером зміщення шарів гірських порід.

			
1.	2.	3.	4.
			
5.	6.	7.	8.
			
9.	10.	11.	12.

Завдання 5. Виконайте тестові завдання:

- Якій давній платформі у рельєфі відповідає Амазонська низовина:
 - Сибірська;
 - Північноамериканська;
 - Південноамериканська.
- Якій платформі у рельєфі відповідає Середньосибірське плоскогір'я:
 - Сибірська;
 - Західносибірська;
 - Африкано-Аравійська.
- Землетруси і вулкани розташовуються:
 - в місцях падіння метеоритів;
 - на кордонах літосферних плит;
 - будь-яка закономірність відсутня.
- Автор гіпотези дрейфу континентів:
 - О.Ю.Шмідт;
 - А.Вегенер;
 - Б. Гутенберг.
- У межах якої тектонічної структури розташована більша частина Європи:
 - Східноєвропейська (Руська) платформа;
 - область каледонської складчастості;
 - Балтійський щит.
- Унаслідок розколу прадавнього материка Лавразія утворилися материки:
 - Північна Америка та Південна Америка;
 - Південна Америка і Євразія;
 - Північна Америка і Євразія.

Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

7. З'ясуйте, з якою тектонічною структурою пов'язані Деренюське й Липовенківське родовища нікелевих руд:
 - а. Передкарпатський крайовий прогин;
 - б. Причорноморська западина;
 - в. Український щит.
9. Вкажіть назву тектонічної структури, що лежить в основі Придніпровської височини:
 - а. Донецька складчаста структура;
 - б. Український щит;
 - в. Воронезький кристалічний масив.
11. Вкажіть тектонічну структуру, у межах якої розташовані основні родовища нафти та газу в Україні:
 - а. Волино-Подільська плита;
 - б. Український щит;
 - в. Дніпровсько-Донецька западина.
13. Вкажіть, яка тектонічна структура лежить в основі Причорноморської низовини:
 - а. Причорноморська западина;
 - б. Волино-Подільська плита;
 - в. Дніпровсько-Донецька западина.
15. З'ясуйте, з якою тектонічною структурою пов'язані Калусько-Голинське, Стебновицьке родовища калійної солі:
 - а. Український щит;
 - б. Передкарпатський крайовий прогин;
 - в. Причорноморська западина.
17. Визначте, які корисні копалини пов'язані з Передкарпатським прогином:
 - а. нафта і газ;
 - б. боксити;
 - в. уранові руди.
19. Вкажіть назву тектонічної структури, що лежить в основі Придніпровської височини:
 - а. Дніпровсько-Донецька западина;
 - б. Донецька складчаста споруда;
 - в. Український щит.
21. Розташуйте з півдня на північ тектонічні структури України:
 - а. Дніпровсько-Донецька западина;
 - б. Причорноморська низовина;
 - в. Український щит;
 - г. Скіфська плита.
8. Вкажіть, частиною якої тектонічної структури є Український кристалічний щит:
 - а. Західноєвропейська платформа;
 - б. Скіфська плита;
 - в. Східноєвропейська платформа.
10. Якої тектонічної плити не існує:
 - а. Євразійська плита;
 - б. Північно-Американська плита;
 - в. Східно-Африканська плита.
12. Вкажіть тектонічну структуру, у межах якої розташовані основні родовища кам'яного вугілля в Україні:
 - а. Донецька складчаста область;
 - б. Український щит;
 - в. Волино-Подільська плита.
14. Визначте тектонічну структуру, у межах якої розташовані основні родовища залізних та марганцевих руд:
 - а. Донецька складчаста область;
 - б. Український щит;
 - в. Волино-Подільська плита.
16. Визначте, з якими тектонічними структурами пов'язані родовища уранових руд у Дніпропетровській, Кіровоградській і Запорізькій областях:
 - а. Волино-Подільська плита;
 - б. Дніпровсько-Донецька западина;
 - в. Український щит.
18. Які гори розташовані на межі літосферних плит:
 - а. Скандинавські;
 - б. Уральські;
 - в. Кордільєри.
20. Розташуйте послідовно тектонічні структури у порядку їх формування:
 - а. Донецька складчаста структура;
 - б. Український щит;
 - в. Волино-Подільська плита;
 - г. Карпатська складчаста система.
22. Розташуйте послідовно із заходу на схід тектонічні структури України:
 - а. Дніпровсько-Донецька западина;
 - б. Львівська западина;
 - в. Український щит;
 - г. Волино-Подільська плита.

Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

23. Визначте відповідність між назвами тектонічних структур та їх розміщенням:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Скіфська плита; | а. на півночі межує з Український щитом; |
| 2. Дніпровсько-Донецька западина; | б. розташована на лівому березі Дніпра; |
| 3. Український щит; | в. розташована в північній частині Кримського півострова; |
| 4. Причорноморська западина. | г. охоплює найбільшу частину території України. |

24. Визначте відповідність між геологічними структурами і корисними копалинами:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Дніпровсько-Донецька западина; | а. нафта, газ, калійна сіль; |
| 2. Передкарпатський прогин; | б. золото, поліметалічні та ртутні руди; |
| 3. Закарпатська западина; | в. залізні, марганцеві та нікелево-кобальтові руди; |
| 4. Український щит; | г. нафта, газ, кам'яна сіль; |
| 5. Львівська западина. | д. сірка, мінеральні води, вапняк. |

25. Визначте відповідність між тектонічними структурами та корисними копалинами, що з ними пов'язані:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Український щит; | а. бурштин; |
| 2. Дніпровсько-Донецька западина; | б. природний газ; |
| 3. Причорноморська западина; | в. калійні солі; |
| 4. Закарпатська западина; | г. лікувальні грязі; |
| 5. Волино-Подільська плита; | д. буре вугілля; |
| 6. Донецька складчаста споруда; | е. кам'яне вугілля; |
| 7. Передкарпатський прогин. | ж. нафта. |

26. Визначте відповідність між тектонічними структурами та формами рельєфу, які з ними пов'язані:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Волино-Подільська плита; | а. Полтавська рівнина; |
| 2. Український щит; | б. Закарпатська низовина; |
| 3. Донецька складчаста споруда; | в. Причорноморська низовина; |
| 4. Закарпатська западина; | г. Волинська височина; |
| 5. Причорноморська западина; | д. Донецький кряж; |
| 6. Дніпровсько-Донецька западина. | е. Придніпровська височина. |

27. Визначте відповідність між тектонічними структурами та формами рельєфу, які з ними пов'язані:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Воронезький кристалічний масив; | а. Середньоросійська височина; |
| 2. Скіфська платформа; | б. Подільська височина; |
| 3. Український щит; | в. Приазовська височина; |
| 4. альпійські складчасті споруди; | г. Північнокримська низовина і Тарханкутська височина; |
| 5. Передкарпатський прогин; | д. Карпатські гори; |
| 6. Карпатська складчаста споруда. | е. Карпатські, Кримські гори. |

28. Визначте найточніший перелік материків, які утворилися внаслідок розколу прадавнього материка Гондвана

- Південна Америка, Африка та Євразія;
- Північна Америка й Євразія;
- Африка, Південна Америка, Австралія й Антарктида.

Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

Завдання 6. Розв'яжіть задачі.

Задача 1. Обчисліть відносну висоту між найвищою та найнижчою точками земної кулі.

Задача 2. Обчисліть відносну висоту між найвищою і найнижчою точками материка Євразія.

Задача 3. Найнижча точка Північної Америки (Долина Смерті) розташована нижче рівня океану на 85 м, а відносна висота між найнижчою і найвищою точками становить 6279 м. Визначте абсолютну висоту найвищої точки материка та назвіть її.

Задача 4. Через скільки часу Перська затока перетвориться на озеро, якщо Аравійська літосферна плита рухається на північний схід із швидкістю 6,8 см/рік, а ширина Ормузької протоки становить 60 км?

Задача 5. Давньогрецьке місто, що існувало на узбережжі Егейського моря 2500 років тому опинилося нині на глибині 18 м. Якою була швидкість опускання літосферної плити в цьому місці?

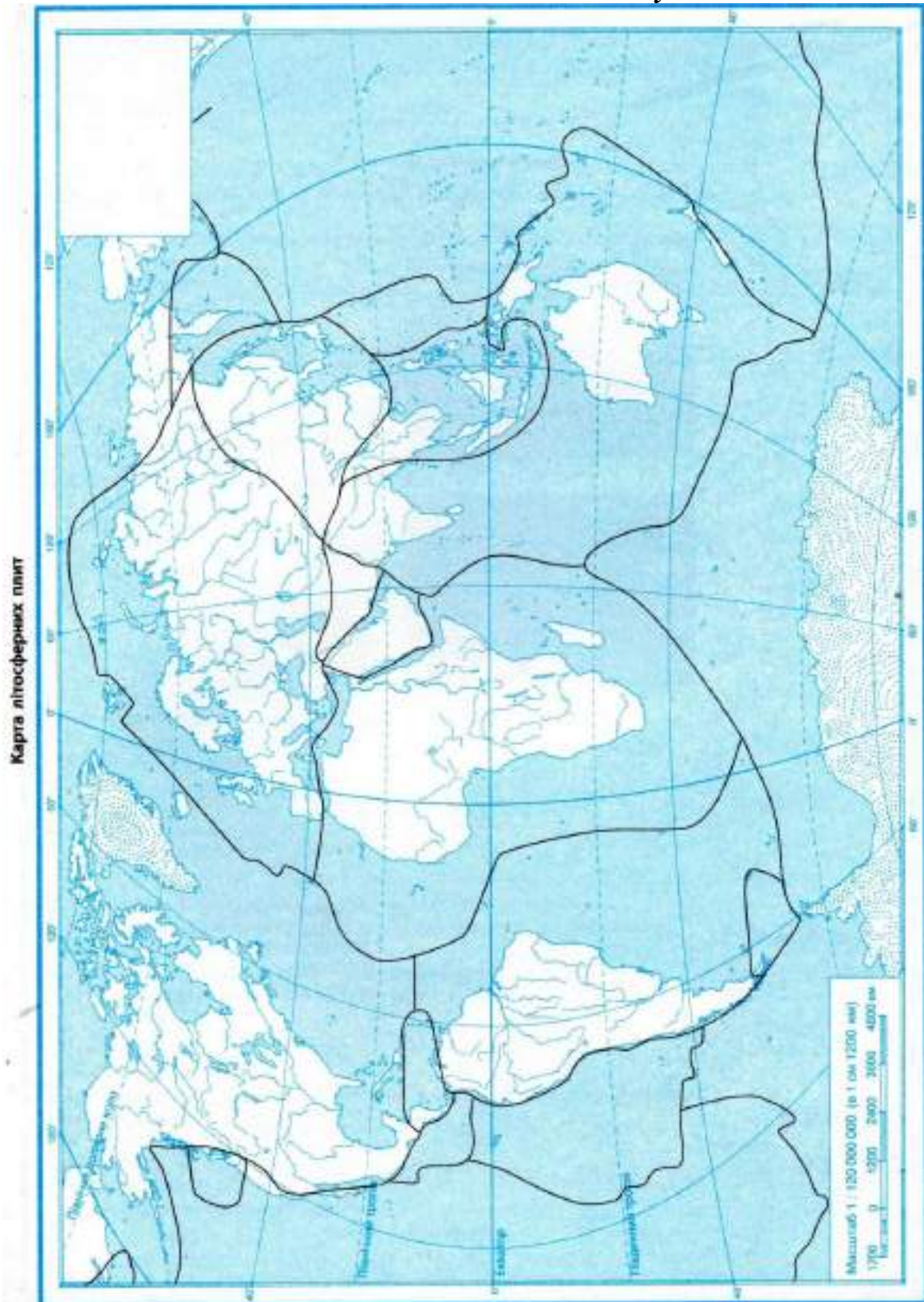
Задача 6. Розкопавши давню стоянку на глибині 212 м, археологи знайшли рибальський човен, припнутий до землі. Вчені-геологи встановили, що літосферна плита в цьому місці піднімається із швидкістю 0,6 см/рік. Визначте, коли на місці пагорба була водойма.

Завдання 7. Прочитайте твердження 1-14 та напроти кожного з них зробіть позначку за зразком: «Так» позначаєте у випадку, якщо Ви погоджуєтесь із твердженням, «Ні» - якщо не погоджуєтесь.

№	Твердження	Так	Ні
1	У четвертинному періоді відбувається загальне опускання територій та багаторазове зледеніння.		
2	У неогеновому періоді виникають молоді гори в областях кайнозойської складчатості (Кавказ, Камчатка, Курильські острови), відроджуються гори в усіх давніх складчатих областях.		
3	У палеогеновому періоді руйнуються мезозойські гори, наступають моря на Західно-Сибірську і Східно-Європейську платформи.		
4	У крейдовому періоді відбувається підняття зруйнованих гір Байкальської складчатості, виникають молоді гори в областях мезозойської складчатості.		
5	В юрському періоді утворюються сучасні океани, відбувається інтенсивне руйнування хребтів Верхоянського, Черського, панує жаркий вологий клімат.		
6	У триасі відбувається найбільший за всю історію Землі наступ моря і опускання материків, руйнуються домезозойські гори, на суходолі переважають пустелі.		
7	У пермі в областях герцинської складчатості виникають молоді гори (утворюється Урал і фундамент Західно-Сибірської платформи).		
8	У кам'яновугільному періоді широко розповсюджуються заболочені низовини, відбувається розкол Гондвани на дві частини – Африкано-Американську і Індо-Австралійську.		
9	У девоні збільшуються площі морів, на планеті переважає жаркий клімат.		
10	У силурі в областях каледонської складчатості виникають молоді гори (Карпати, Крим).		
11	В ордовіку зменшуються площі морських басейнів, відбувається інтенсивний вулканізм.		
12	У кембрії виникають молоді гори в областях Байкальської складчатості, відбувається затоплення великих просторів суходолу морями.		
13	У протерозої починається утворення Альпійської складчатості, відбувається потужний магматизм.		
14	В археї на всій планеті відбувається інтенсивна вулканічна діяльність.		

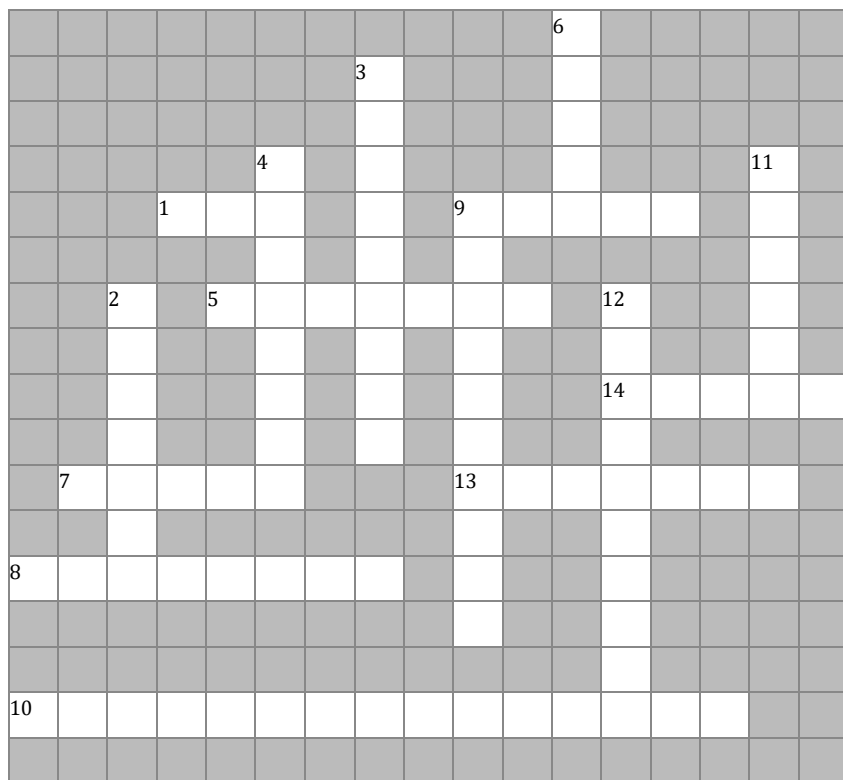
Розділ 3. Розвиток Землі як геологічної структури

Завдання 7.*Підпишіть на контурній карті назви літосферних плит. Нанесіть на карту розміщення не менше 5 найбільших вулканів на кожному з континентів та місця 10 найбільш руйнівних землетрусів. Червоною лінією позначте найбільш активні тектонічні пояси Земної кулі.*



Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

Завдання 1. Кросворд «Геохронологічна шкала»



По горизонталі:

1. Період, в якому господарювали плазуни, в тому числі, і динозаври. 5. Ера середнього життя. 7. Сама давня ера. 8. Ера нового життя. 9. Період, названий за однією з губерній Російської імперії. 10. Період розквіту папоротникоподібних. 13. Період, в якому найбільша за весь фанерозой частина сучасних континентів знаходилася під водою. 14. Період, в якому з'явилися перші водні плазуни (плезіозаври, іхтіозаври).

По вертикалі:

2. Період, в якому з'явилися перші тварини зі скелетом, черепашками та панцирем. 3. Як перекладається на грецьку мову «Явне життя»? 4. Ера раннього життя. 6. Період палеозойської ери, в якому відбувся

вихід рослин і безхребетних на суходіл. 9. Ера давнього життя. 11. Назву цьому періоду дали масивні відклади гірської породи, яка утворилася протягом періоду. 12. Період, в якому з'явилася людина.

Завдання 1. Виконайте тестові завдання «Геохронологія».

1. Оберіть епоху горотворення, у яку остаточно сформувалися Карпатська і Кримська гірські споруди:

- а. альпійська;
- б. герцинська;
- в. каледонська.

3. Вкажіть, які відклади в геологічній будові України є найдавнішими:

- а. докембрійські;
- б. палеозойські;
- в. мезозойські.

5. Де на території України виходять найбільші за площею виходи порід крейдового віку:

- а. Донецька височина;
- б. Причорноморська низовина;
- в. Волинська височина.

2. Вкажіть область Українських Карпат, яка за віком утворення є найдавнішою:

- а. Полонинсько-Чорногорські Карпати;
- б. Зовнішні Карпати;
- в. Рахівсько-Чивчинські Карпати.

4. Зазначте, за якого часу сформувалися сучасні ландшафти України:

- а. антропоген;
- б. неоген;
- в. палеоген.

6. Назвіть період протягом якого на більшій частині України існував суходіл, а у Карпатському прогині – морський басейн:

- а. крейда;
- б. силур;
- в. ордовік.

Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

7. Де на території України виходять на поверхню найбільші площі порід юрського та тріасового віку:

- а. Придніпровська височина;
- б. Кримські гори;
- в. Подільська височина.

9. Який період належить до іншої геологічної ери:

- а. четвертинний;
- б. неогеновий;
- в. кембрійський.

11. Вкажіть, під час якого горотворення утворилась Донецька складчаста область:

- а. герцинське;
- б. альпійське;
- в. мезозойське.

13. Де на території України виходять на поверхню найбільші площі порід архей-протерозойського віку:

- а. Український щит;
- б. Дніпровсько-Донецька западина;
- в. Львівська западина.

15. Розташуйте послідовно геологічні ери, починаючи з найдавнішої:

- а. палеозойська;
- б. мезозойська;
- в. архейська;
- г. кайнозойська.

17. Установіть відповідність між віком гірських порід та районами їхнього найбільшого поширення:

- 1. архей-протерозой;
- 2. карбон палеозойської ери;
- 3. юра мезозойської ери;
- 4. палеоген кайнозойської ери.

8. У якому періоді утворилась Дніпровсько-Донецька западина і почалось формування Донецької складчастої споруди:

- а. пермський;
- б. кембрійський;
- в. кам'яновугільний.

10. Яким кольором на карті позначають крейдовий період:

- а. червоним;
- б. зеленим;
- в. синім.

12. Гори Кордільєри утворилися протягом горотворчих епох:

- а. байкальської та каледонської;
- б. герцинської та мезозойської;
- в. мезозойської та альпійської.

14. У якому періоді остаточно утворилась Донецька складчаста споруда:

- а. девонський;
- б. пермський;
- в. кембрійський.

16. Розташуйте послідовно епохи горотворення, починаючи від найдавнішої:

- а. Байкальська
- б. альпійська;
- в. мезозойська;
- г. каледонська.

- а. гірські породи Донбасу;
- б. вапняки Головного пасма Кримських гір;
- в. гіпси, солі Передкарпаття;
- г. метаморфічні породи Українського щита.

18. Установіть відповідність між різними за віком областями складчастості та назвами гір:

- 1. області каледонської складчастості;
- 2. області герцинської складчастості;
- 3. області мезозойської складчастості;
- 4. області альпійської складчастості.

- а. Кордільєри;
- б. Скандинавські;
- в. Уральські;
- г. Кримські.

Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

Завдання 3. В таблиці позначено літерами палеонтологічні скам'янілості. Нижче наведено легенди, пов'язані з цими скам'янілостями. Під кожною фотографією підпишіть відповідність між легендою і фото та назви цих скам'янілостей (наприклад: А-5, динозавр).

				
А	Б	В	Г	Д
				
Ж	З	К	Л	М

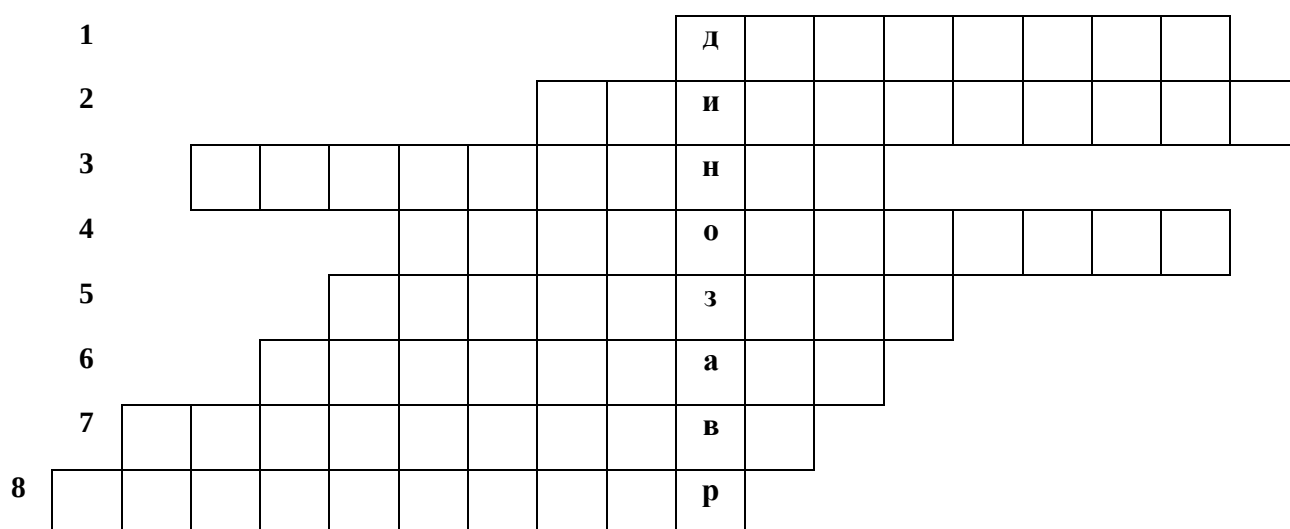
1	Спіральні закручені раковини цієї скам'янілості нагадують ріг барана, тому вважаються талісманами для людей, народжених під сузір'ям Овна. Стародавні греки клали їх у головах, сподіваючись, що присниться що-небудь хороше, а римляни засовували під подушку, щоб побачити увісні майбутнє.	2	Ці скам'янілості схожі на мініатюрні оладки. Вони і розміром, і формою нагадують монетки, але на поздовжніх відколах видна внутрішня структура - спіраль з дрібних камер. Маленька форма цих скам'янілостей відома як «чечевиця, або їжа рабів», а велика - як «гроші ангелів». Слов'яни називали їх «монетами водяного».
3	Ці раковини, схожі на двостулкових моллюсків, відомі в Китаї як «кам'яні ластівки». Китайці вважали, що під час грози ці скам'янілості літають, як ластівки. Англійці вважали, що вони більше схожі на метеликів. Є відомості, що у слов'ян ці скам'янілості іменувалися «сороміцьким камінням».	4	Італійці цю скам'янілість полірували і вставляли в срібні кулони. Така прикраса мала приносити удачу і відводити лихе око. Крім того, їх використовували проти відьом і для лікування глистів. У Росії, де народ традиційно займався бортництвом, їх порівнювали з «кам'яними вуликами».
5	У Швейцарії ці скам'янілості вішали на шию дітям, сподіваючись позбавити від болю при появі нових зубів. В Японії вважали, що це нігті гірського гобліна, у якого до того ж ніс довгий, як у Буратіно. У XV столітті на Мальті ці скам'янілості називали «мальтійські язика» і підвішували на гілках коралів і ставили на столі, щоб гості могли занурити амулет у вино і переконатися, що пиття не отруєне. В Африці «мальтійські язика» вішали на дверях для захисту від змій і скорпіонів.	6	У Німеччині ці скам'янілості тримали в будинках, вважаючи, що вони оберігають від удару блискавки. У Нідерландах їх засовували під дахи з тією ж метою. У різних частинах Англії їх називали пальцями диявола, пальцями Святого Петра, пальцями ельфів. У місцях археологічних розкопок на річці Дон знаходили ці скам'янілості з дірочками - їх стародавні люди, можливо, використовували як амулети.

Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

7	У штаті Юта індіанці робили з них прикраси. Їх назва перекладається з мови аборигенів приблизно як «бусина, схожа на лапку ящірки». За легендами, такі амулети допомагали проти дифтерії, ангіни, а також забезпечували захист від стріл ворога.	8	Індіанці вважали, що сліди цих давніх тварин – це сліди величезного звіра, який полював на все живе за часів, коли «світ був молодий». Ацтекам було відомо місце, де крилатий змій Кецалькоатль залишив відбитки своїх лап. Між іншим, згідно з індійськими легендами, грім буває тоді, коли цей Змій Горинич вирішує розім'яти свої крильця і трохи політати.
9	Ці скам'янілості, які мають п'ятипроменеву симетрію, вважалися атрибутами відьом і чаклунів. Деякі частини цих скам'янілостей нагадують сечовий міхур і знахарі використовували їх при хворобах вищезгаданого органу.	10	Ці скам'янілі раковини цінувалися індіанцями племені арапахо як цілющий амулет. У разі хвороби їх тримали в руках під час сну. В Європі їх закручені раковини були відомі як «кігті ніг диявола». У XVII столітті в Шотландії вірили, що носіння такого «кігтя» полегшує артритні болі.

Завдання 4. Кросворд «Динозаври»

9



По горизонталі: 1. Рослиноїдний динозавр, який відганяв хижаків довгим товстим хвостом, але мізки мав не більше курячого яйця. 2. Найбільший рогатий динозавр, який зник одним з останніх та мав череп до 2 м довжиною з трьома рогами. 3. Самий маленький динозавр розміром з ворону, який харчувався комахами, різними невеликими плазунами і міг швидко бігати. 4. Динозавр, який був розміром з шпака, жив зграями, а спав, можливо, донизу головою, звисившись з дерева чи стелі печери. 5. Динозавр, який мав вздовж хребта два гребні з костяними пластинами і досягав до 8 метрів у довжину. 6. Динозавр у якого вздовж спини йшов великий «парус», який, можливо, слугував для регулювання температури тіла. 7. Хижий ящір, який бігав на 2-х ногах і міг при величезній масі тіла, досить швидко бігати за жертвою. 8. Морський ящір який повільно плавав за допомогою широких плоских плавників, харчувався рибою, яку ловив швидко повертаючи довгу шию. **По вертикалі:** 9. Наземні хребетні тварини, які домінували на Землі в мезозойську еру, починаючи з пізнього тріасу до кінця крейди.

Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

Завдання 4. Прочитайте твердження 1-16 та напроти кожного з них у відповідному стовпчику таблиці зробіть позначку: «Так» позначаєте у випадку, якщо Ви погоджуєтесь із твердженням, «Ні» - якщо не погоджуєтесь.

№	Твердження	Так	Ні
1.	У силурі з'являються примітивні одноклітинні бактерії.		
2.	У тріасі органічні залишки малочисельні, але відносяться до усіх типів безхребетних.		
3.	У кембрії з'являються перші тварини зі скелетом, раковинами і панцирями; активно розвиваються трилобіти, археоциати.		
4.	В архей з'являються перші наземні безхребетні тварини – ракоскорпіони, кальмари.		
5.	У силурі життя вийшло на суходіл (скорпіони, а пізніше перші рослини псилофіти), в морях набули широкого розвитку корали, трилобіти, водорості, з'явилися перші риби.		
6.	У девоні широкого розвитку досягли морські лілії (криноїдеї), головоногі молюски (наутілузи і аммоніти), з'явилися перші земноводні, поширилися на суходолі вищі спорові рослини.		
7.	Крейда – великі території займали ліси, які були утворені гігантськими рослинами колами, деревоподібними плауновими лепідендронами та папоротникоподібними рослинами.		
8.	Карбон – широкого розвитку набули форамініфери (величезні фузуліни), хрящові та костні риби (в тому числі акули), стегоцефали, прямокрилі комахи (величезні бабки-стрекози).		
9.	У пермському періоді вимерло більше 95% видів тварин, які на той час існували на планеті (пермське масове вимирання)		
10.	У неогені вимирають трилобіти; досягли свого розквіту комахи; зменшилися території, зайняті тропічними лісами та поширилися голонасінні рослини.		
11.	У тріасі з'явилися перші ссавці, починається розквіт динозаврів, з'являються перші справжні костисті риби.		
12.	У палеогені з'явилися гігантські форми наземних рослиноядних і хижих динозаврів, а також летючі ящери і зубасті птахи.		
13.	У юрі досягають свого розквіту голосім'яні рослини та головоногі молюски.		
14.	У силурі вимирають динозаври, з'являються вищі ссавці і справжні птахи.		
15.	У крейдовому періоді переважають костисті риби, зменшується кількість папоротників і голонасінєвих, з'являються і поширюються покритонасінєві рослини (квіткові).		
16.	У тріасі з'являються перші людиноподібні мавпи та перші «сучасні» ссавці.		
17.	У четвертинному періоді тваринний і рослинний світ набули сучасного вигляду, з'являється і розвивається людина.		
18.	У лісах кам'яновугільного періоду самими розповсюдженими деревами були берези та осини.		
19.	У вапняках Харківської області можна знайти амонітів.		
20.	У викопному вигляді добре зберігаються м'які тканини давніх організмів.		
21.	Давні люди використовували в їжу м'ясо птеродактелів.		
22.	Перші живі організми з'явилися у морі.		

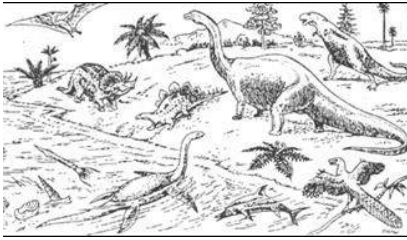
Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

Завдання 5. Виконайте тестові завдання «Палеонтологія».

1. Гігантським рослиноїдним динозавром був:
 - а. анкілозавр;
 - б. диплодок;
 - в. тиранозавр.
2. Хто з перерахованих морських тварин не жив одночасно з динозаврами:
 - а. іхтіозавр;
 - б. крокодил;
 - в. дельфін.
3. У якій гірській породі не можуть зберігатись викопні рештки давніх організмів та рослин:
 - а. у глині;
 - б. у граніті;
 - в. у вапняках.
4. Які частини давніх організмів найкраще зберігаються в породах:
 - а. кістки, зуби, панцирі, раковини;
 - б. м'які тканини – м'язи, шкіра;
 - в. шерсть.
5. Залишки яких організмів можна знайти у вічній мерзлоті у північних районах планети:
 - а. динозаврів;
 - б. кистеперих риб;
 - в. мамонтів.
6. Які викопні організми часто знаходять у бурштині:
 - а. скелети птахів;
 - б. комах;
 - в. трилобітів.
7. Мешканцями давніх морів були:
 - а. стегозаври;
 - б. плезиозаври;
 - в. рамфоринхи.
8. Панталасса – це:
 - а. давній океан;
 - б. давній материк;
 - в. сузір'я.
9. Тварина яка вимерла:
 - а. бурий медвідь;
 - б. печерний медвідь;
 - в. білий медвідь.
10. У вапняках можна знайти:
 - а. залишки комах;
 - б. яйця динозаврів;
 - в. мушлі молюсків.
11. За допомогою скам'янілих решток тварин можна:
 - а. визначити вік гірських порід;
 - б. визначити силу землетрусу;
 - в. розвідати родовище алмазів.
12. В лісі кам'яновугільного періоду росли:
 - а. магнолії;
 - б. плауни;
 - в. сосни.
13. Першими на Землі з'явились:
 - а. риби;
 - б. амоніти;
 - в. водорослі.
14. Ця ера вважається ерою трилобітів:
 - а. палеозойська;
 - б. мезозойська;
 - в. кайнозойська.
15. Яку іншу назву має четвертинний період:
 - а. кам'яновугільний;
 - б. антропогеновий;
 - в. крейдовий.
16. Метод визначення абсолютного віку гірських порід:
 - а. стратиграфічний;
 - б. палеонтологічний;
 - в. радіовуглецевий.
17. Двустворкові молюски ще мають назву:
 - а. гастроподи;
 - б. пелециподи;
 - в. цефалоподи.
18. Скам'яніла смола давніх сосен це...:
 - а. перли;
 - б. корали;
 - в. бурштин.

Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

Завдання 6. *Уважно розгляньте малюнки і дайте відповіді на тестові питання.*



1. Якому геологічному часу відповідає малюнок:

- а. палеозой;
- б. мезозой;
- в. кайнозой.



2. Яку тварину намалював художник:

- а. птеродактель;
- б. летюча миша;
- в. давній птах.



3. Ця тварина була сучасником:

- а. динозавра;
- б. мамонта;
- в. існує і в наш час.



4. Якому геологічному часу відповідає малюнок?

- а. антропоген;
- б. юра;
- в. кам'яновугільний.



5. Яку тварину намалював художник:

- а. птерозавр;
- ю. птеродактель;
- в. археоптерикс.



6. На малюнку вимерлі родичі кальмарів:

- а. амоніти;
- ю. трилобіти;
- в. белемніти.



7. На малюнку зображено:

- а. дно сучасного тропічного моря;
- б. дно палеозойського моря;
- в. дно мезозойського моря.



8. На малюнку зображено:

- а. трилобіт;
- б. гастропода;
- в. двустворка.

Розділ 4. Виникнення та розвиток життя на Землі

Завдання 7. Встановіть відповідність між таксоном класифікації та викопними тваринами, які зображені на малюнках в таблиці.

1. Тип найпростіші, рід нуммуліти. 2. Тип губки. 3. Тип кишковопорожнинні, клас корали. 4. Тип голкошкірі, клас морські лілії. 5. Тип голкошкірі, клас морські їжаки. 6. Тип брахіоподи. 7. Тип молюски, клас пелециподи. 8. Тип молюски, клас гастроподи. 9. Тип молюски, клас головоногі, сімейство амонітів. 10. Тип молюски, клас головоногі, рід белемніти. 11. Тип членистоногі, клас трилобіти. 12. Тип хордові, клас риби. 13. Тип хордові, клас земноводні, підклас рептилії. 14. Тип хордові, клас птахи. 15. Тип хордові, підклас ссавці. 16. Тип голонасіневі, клас гінкгові.

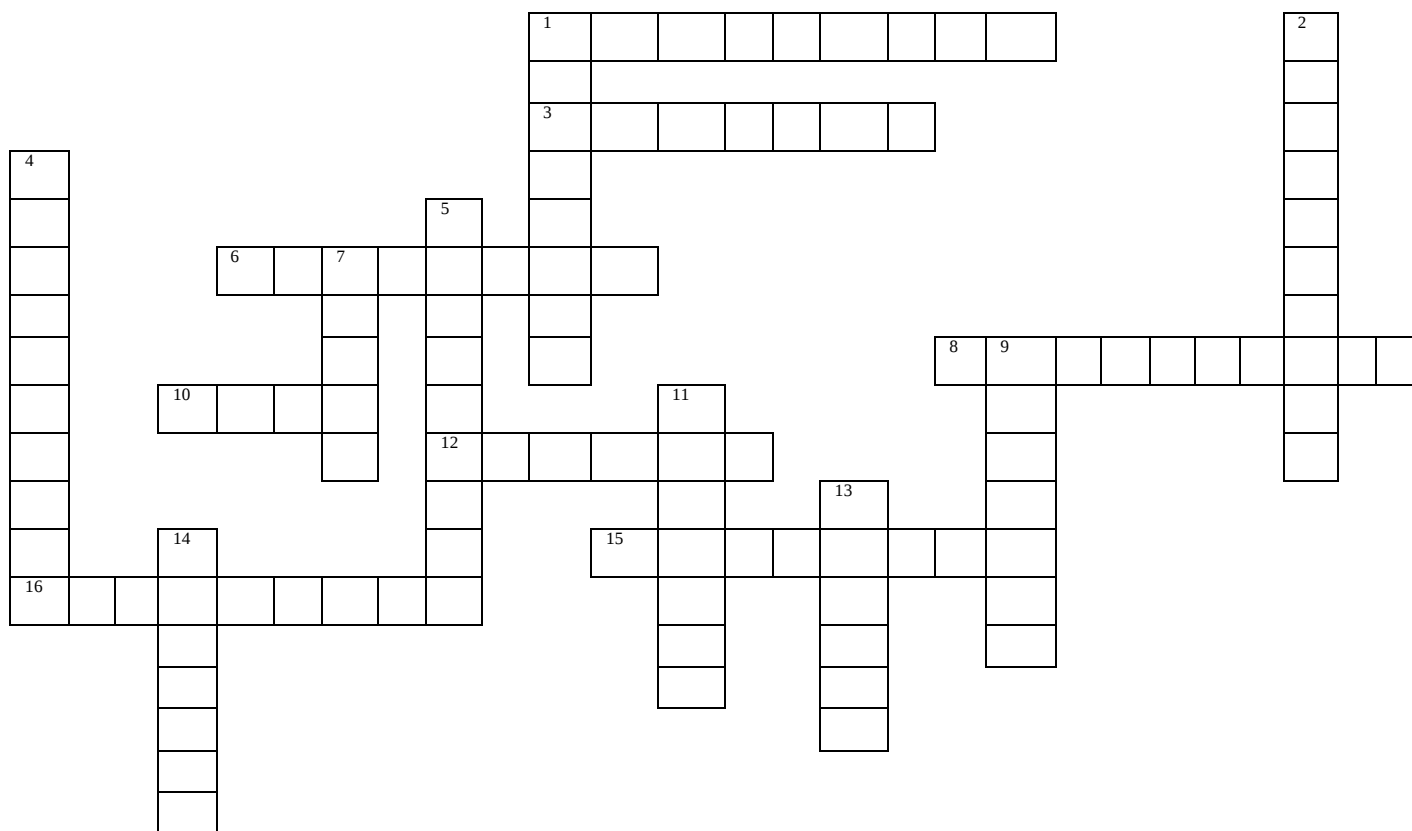
			
А.	Б.	В.	Г.
			
Д.	Е.	Ж.	З.
			
К.	Л.	М.	Н.
			
П.	С.	Т.	У.



Розділ 5. Геологічні процеси

5.1. ВИВІТРЮВАННЯ ТА ЕОЛОВІ ПРОЦЕСИ

Завдання 1. Кросворд «Вивітрювання та еолові процеси»



По горизонталі:

1. Сукупність процесів зносу і перенесення геологічними чинниками продуктів руйнування гірських порід у понижені ділянки земної поверхні, де відбувається їх накопичення. **3.** Вивітрювання під час якого відбувається руйнування гірських порід на уламки різноманітної величини в процесі їх розтріскування в результаті зміни об'єму, обумовленого головним чином різкими коливаннями температури, а також періодичним змінням зволоження. **6.** Ізольована височина, залишок зруйнованої і зниженої процесами денудації більш високої поверхні. **8.** Процес накопичення пухкого мінерального матеріалу й органічних залишків на поверхні суші та на дні водоймищ. **10.** Пагорби навіяного вітром піску у яких випуклу форму мають круті схили, а пологі схили повернуті назустріч вітру. **12.** Продукти вивітрювання гірських порід, що залишаються на місці свого утворення. **15.** Реакція обмінного розкладу між речовиною й водою в результаті якої утворюються кислоти та луги. **16.** Геологічні процеси, що відбуваються на поверхні Землі або на невеликій глибині в земній корі, обумовлені енергією сонячного випромінювання, гравітаційною силою і життєдіяльністю організмів.

По вертикалі:

1. Геологічний процес руйнування вітром гірських порід та розвіювання продуктів їх вивітрювання. **2.** Реакція приєднання води до речовин, що перебувають у розчиненому або вільному стані. **4.** Вивітрювання під час якого відбувається механічне роздроблення або хімічна зміна гірської породи в результаті життєдіяльності організмів. **5.** Геологічні процеси, що відбуваються головним чином у надрах Землі, обумовлені її внутрішньою енергією, силою тяжіння і силами, що виникають при обертанні Землі. **7.** Форма рельєфу, утворена при висиханні засолених ґрунтів в пустелях і напівпустелях. **9.** Процес механічного обточування, стирання, шліфування і висверлювання гірських порід рухливими масами уламкового матеріалу, що переноситься вітром. **13.** Геологічні процеси рельєфоутворення, зумовлені діяльністю вітру: розвіювання, перевіювання і навіювання. **14.** Продукти вивітрювання, переміщені вниз по схилу за рахунок сили тяжіння.

Розділ 5. Геологічні процеси

Завдання 2. Прочитайте твердження 1-10, що стосуються процесів вивітрювання та напроти кожного з них у відповідному стовпчику таблиці зробіть позначку: «Так» позначаєте у випадку, якщо Ви погоджуєтесь із твердженням, «Ні» - якщо не погоджуєтесь.

№	Твердження	Так	Ні
1.	Максимальна абсолютна вологість повітря спостерігається в областях сильного холоду і тундрах, де вона досягає 20мм і більше.		
2.	Абсолютна вологість повітря досягає максимуму у теплу пору року, відносна - у холодну.		
3.	Світлі мінерали нагріваються сильніше, а отже, і швидше збільшуються в обсязі, ніж темні, що приводить до розтріскування породи.		
4.	Процеси хімічного вивітрювання найбільш інтенсивно проявляються в умовах холодного клімату.		
5.	Найбільший вплив на гірські породи мають добові зміни температури.		
6.	Під час дощу відбувається швидке нагрівання порід, що сприяє їх руйнуванню.		
7.	На руйнування гірських порід сильно діє вода, яка замерзає в тріщинах і дрібних порожнинах породи.		
8.	Велику механічну роботу з руйнування гірських порід проводять ріючі організми і коренева система чагарників і дерев.		
9.	Процеси фізичного вивітрювання у магматичних породах протікають значно швидше, якщо порода не має тріщин.		
10.	Інтенсивність процесів хімічного вивітрювання різко підвищується за рахунок наявності в земній корі живих організмів.		

Завдання 3.Прочитайте твердження 1-9, що стосуються еолових процесів, та напроти кожного з них у відповідному стовпчику таблиці зробіть позначку: «Так» позначаєте у випадку, якщо Ви погоджуєтесь із твердженням, «Ні» - якщо не погоджуєтесь.

№	Твердження	Так	Ні
1.	Геологічна діяльність вітру найбільш активно проявляється в пустелях і напівпустелях.		
2.	В гумідних кліматичних зонах геологічна робота вітру проявляється вибірково так як рослинний покрив захищає поверхню землі від розвиваючої дії вітру.		
3.	М'які породи вітром руйнуються повільніше, тверді - швидше.		
4.	Інтенсивність коразії залежить від твердості гірських порід, їх структури, текстури, тріщинуватості, шаруватості і т.д.		
5.	Вади то звужуються до вузької щілини, то розширюються, утворюючи широку долину.		
6.	Дно вади рівне, нерідко у верхній та середній частині воно має однакові позначки з низинними частинами.		
7.	У степових областях транспортує діяльність вітру проявляється у вигляді «пилових» («чорних») бурь.		
8.	Бархани переміщуються у напрямку протилежному до пануючих вітрів.		
9.	Еолові відклади характеризуються тонкозернистістю піску та перехрещеною (то полого, то крута) шаруватістю.		

Розділ 5. Геологічні процеси

Завдання 4. Виконайте тестові завдання.

1. Прикладом фізичного вивітрювання є:
 - а. руйнування гірських порід під дією коливань температури повітря;
 - б. руйнування й перетворення гірських порід під дією живих організмів;
 - в. подрібнення та розчинення у воді гірських порід.
2. Як називається континентальні утворення, які формуються на земній поверхні в результаті вивітрювання гірських порід, головним чином у межах зони аерації:
 - а. корінні породи;
 - б. кора вивітрювання;
 - в. зона вивітрювання.
3. Прикладом хімічного вивітрювання є:
 - а. утворення ґрунту;
 - б. утворення териконів;
 - в. утворення яру.
4. Яка пара слів складена правильно:
 - а. вітер – вивітрювання;
 - б. дюна – вітер;
 - в. коразія – печера.
5. Яка гірська порода утворюється в результаті ущільнення пилюватих часток та має багато пустот:
 - а. лес;
 - б. пісок;
 - в. глина.
6. Геологічні утворення, що виникають внаслідок осідання принесених вітром продуктів
 - а. еолові відклади;
 - б. продукти вивітрювання;
 - в. продукти осідання.
7. В результаті якого процесу при взаємодії ангідриду з водою утворюється гіпс:
 - а. гідратація;
 - б. вивітрювання;
 - в. гідроліз.
8. Зазначте, які форми рельєфу утворюються під дією вітру:
 - а. денудаційні;
 - б. акумулятивні;
 - в. еолові.
9. Відносна вологість повітря вимірюється у:
 - а. міліметрах;
 - б. сантиметрах;
 - в. процентах.
10. Абсолютна вологість повітря вимірюється в:
 - а. міліметрах;
 - б. процентах;
 - в. грамах.
11. Як називається процес в результаті якого з польового шпату утворюється каолін:
 - а. вимивання;
 - б. гідроліз;
 - в. гідратація.
12. Як називається процес у результаті якого з магнетиту утворюється лімоніт:
 - а. розчинення;
 - б. окислення;
 - в. гідроліз.
13. Якого походження значні лесові поклади на Україні:
 - а. льодовикового;
 - б. морського;
 - в. еолового.
14. Руйнування гірських порід на поверхні землі називається:
 - а. вулканізм;
 - б. карст;
 - в. вивітрювання.
16. Кам'яні річки, які складені гострокутними уламками і утворюються при руйнуванні гірських порід:
 - а. алювій;
 - б. курруми;
 - в. зсуви;
16. З'ясуйте, як називається і де розташоване найбільше у світі родовище каолінів:
 - а. Просянівське (Дніпропетровська область);
 - б. Калусько-Голинське (Івано-Франківська область);
 - в. Немирівське (Львівська область).

Розділ 5. Геологічні процеси

Завдання 5. Впишіть в таблицю назви уламкових порід, які утворюються в результаті фізичного вивітрювання гірських порід.

Окатані уламки	Розмір уламків	Неокатані уламки
1.	< 10 см	1.
2.	від 1 до 10 см	2.
3.	> 1 см	3.

Завдання 6. Розв'яжіть задачу.

Задача 1. При швидкості вітру 5 м/с бархан рухається із швидкістю 50 м/рік, а при швидкості вітру 20 м/с – 400 м/рік. На яку відстань просунувся бархан за 5 років, якщо середня швидкість вітру становить 12 м/с?

Задача 2. Висота терикона 120 м, а процес денудації гірських порід проходить із швидкістю 51 см/рік. Якою буде висота терикона через 25 років?

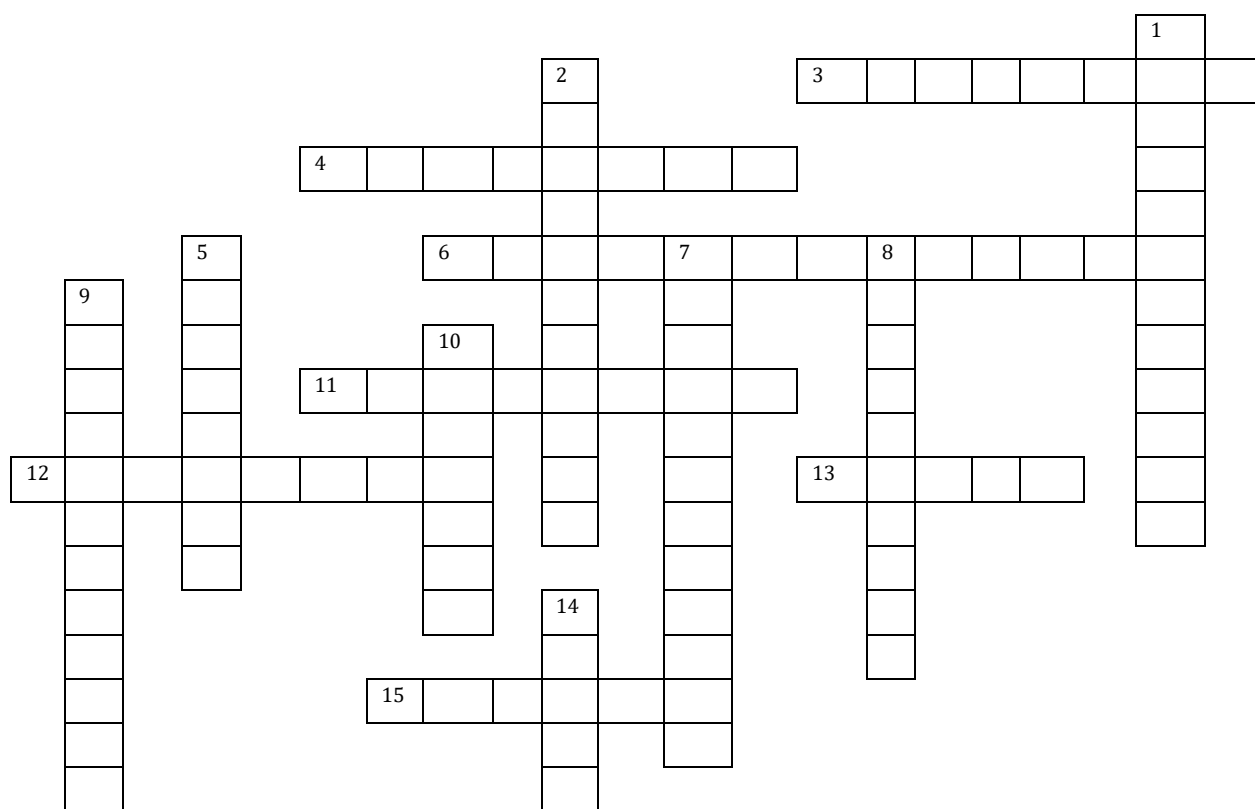
Завдання 7. В таблиці визначте і підпишіть, що зображено на малюнку та в результаті яких процесів можуть утворюватись такі об'єкти.

		
1.	2.	3.
		
4.	5.	6.
		
7.	8.	9.

Розділ 5. Геологічні процеси

5.2. ГЕОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Завдання 1. Кросворд «Підземні води»



По вертикалі:

1. Процес просочування води у гірські породи капілярними порами. 2. Підземні води, що знаходяться у водоносних пластах, які залягають між пластами водотривких порід. 5. Біла або світлих кольорів легка туфоподібна порода, що утворилася в результаті випадіння кремнезему з води гарячих джерел і гейзерів. 7. Підземні води, що переміщуються під дією сили тяжіння. 8. Підземні води з підвищеним вмістом деяких хімічних елементів і сполук, а також газів. 9. Напірні підземні води, які містяться у водоносному горизонті між двома шарами водонепроникних порід. 10. Розчинення і винесення дрібних мінеральних частинок потоками ґрунтових вод, що приводить до осідання поверхні й утворення блюдць, воронок, западин та ін. 14. Швидке переміщення мас гірських порід, що утворюють переважно круті схили долин.

По горизонталі:

3. Щар ґрунту, який змістився зі схилу в період дощу чи танення снігу. 4. Ділянка болота в кілька метрів, що знаходиться в більш водонасиченому стані, ніж інші ділянки місцевості. 6. Властивість гірської породи вбирати та утримувати воду. 11. Підземні води першого від поверхні Землі постійного водоносного горизонту, що залягають на першому водонепроникному шарі земної кори. 12. Верхня межа (поверхня) ненапірних підземних вод у водоносному шарі. 13. Процес розчинення водою розчинних тріщинуватих порід і пов'язане з цим утворення специфічних форм рельєфу. 15. Насичені водою пісок або супісок, які можуть розріджуватися під механічним впливом на них, при розтині порід котлованами.



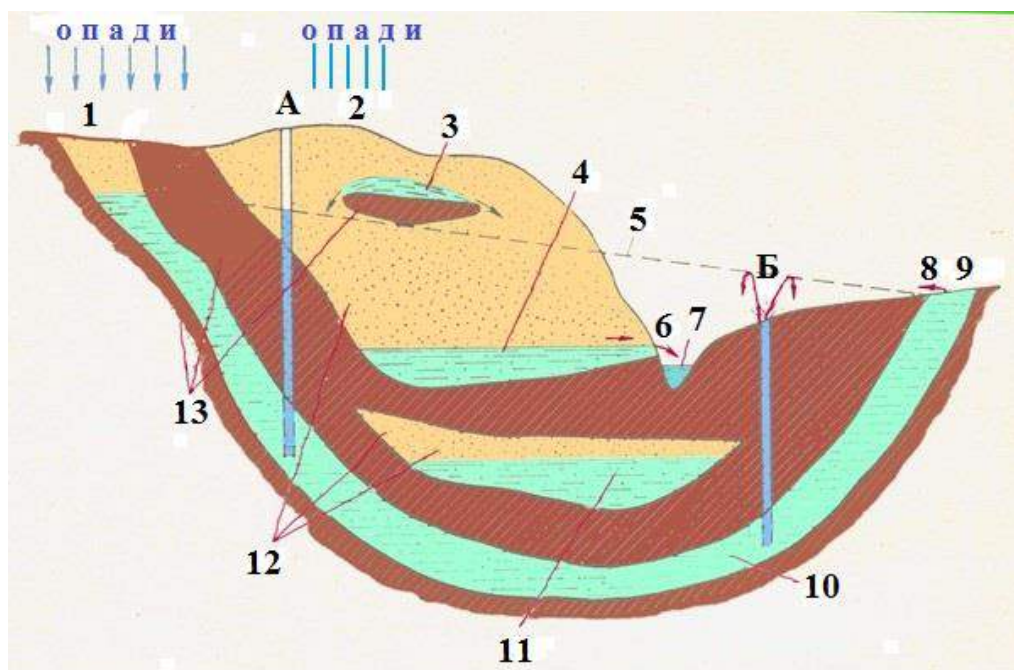
Розділ 5. Геологічні процеси

Завдання 2. Прочитайте твердження 1-8, що стосуються діяльності підземних вод, та напроти кожного з них зробіть позначку: «Так» позначаєте у випадку, якщо Ви погоджуєтесь із твердженням, «Ні» - якщо не погоджуєтесь.

№	Твердження	Так	Ні
1.	Плівкові води пересуваються від частинок з маленьким шаром плівки до частинок з великою товщиною плівки.		
2.	При відкритті ґрунтових вод колодязями і свердловинами вода в них не піднімається.		
3.	Область живлення міжпластових вод знаходиться безпосередньо у місцях їх використання.		
4.	Вміст розчинених компонентів прийнято називати загальною мінералізацією води, який визначається шляхом випаровування.		
5.	Швидкість руху ґрунтових вод значно більша від швидкості руху води в річках.		
6.	Найбільш характерною відмінністю підземних водотоків в закарстованих областях є підпорядкування їх не тільки силі тяжіння, але і законам сполучених посудин.		
7.	У глибину ґрунтові води можуть пересуватися тільки під дією сили тяжіння.		
8.	Опливини найчастіше утворюються на схилах пагорбів і складені пухкими породами, які часто лежать на водотривкому шарі порід.		

Завдання 3. За малюнком підпишіть складові підземних вод.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.



Розділ 5. Геологічні процеси

Завдання 4. *Уважно роздивіться малюнки наведені в таблиці, визначте і підпишіть, що зображено на малюнку та поясніть в результаті яких процесів можуть утворюватись такі об'єкти.*

		
1.	2.	3.
		
4.	5.	6.
		
7.	8.	9.

Завдання 5. *Встановіть відповідність між назвою підземних вод та описом умов їх утворення.*

1. Інфільтраційні	А. Води утворені безпосередньо із газів магми, які піднімаються до поверхні землі з її надр.
2. Інфлюаційні	Б. Води, які просочуються у глиб землі з каналів і водосховищ.
3. Конденсаційні	В. Води стародавніх морів і озер, які поховані у відкладах, які утворились пізніше.
4. Магматогенні (ювенільні)	Г. Води, які потрапляють у землю, просочуючись через пори гірських порід.
5. Фільтраційні	Д. Води утворені в результаті процесу зневоднення у земній корі мінералів, які містять воду.
6. Дегідратаційні	Ж. Води, які проникають у глиб, вливаючись у землю через тріщини в гірських породах.
7. Реліктові	З. Води, які утворюються за рахунок згущення пароподібної вологи, яка є в атмосфері і у повітрі ґрунтів.

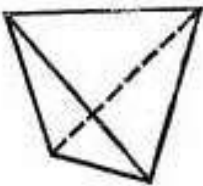
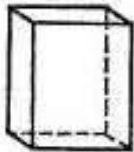
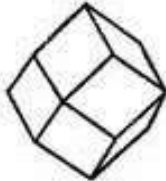
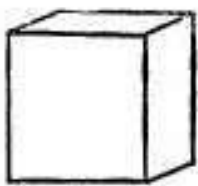
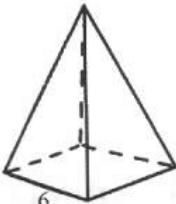
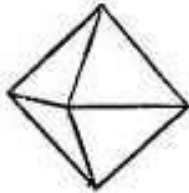
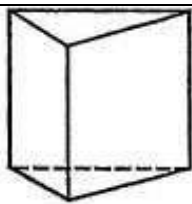
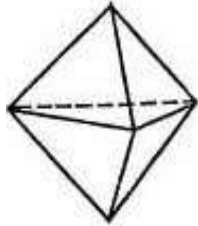
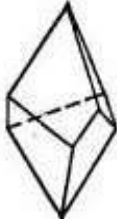
Розділ 5. Геологічні процеси

Завдання 6. Виконайте тестові завдання.

- Розчинення гірських порід водою з утворенням в них пустот називають:
 - карст;
 - карр;
 - горст.
- В яких гірських породах утворилась найбільша кількість печер:
 - піски та глини;
 - вапняки та гіпси;
 - граніти і базальти.
- Виберіть правильне твердження, що стосується печери Мармурової:
 - має еолове походження;
 - розташована на Поділлі;
 - має карстове походження.
- Сама довга печера у світі:
 - Мамонтова (США, Кентукі);
 - Кунгурська (Росія);
 - Озерна (Україна).
- Визначте до якого типу рельєфу відносять лійки, печери, провали:
 - еоловий;
 - карстовий;
 - біогенний.
- Як називається наука, яка вивчає підземні води:
 - гляціологія;
 - гідрологія;
 - гідрогеологія.
- З переліку виберіть родовища мінеральних вод України:
 - Березівське, Блажевське, Старобийське;
 - Миргородське, Березівське, Збручанське;
 - Дубрівське, Миргородське, Просянівське.
- Сама глибока печера світу, яка має глибину 2196 м :
 - Мирольда, Франція;
 - Бездонний ад, Іспанія;
 - Вороняча печера, Абхазія.
- Де розташована печера з кристалми гіпсу довжиною 11 метрів, 4 м в діаметрі і вагою 55 тон?
 - США;
 - Мексика;
 - Індія.
- Де в Україні найбільше зосереджені виходи термальних вод:
 - Закарпаття;
 - Донецька область;
 - Волинь.
- В яких гірських породах утворилась найбільша кількість печер:
 - піски та глини;
 - вапняки та гіпси;
 - граніти і базальти.
- Коли була пробурена перша артезіанська свердловина:
 - 1629 рік;
 - 1835 рік;
 - 1126 рік.
- Найбільш схильні до забруднення:
 - грунтові води;
 - міжпластові води;
 - артезіанські води.
- Вкажіть назви форм рельєфу, які утворюються в місцях залягання крейдових, вапнякових і гіпсових тріщинуватих порід:
 - карстові;
 - аккумулятивні;
 - денудаційні.
- Найбільший артезіанський басейн України:
 - Волино-Подільський;
 - Передкарпатський;
 - Дніпрово-Донецький.
- Найбільша у світі печера в гіпсах розташована на території:
 - Подільської височини;
 - Карпат;
 - Поліської низовини.
- Вкажіть назву найдовшої печери в Україні:
 - Кришталева;
 - Оптимістична;
 - Вертеба.
- У 1889 році вперше в Російській імперії була пробурена перша артезіанська свердловина у місті...:
 - Санкт-Петербург;
 - Київ;
 - Харків.
- Зазначте, де в Україні поширені карстові форми рельєфу:
 - Дніпровська низовина;
 - Кримські гори;
 - Приазовська височина .

Розділ 6. Мінерали та їх властивості

Завдання 1. Уважно розгляньте приведені в таблиці прості форми кристалів та підпишіть їх назви.

			
1.	2.	3.	4.
			
5.	6.	7.	8.
			
9.	10.	11.	12.

Завдання 2. Роздивіться уважно малюнки мінералів, які зображено в таблиці. Підпишіть їх назви та визначте, що об'єднує ці мінерали.

				
1.	2.	3.	4.	5.
				
6.	7.	8.	9.	10.

Розділ 6. Мінерали та їх властивості

Завдання 3. *Визначте відповідності між назвою та приведеним у таблиці описом особливих властивостей мінералів.*

1. Мінливість (побежалость).	а. Міцність кристалів мінералів, яка виявляється при механічному розколюванні.
2. Іризація.	б. Світіння речовин при денній температурі викликане будь-якими джерелами енергії.
3. Подвійне променезаломлення.	в. Здатність мінералу пропускати світло.
4. Прозорість.	г. Веселкові кольори на поверхні мінералу, що виникли у результаті утворення тонкої плівки окислів.
5. Люмінісценція	д. Здатність мінералу розділяти світловий промінь, який проходить крізь кристал цього мінералу, на два промені.
6. Магнітність.	ж. Здатність мінералу утворювати з водою однорідні системи, в яких речовина знаходиться у вигляді окремих атомів, іонів, молекул або частинок.
7. Крихкість.	к. Властивість мінералу легко розплющуватись на тонкі пластинки.
8. Ковкість.	л. Оптичний ефект, що проявляється у деяких мінералів у вигляді райдужного багатоколірного саява при яскравому освітленні на рівному сколі.
9. Розчинність.	м. Властивість мінералу намагнічуватися у зовнішньому магнітному полі.

Завдання 4. *В таблиці приведені фото та назви мінералів. Назвіть прізвища видатних людей на честь яких названі ці мінерали.*

				
1. Дюмант'єрит	2. Ферсманіт	3. Ненадкевичіт	4. Перовськіт	5. Волконскоїт
				
6. Пентландит	7. Ковелін	8. Колумбіт	9. Смітсоніт	10. Гагарініт
				
11. Гьотит	12. Карналіт	13. Віллеміт	14. Розеліт	15. Дорфманіт

Розділ 6. Мінерали та їх властивості

Завдання 5 «Знайди слово». Знайдіть у тексті 12 назв ювелірних та поробних мінералів. Слова, які треба знайти входять до складу окремих слів або можуть знаходитись на стиці сусідніх слів, як у виділеному прикладі. (Текст подається в оригіналі на російській мові, тому назви мінералів також повинні читатись в російському перекладі).

Нашел как-то бродяга на дороге сверкающий Камень. Вдруг, думает, это страшно сказать! Попробуем-ка порезать им стекло. Режет! А теперь поре**ЖЕМ ЧУГ**ун. Режет! Порежем-ка мрамор. И он не выдержал – отрезался шматок. И продал мазурик этот Камень купцу-антиквару за 1000 руб. И нашему купцу пришла в голову замечательная идея. Был он человек дальновидный и не очень жадный. Решил этот антиквар царю поднести сей ценный дар. Велел изготовить из Камня бриллиант и сделать с ним перстень в стиле ампир. Опилил Камень, отполировал, оправил в золото и отправил во дворец. А булыжник, что раньше лежал рядом с Камнем, завидует соседу, дескать, ко двору попал, а мне здесь лежать в грязи хуже негра, на телеги глядеть да на лошадей с подковами. Ничего приятного: цок-цок по мне, топ-топ. А за ними еще стадо коров погонят: плюх-плюх. И вот просит как-то Булыжник одного мужика чтобы тоже доставили его во дворец. Я, мол, все ж таки побольше размером. Вот и буду красоваться у царя за столом рядом с тем выскочкой. Привез его мужик в город. И ведь верно: не пропал наш Булыжник. Раньше лежал в пыли, а теперь взят для мостовой. Хорошо по ней солдатам шагать: бац-бац!..

Підказка: вам треба знайти назви таких мінералів: жемчуг, морион, яшма, алмаз, рубин, кварц, жад, пироп, гранат, топаз, опал, агат.

Завдання 6. Виконайте тестові завдання:

- Корунд з добре вираженим ефектом опалесценції у вигляді трипроменевої або багатопроменевої зірки:
 - кошаче око;
 - зірковий корунд;
 - благородний корунд;
- Цей мінерал (клас карбонатів) утворюється в зоні окислення мідних родовищ і має колір усіх відтінків зеленого:
 - лазурит;
 - малахіт;
 - бірюза.
- Мінерал з твердістю 1, сірого кольору, жирний на дотик, використовується для виробництва олівців:
 - графіт;
 - молібденіт;
 - гіпс.
- Мінерал з класу сульфатів, від інших мінералів відрізняється високою питомою вагою:
 - барит;
 - борніт;
 - ковелін.
- Зелений різновид берилу:
 - олександрит;
 - смарагд;
 - малахіт.
- У якого мінералу формула CuFeS_2 :
 - халькопірит;
 - пірит;
 - арсенопірит.
- Мінерал синього кольору, який утворює суцільні щільні маси або вкраплення в породах, але рідко утворює кристали:
 - лазурит;
 - азурит;
 - аметист.
- Мінерал у якого утворюються радіально-променисті зростки витягнутих сплюснених кристалів блакитного кольору:
 - азурит;
 - ставроліт;
 - кіаніт.

Розділ 6. Мінерали та їх властивості

9. Назвіть мінерал, який має колір від сталевно-сірого до чорного, з вишнево-червоною або червонувато-коричневою рисою:

- а. магнетит;
- б. гематит;
- в. лімоніт.

11. Мінерал бузкового кольору, єдине у світі родовища якого знаходиться в Якутії на річці Чара (Росія):

- а. арсенопірит;
- б. аметист;
- в. чароїт.

13. У якого мінералу формула $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$:

- а. піротин;
- б. олівін;
- в. піроксен.

15. Мінерал – еталон твердості 2 по шкалі Мооса:

- а. гіпс;
- б. молібденіт;
- в. карналіт.

17. Характерними ознаками цього мінералу з класу сульфідів є бронзовий колір і магнітність:

- а. піротин;
- б. пентландіт;
- в. пірит.

19. Мінерал, що містить до 69% заліза і має сильні магнітні властивості:

- а. магнетит;
- б. лімоніт;
- в. галеніт.

21. Різновидами якого мінералу є смарагд, аквамарин та геліодор:

- а. цитрин;
- б. берил;
- в. ауріпігмент.

23. Смарагдово-зелений різновид хризоберилу, червоний при штучному освітленні, дорогоцінний камінь, який містить у своєму складі хром:

- а. олександрит;
- б. смарагд;
- в. аквамарин.

10. Мінерал екзогенного походження, утворюється при формуванні відкладів сучасних соляних озер:

- а. сіленіт;
- б. галіт;
- в. карналіт.

12. Мінерал з класу сульфідів лимонно-жовтого кольору, м'який(ріжеться ножем), відштовхується магнітом:

- а. цитрин;
- б. реальгар;
- в. ауріпігмент.

14. У якого мінералу хімічна формула KCl :

- а. каолін;
- б. сильвін;
- в. галіт.

16. Як називається закономірне зростання двох кристалів одного мінерала:

- а. друза;
- б. зросток;
- в. двійники.

18. Слюда, яка при нагріванні над запаленим сірником спучується та збільшується в об'ємі:

- а. мусковіт;
- б. вермикуліт;
- в. біотит.

20. Різновид берилу блакитного або зеленувато-блакитного кольору:

- а. олександрит;
- б. смарагд;
- в. аквамарин.

22. До якого класу належать мінерали кальцит, магнезит, малахіт, азурит:

- а. окиси;
- б. галоїди;
- в. карбонати.

24. Мінерал з класу галоїдів з характерним зональним забарвленням жовтого, зеленого, синього, блакитного, червонувато-рожевого і фіолетового кольору:

- а. аметист;
- б. флюорит;
- в. турмалін.

Розділ 6. Мінерали та їх властивості

Завдання 7. Уважно розгляньте малюнки і дайте відповіді на тестові запитання.



1. Яку руду шукає геолог:
 а. залізу;
 б. мідну;
 в. золоту.



2. На малюнку зображено:
 а. лист від інопланетянина;
 б. вапняк-ракушняк;
 в. письмовий граніт.



3. З якого матеріалу зроблені ці знаряддя праці:
 а. бронза;
 б. камінь;
 в. залізо.



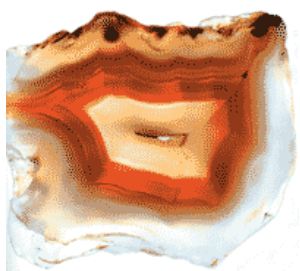
4. Німецький (австрійський) вчений, який розробив шкалу твердості мінералів:
 а. А. Гумбольдт;
 б. Ф. Моос;
 в. І. Гьоте.



5. Форма виділення мінералів, яка нагадує гілку дерева:
 а. дендрит;
 б. серпентин;
 в. друза.



6. На малюнку зображено:
 а. кристал алмазу;
 б. кристал кварцу;
 в. бриліант.



7. Як називається мінеральне утворення, зображене на малюнку:
 а. конкреція;
 б. секреція;
 в. абстракція.



8. Кристалічний різновид вуглецю з твердістю 1:
 а. графіт;
 б. топаз;
 в. біотит.

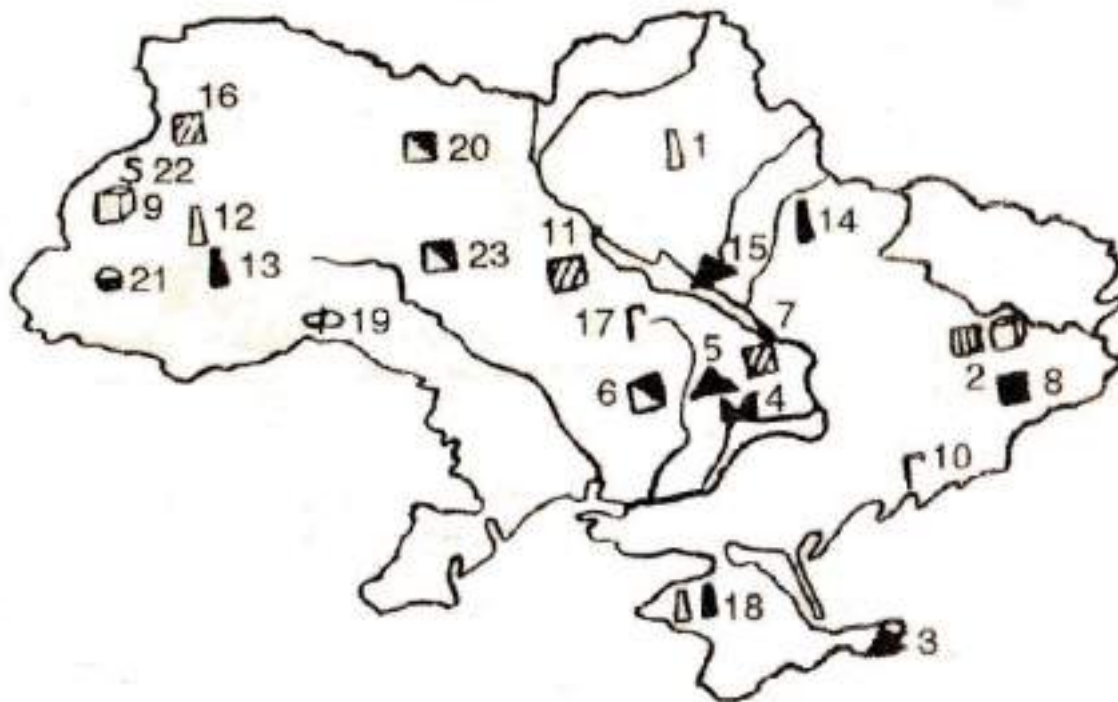
Розділ 7. Застосування мінералів

Завдання 1. За описом застосування мінералу визначте його назву.

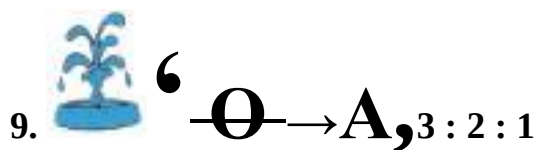
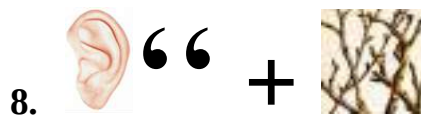
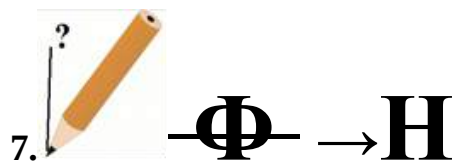
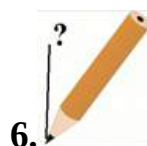
1. Цінність цього мінералу в тому, що він містить фосфор - важливий біогенний елемент, необхідний для життєдіяльності усіх організмів. Головна область його застосування - сільське господарство, у вигляді мінеральних добрив. Найбільш поширене добриво - фосфорне борошно. Його отримують шляхом подрібнення мінералу до стану тонкого порошку.
2. Волокнистий мінерал, стійкий до високих температур і хімічно інертний; має високі електроізоляційні властивості і тому придатний в якості жароміцного, ізоляційного і хімічностійкого матеріалу. Велика частина видобутку цього мінералу йде на виготовлення гальмівних колодок автомобілів і будівельних матеріалів типу шиферу. При добуванні і збагаченні цього мінералу, а також виробництві виробів з нього утворюється пил, при вдиханні якого відзначені специфічні захворювання легенів.
3. Очищений мінерал є найважливішим харчовим продуктом і консервуючим засобом, так як має антисептичні властивості, оберігаючи просочені ним органічні тканини від гнильного розкладу. Застосовується в холодильній справі. Хімічна промисловість використовує цей мінерал для отримання сполук, у які входять натрій і хлор (каустична і кальцинована сода, газоподібний хлор, соляна кислота, нашатир, хлористий кальцій та ін.).
4. Цей мінерал дуже м'який, білий або безбарвний у чистому стані, але може бути різних відтінків. Зустрічається у вигляді масивних утворень, волокнистих різновидів або окремих кристалів. Застосовується для поліпшення ґрунту, як наповнювач в портландцементі, для виготовлення штукатурки; в медицині.
5. Цей мінерал застосовується для виготовлення плавильних тиглів, електродів та нагрівальних елементів, твердих мастильних матеріалів, як наповнювач пластмас та сповільнювач нейтронів у ядерних реакторах, а також для отримання синтетичних алмазів.
6. Прозорі, красиво забарвлені різновиди цього мінералу широко використовуються у ювелірній справі. Важлива сировина для керамічної і скляної промисловості. Монокристали знаходять застосування в радіотехніці та в оптичному приладобудуванні. Плавлений мінерал застосовують для виготовлення спеціального хімічного посуду і для отримання хімічно чистого кремнію.
7. Мінерал застосовується у медицині як присипка, при виробництві щільного паперу, відбілювача тканин, виробництві водонепроникних фарб, обов'язковий компонент при виготовленні пудри, тіней, туалетного мила.
8. Основна руда фтору. Використовується як флюс при виробництві скла і емалей, а також для отримання плавикової кислоти і при гравіруванні декоративних прикрас.
9. Властивість цього мінералу подвоювати і поляризувати промені світла використовують в різних оптичних приладах - астрономічних вимірювальних інструментах, квантових генераторах, радіоелектроніці, обчислювальних пристроях, медичній апаратурі, в голографії та лазерній техніці.
10. Цей мінерал використовується як абразивний матеріал для виготовлення бурового інструменту, сверл, фрез, різців, шліфувальних кругів; у наукових експериментах при використанні кислот і розпавленої пластмаси; в телекомунікаціях та електроніці; в медицині для виробництва надтонких скальпелів.

Розділ 7. Застосування мінералів

Завдання 2. Умовними значками та цифрами на карті вказані родовища корисних копалин. Назвіть їх.



Завдання 3. Розгадайте ребуси «Корисні копалини України»



Розділ 7. Застосування мінералів

Завдання 4. Складіть назви корисних копалин за описом.

1. Ім'я хлопчика + М (в середині слова).
2. Слово, яке промовляють при перших кроках малюка + перша буква кирилиці.
3. Частина стравоходу птаха (без останньої букви) + настільна гра.
4. Назва російської річки + гастрономічний символ Швейцарії (без останньої букви) + ім'я англійської принцеси (без останньої букви).
5. Крик жабеняти + РЦ.
6. Крик гусака + одиниця вимірювання рідини (без останньої букви).
7. Заклад, директором якого був Нікулін + займенник чоловічого роду.

Завдання 5. Виконайте тестові завдання:

- | | |
|--|---|
| 1. Нерудні корисні копалини, що використовуються як гірничохімічна сировина:
а. графіт;
б. апатит;
в. каолін. | 2. Вкажіть назву нерудної корисної копалини, що використовуються як технічна сировина:
а. графіт;
б. кам'яна сіль;
в. сірка |
| 3. Вкажіть регіон України, у межах якого розміщені найбільші запаси калійних солей:
а. Полісся;
б. Донбас;
в. Прикарпаття. | 4. Головний рудний мінерал, з якого видобувають олово:
а. магнетит;
б. каситерит;
в. титаніт. |
| 5. Родовище золота, яке підготовлене до експлуатації, - це:
а. Клинівське;
б. Майське;
в. Мужіївське. | 6. Мінерал сірого кольору, колір риси коричневий, найважливіша руда на цинк.
а. галеніт;
б. графіт;
в. сфалерит. |
| 7. Мінерал свинцево-сірого кольору з групи сульфідів, найважливіша руда на свинець:
а. сфалерит;
б. галеніт;
в. магнетит. | 8. Назва цього мінералу походить від назви іспанської провінції Арагонії, де він був вперше описаний:
а. арагоніт;
б. кальцит;
в. арагон. |
| 9. Синонім цього мінералу мідна синь (мідна лазур) і він використовується для виготовлення синьої фарби:
а. лазурит;
б. малахіт;
в. азурит. | 10. Це родовище ртуті знаходиться на території Донецької області і славиться чудовими зразками кіноварі:
а. Завалівське;
б. Микитівське;
в. Маріупольське. |

Розділ 7. Застосування мінералів

11. Мінерал з твердістю 1, жирний на дотик, використовується для виробництва олівців:

- а. графіт;
- б. тальк;
- в. сурьма.

13. З цього мінералу добувають метал (цирконій), який при додаванні до сталі збільшує її твердість і хімічну стійкість сплавів:

- а. циркон;
- б. галеніт;
- в. астрафіліт.

15. Мінерал червоного кольору з якого видобувають ртуть:

- а. родоніт;
- б. мікроклін;
- в. кіновар.

17. Вкажіть правильний перелік залізорудних басейнів і районів України:

- а. Білозерський, Дніпровський, Криворізький;
- б. Кременчуцький, Керченський, Криворізький;
- в. Криворізький, Нікопольський, Донецький.

19. Це родовище графіту на межі Кіровоградської та Одеської областей, в даний час є монополістом у сфері виробництва графіту в Україні.

- а. Білозерське;
- б. Завалівське;
- в. Мужіївське.

21. Слюда фіолетового або рожевого кольору, яка при великих скупченнях використовується як цінна руда на літій.

- а. мусковіт;
- б. лепідоліт;
- в. біотит.

23. Установіть відповідність між родовищем та корисними копалинами, які в них видобувають:

- 1. Завалівське;
- 2. Іршавське;
- 3. Мужіївське;
- 4. Яворівське.

12. Мінерал свинцево-сірого кольору з групи сульфідів, найважливіша руда на свинець:

- а. галеніт;
- б. біотит;
- в. сфалерит.

14. Мінерал магматичного походження, зустрічається в ультраосновних породах спільно з серпентином і олівіном, руда на хром:

- а. хроматит;
- б. кіаніт;
- в. хроміт.

16. У цього мінералу пластиноподібні кристали з досконалою спайністю і велика питома вага. Він є найважливішою рудою на вольфрам:

- а. хроміт;
- б. вольфраміт;
- в. лімоніт.

18. Вкажіть родовища сірки серед наведених родовищ хімічної сировини:

- а. Бориславське;
- б. Калуш-Галинське;
- в. Немирівське;
- г. Яворівське;
- д. Стебниківське;
- ж. Язівське.

20. Вкажіть назву хімічної сировини за описом родовища: «Родовище розташоване у двох областях. Їх поклади представлені сульфатними, хлоридно-сульфатними та хлористими сполуками. останні є вихідною сировиною для добрив»:

- а. калійні солі;
- б. кам'яна сіль;
- в. сірка.

22. Цей мінерал з класу сульфідів має головне промислове значення при виробництві сурми.

- а. антимоніт;
- б. ауріпігмент;
- в. реальгар.

- а. графіт;
- б. золото;
- в. сірка;
- г. титанові руди.

Розділ 8. Геологічний практикум

Завдання 1. В таблиці наведені умовні знаки якими на літологічних картах, стратиграфічних колонках та геологічних розрізах позначаються осадові гірські породи. Впишіть у відповідні клітинки назви цих порід.

1.			11.		
2.			12.		
3.			13.		
4.			14.		
5.			15.		
6.			16.		
7.			17.		
8.			18.		
9.			19.		
10.			20.		

Завдання 2. Розв'яжіть задачі.

Задача 1. Юні гідрогеологи, через кожні 3 метри, починаючи від урізу води, провели вимірювання глибини річки і отримали такі дані – $H_1=0$ (уріз води), $H_2=0,45$ м, $H_3=1,2$ м, $H_4=0,8$ м, $H_5=0,4$ м. Визначивши прямолінійний відрізок річки довжиною 25 м, встановили верхній і нижній створи та виміряли час проходження поплавка між створами, який склав у середньому 45 сек. За вимірними даними обчисліть площу перерізу річкового потоку, середню швидкість течії річки та витрати води у потоці.

Задача 2. Юні туристи під час подорожі набирали воду у 4-х джерелах. У першому 10 літрів води вони набрали за 8 хвилин, у другому 5 літрів – за 5 хвилин, у третьому 15 літрів за 30 хвилин, а в 4-му – 10 літрів за 30 секунд. Визначте дебіти усіх 4-х джерел.

Задача 3. Під час учбового геологічного маршруту юні геологи описали 3 відслонення. Складіть загальну стратиграфічну колонку району маршруту використовуючи умовні знаки для позначення гірських порід.

Відслонення 1	Відслонення 2	Відслонення 3
1. Грунт потужністю 0,2 м. 2. Суглинок пиловатий – 0,8 м. 3. Супісок сірий, гіпсоносний – 0,5 м.	1. Супісок сірий, гіпсоносний потужністю 0,8 м. 2. Пісок середньозернистий з галькою – 1,2 м. 3. Глина глауконітова – 0,3 м.	1. Грунт потужністю 0,1 м. 2. Глина глауконітова – 0,6 м. 3. Глина буровато-червона, піскувата – 0,3 м.

Відповіді:**Розділ 1.**

Завдання 1. *По горизонталі:* 2. Сейсмологія. 3. Мінералогія. 4. Гідрогеологія. 5. Палеонтологія. 6. Кристалографія. 9. Палеоботаніка. 10. Гляціологія. 11. Тектоніка. 12. Геофізика. 13. Історична. 14. Геологія. *По вертикалі:* 1. Вулканологія. 4. Геоморфологія. 7. Радіометрія. 8. Петрографія. 12. Геохімія. **Завдання 2:** А-5, Б-8, В-1, Г-4, Д-7, Ж-2, К-6, Л-9, М-3. **Завдання 3.** 1. Ковалевський Євграф. 2. Борисяк Н.Д. 3. Криштофович А.М. 4. Мечников Є. І. 5. Соболев Д.М. 6. Едельштейн Я.С. 7. Гуров О.В. 8. Ковалевський Єгор. 9. Леваковський І.Ф. **Завдання 4.** Б-1. Розріз переяславсько-черкаської тераси, Донецьке городище м. Харків. К-2. Краснооскільський соляний купол, с. Красний Оскл Ізюмського району. Г-3. Родовище скам'янілої деревини, пгт. Савинці Балаклійського району. Е-4. Ступінчатий зсув, с. Гайдари Зміївського району. М-5. Відслонення крейдових відкладів гори Кремінець, м. Ізюм. Ж-6. Грековський карст, с. Перекоп Ізюмського району. В-7. Відслонення верхньоярських відкладів, с. Смирнівка Лозівського району. З-8. Відслонення четвертинних порід, с. Руські Тишки Харківського району. Л-9. Ільменітовий розсип, с. Нижній Бишкін Зміївського району. Д-10. Відслонення верхньокрейдкових відкладів, Вовчанський район. Н-11. Стратотип сивашського горизонту, с. Сиваш Первомайського району. А-12. Стратотип зміївського горизонту полтавської серії, с. Гайдари Зміївського району.

Розділ 2.

Завдання 1. 1 - Внутрішнє ядро (глибина від 5155 км до центру), 2 - Зовнішнє ядро (глибина від 2885 до 5155 км), 3 - Нижня мантія (глибина від 700 до 2885 км), 4 - Верхня мантія (глибина від 70-150 до 700 км), 5 - Поділ Мохоровичича, 6 - Континентальна кора (товщина 30-65 км), 7 - Океанічна кора (товщина 5-15 км). 8 - Астеносфера. 9 - Літосфера, 10 - Біосфера і гідросфера, 11 - Атмосфера, 12 - Осадкові породи. **Завдання 2.** Так - 2,3,5,6; ні - 1,4,7,8. **Завдання 3.** 1-В, 2-Б, 3-В. **Завдання 4.** 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Е, 5-Б, 6-Д. **Завдання 5.** 1-В, 2-А, 3-Б. **Завдання 6.** Задача 1. 1. Оскільки ізотермічний горизонт міститься на глибині 20м, то підвищення температури відбуватиметься протягом $825\text{м} : 845\text{м} - 20\text{м} = 825\text{м}^2$. Визначаємо, на скільки зміниться температура, якщо опуститися на глибину $825\text{м} : 825\text{м} : 1000\text{м} \times 30^\circ\text{C} = 24,75^\circ\text{C}$; 3. Визначаємо температуру на дні шахти, знаючи, що середньорічна температура (температура ізотермічного горизонту) становить $8,4^\circ\text{C} : 8,4^\circ\text{C} + 24,75^\circ\text{C} = 33,15^\circ\text{C}$. **Відповідь:** температура на дні шахти глибиною 845 м буде становити приблизно 33°C . Задача 2. Дано: гт.ст. (геотермічний ступінь) - $0,7\text{м}/^\circ\text{C}$; середня річна температура - 14°C ; із.г. (ізотермічний горизонт) - 10 м. Визначити глибину, де температура становитиме 100°C . 1) $100^\circ\text{C} - 14^\circ\text{C} = 86^\circ\text{C}$; 2) $0,7\text{м}/^\circ\text{C} \times 86^\circ\text{C} = 60,2\text{м}$; 3) $60,2\text{м} + 10\text{м} = 70,2\text{м}$. **Відповідь:** температура 100°C буде приблизно на глибині 70м. Задача 3. Дано: температура $100^\circ\text{C} - 11584,2$; ізотермічний горизонт - 9м; середня річна температура - 16°C ; геотермічний ступінь ($\text{м}/^\circ\text{C}$) - ? 1) $11584,2\text{м} - 9\text{м} + 11575,2\text{м}$; 2) $100^\circ\text{C} - 16^\circ\text{C} = 84^\circ\text{C}$; 3) $11575,2\text{м} : 84^\circ\text{C} = 137,8\text{м}/^\circ\text{C}$. **Відповідь:** геотермічний ступінь становить $137,8\text{м}/^\circ\text{C}$. Задача 4. Температура у шахті становить 36°C ($1200\text{м} : 100\text{м} \times 3^\circ\text{C}$). Задача 5. Температура повітря в шахті влітку: $25^\circ\text{C} + 1400 : 100 \times 3 = 25^\circ\text{C} + 42^\circ\text{C} = 67^\circ\text{C}$. **Завдання 6.** *По вертикалі:* 1. Геосинкліналь. 2. Плита. 4. Літосфера. 6. Осадковий. *По горизонталі:* 3. Щит. 5. Абсолютна. 7. Відносна.

Розділ 3.

Завдання 1. 1-Девон, 2-Юра, 3-Силур, 4-Антропоген, 5-Ордовік, 6-Тріас, 7-Крейда, 8-Перм, 9-Карбон, 10-Неоген, 11-Кембрій, 12-Палеоген. **Завдання 2.** А-3, Б-1, В-2. **Завдання 3.** 1. Прип'ятський прогин, 2. Український щит, 3. Північно-східний схил Українського щита, 4. Західний схил Українського щита, 5. Південно-західний схил Українського щита, 6. Дніпровсько-Донецька западина, 7. Південно-західний схил Воронезького масиву, 8. Донецька складчаста область, 9. Кримські гори, 10. Скіфська плита, 11. Причорноморська западина, 12. Переддобруженський прогин, 13. Добруджа, 14. Волино-подільська плита, 15. Карпати, 16. Передкарпатська западина, 17. Закарпатська западина. **Завдання 4.** 1-Підкид, 2-Скид, 3-Зсув, 4-Горст, 5-Насув, 6-Грабен, 7-Ступінчастий скид, 8-Роздвиг, 9-Антиклінальна складка,

10-Вієроподібна складка, 11-флексура, 12-Антиклінальна складка. **Завдання 5.** 1-в; 2-а; 3-б; 4-б; 5-б; 6-а; 7-б; 8-а; 9-б; 10-а; 11-в; 12-а; 13-а; 14-б; 15-б; 16-в; 17-а; 18-в; 19-в; 20-1а, 2в, 3г, 4б; 21-г, б, в, а; 22-а, в, г, б; 23-1в, 2б, 3д, 4а; 24- 1г, 2а, 3б, 4в, 5д; 25- 1д, 2б, 3г, 4в, 5а, 6е, 7ж; 26- 1г, 2е, 3д, 4б, 5-в, 6а; 27- 1а, 2г, 3в, 4е, 5б, 6д; 28-в. **Завдання 6.** Задача 1. Найвищою точкою земної кулі є гора Джомолунгма, висота якої 8848 м, а найнижчою – Марійський жолоб – 11022 м. Тому: $8848 - (-11022) = 19870$ м. Відповідь: відносна висота між найвищим і найнижчим пунктами земної кулі становить 19870 м. Задача 2. Найвища точка материка Євразія – гора Джомолунгма (8848 м), а найнижча – западина Мертвого моря (-395 м). Тому: $8848 - (-395) = 9243$. Відповідь: відносна висота між найвищою і найнижчою точками материка Євразія становить 9243 м. Задача 3. $X = 6279$ м $+(-85$ м) $= 6279$ м -85 м $= 6194$ м. Відповідь: найвища точка Північної Америки – гора Мак-Кінлі – має висоту 6194 м. Задача 4. Визначимо час, за який літосферна плита з'єднається із материком: 60 км : $6,8$ км/рік $= 60$ км : $0,000068$ км/рік $= 882\,353$ роки. Задача 5. Визначимо швидкість опускання плити: 18 м : 2500 р. $= 0,72$ см/рік. Задача 6. Визначимо, що за 100 років літосферна плита піднімалися на 6 метрів ($0,6$ см/рік $= 0,06$ м/рік $= 6$ м/століття). Відповідно на 212 м плита піднялася за 3533 роки (212 м $\times 100$: 6). **Завдання 7.** «Так» - 2,3,4,7,11,12,14; «Ні» - 1,5,6,8,9,10,13.

Розділ 4.

Завдання 1. По горизонталі: 1. Юра, 5. Мезозой, 7. Архей, 8. Кайнозой, 9. Пермь, 10. Кам'яновугільний, 13. Ордовік, 14. Тріас. По вертикалі: 2. Кембрій, 3. Фанерозой, 4. Палеозой, 6. Сігур, 9. Протерозой, 11. Крейда, 12. Антропоген. **Завдання 2.** 1-а; 2-в; 3-а; 4-а; 5- в; 6-в; 7-б; 8-в; 9-в; 10-б; 11-а; 12-в; 13-а; 14-б; 15-в,а,б,г; 16-а,г,в,б; 17- 1-г, 2-а, 3-б, 4-в; 18- 1-б, 2-в, 3-а, 4-г. **Завдання 3.** А-1, Б-6, В-3, Г-8, Д-3, Ж-2, З-7, К-4, Л-9, М-10. **Завдання 4.** 1. Диплодок. 2. Трицератос. 3. Компсогнат. 4. Птеродактиль. 5. Спігозавр. 6. Спінозавр. 7. Тиранозавр. 8. Плезиозавр. **Завдання 5.** «Так» - 3, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 22; «Ні» - 1, 2, 4, 7, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21. **Завдання 6.** 1-б, 2-в, 3-б, 4-а, 5-в, 6-б, 7-б, 8-а, 9-б, 10-в, 11-а, 12-б, 13-в, 4-а, 15-б, 16-в, 17-б, 18-в. **Завдання 7.** 1-б, 2-а, 3-б, 4-а, 5-в, 6-в, 7-в, 8-б. **Завдання 8.** 1-Ж, 2-П, 3-М, 4-С, 5-Д, 6-Е, 7-К, 8-А, 9-В, 10-Б, 11-У, 12-Н, 13-Г, 14-Л, 15-З, 16-Т.

Розділ 5.

5.1. Вивітрювання і еолові процеси.

Завдання 1. По горизонталі: 1. Денудація. 3. Фізичне. 6. Останець. 8. Акумуляція. 10. Дюни. 12. Елювій. 15. Гідроліз. 16. Екзогенні. По вертикалі: 1. Дефляція. 2. Гідротація. 4. Біологічне. 5. Ендогенні. 7. Такир. 9. Коразія. 13. Еолові. 14. Колювій. **Завдання 2.** «Так» - 2,5,7,8,10; «Ні» - 1,3,4,6,9. **Завдання 3.** «Так» - 1,2,4,5,7,9; «Ні» - 3,6,8. **Завдання 4.** 1-а, 2-б, 3-а, 4-а, 5-б, 6-в, 7-а, 8-а, 9-в, 10-а, 11-б, 12-б, 13-в, 14-в, 15-б, 16-а. **Завдання 5.** Окатані: 1-брила, 2-щебінь, 3-дресва; Неокатані: 1-валун, 2-галька, 3-гравій. **Завдання 6.** Задача 1. Розв'язання: При швидкості вітру 20 м/с бархан просувається на 400 м, відповідно при 10 м/с – на 200 м. При швидкості вітру 5 м/с бархан просувається на 50 м/с, відповідно при 2 м/с на 20 м. При швидкості вітру 12 м/с бархан просунеться на 220 м, а за 5 років на 1100 м (212×5). Задача 2. Визначимо висоту терикону через 25 років: 120 м $- 0,51$ м/рік $\times 25 = 120$ м $- 12,75$ м $= 107,25$ м. **Завдання 7.** Вивітрювання: 1. Курум. 3. Кам'яні гриби. 5. Ячеїсте вивітрювання. 6. Висяче каміння. 7. Кам'яна річка. Діяльність вітру: 2. Ніші видування. 4. Бархани. 8. Дюни. 9. Останці видування.

5.2. Геологічна діяльність підземних вод.

Завдання 1. По горизонталі: 3. Опливіна. 4. Мочажина. 6. Вологоємність. 11. Грунтові. 12. Дзеркало. 13. Карст. 15. Пливун. По вертикалі: 1. Інфільтрація. 2. Міжпластові. 5. Гейзерит. 7. Гравітаційні. 8. Мінеральні. 9. Артезіанські. 10. Суфозія. 14. Обвал. **Завдання 2.** «Так» - 2,4,6,8; «Ні» - 1,3,5,7. **Завдання 3.** 1 - область живлення артезіанських во; 2 - зона живлення ґрунтових вод; 3 - «верховодка»; 4 - ґрунтові води; 5 - лінія гідростатичного напору артезіанських вод; 6 - низхідне джерел; 7 - річка; 8 - висхідне джерел; 9 - область розвантаження напірних вод; 10 - артезіанські води; 11 - міжпластові безнапорні води; 12 - водопроникні гірські породи; 14 - водупорні гірські породи; А - безнапорна артезіанська свердловина; Б - напорна артезіанська свердловина. **Завдання 4.** 1. Карри. 2. Гейзер. 3. Сталагміт. 4. Карстова воронка. 5. Карстова печера. 6. Сталактит.

7. Зсув. 8. Травертин. 9. Карстове джерело. **Завдання 5.** 1-Г, 2-Ж, 3-З, 4-А, 5-Б, 6-Д, 7-В. **Завдання 6.** 1-а, 2-в, 3-в, 4-в, 5-а, 6-а, 7-б, 8-а, 9-в, 1-в, 11-б, 12-а, 13-в, 14-б, 15-б, 16-в, 17-а, 18-б.

5.3. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод

Завдання 1. 1. Річка. 2. Вісла. 3. Волга. 4. Їх назви означають на давньослов'янській мові «річка». 5. Інд. 6. Назви, в перекладі – «велика річка». 7. Хуанхе-Жовта, Колорадо-Червона, Янцзи-Голуба, Оранжева. 8. Водоспад Ніагара. 9. Міссісіпі та Міссурі. 10. Назва, в перекладі – «річка». 11. Іволга. 12. Десна. 13. Дунай. 14. Янцзи. 15. Тура. 16. Прут. 17. Урал. 18. Дон. **Завдання 2.** 1-В, 2-А, 3-Б. **Завдання 3.** 1-Б, 2-В, 3-А. **Завдання 4.** *По горизонталі:* 2. Сель. 5. Тераси. 6. Пролувий. 8. Балка. 9. Аллювій. 11. Ерозія. 12. Стариця. *По вертикалі:* 1. Дельта. 3. Заплава. 4. Ритвина. 7. Лінійна. 8. Бічна. 10. Яри. **Завдання 5.** 1 – каньйон; 2 – водоспад; 3 – конус виносу гірського водного потоку; 4 – дельта; 5 – перепад на річці; 6 – пороги; 7 – молодий яр; 8 – стариця; 9 – ритвина на полі. **Завдання 6.** 1-в, 2-б, 3-б, 4-а, 5-в, 6-б, 7-б, 8-б, 9-в, 10-б, 11-а, 12-а, 13-а, 14-в, 15-в, 16-в, 17-б, 18-б, 19-в, 20-а, 21-в, 22-б. **Завдання 7.** «Так» - 1,5,6,7, 11,12. «Ні» - 2,3,4,8,9,10,13. **Завдання 8.** Задача 1. Падіння річки визначається за формулою $P = h_1 - h_2$, де P – падіння річки, h_1 – висота витоку річки, h_2 – висота гирла річки ($260\text{ м} - (-20\text{ м}) = 280\text{ м}$). Похил річки визначається за формулою $P_{\text{ох}} = P : L$, де $P_{\text{ох}}$ – похил річки, P – падіння річки (в см), L – довжина річки (в км), отже $28000\text{ см} : 3000\text{ км} = 9,3\text{ см/км}$. Відповідь: падіння річки становить 280 м, а похил – 9,3 см на 1 км довжини. Задача 2. Похил річки визначається за формулою $P_{\text{ох}} = P : L$, де $P_{\text{ох}}$ – похил річки, P – падіння річки (в см), L – довжина річки (в км), отже $(25600\text{ см} - 10000\text{ см}) : 502\text{ км} = 31\text{ см/км}$. Відповідь: похил річки становить 31 см на 1 км довжини. Задача 3. Похил річки визначається за формулою $P_{\text{ох}} = P : L$, де $P_{\text{ох}}$ – похил річки, L – довжина річки (в км), P – падіння річки (в см), яке визначається за формулою $P = h_1 - h_2$, де P – падіння річки, h_1 – висота витоку річки, h_2 – висота гирла річки. Отже $P_{\text{ох}} = (h_1 - h_2) : L$, звідси $h_1 = P_{\text{ох}} \times L - h_2 = 11\text{ см/км} \times 2201\text{ км} - 0\text{ м} = 24211\text{ см} = 242,11\text{ м}$. Відповідь: витік Дніпра розташований на висоті 242,11 м. Задача 4. Падіння річки визначається за формулою $P = h_1 - h_2$, де P – падіння річки, h_1 – висота витоку річки, h_2 – висота гирла річки ($317\text{ м} - 42\text{ м} = 275\text{ м}$). Похил річки визначається за формулою $P_{\text{ох}} = P : L$, де $P_{\text{ох}}$ – похил річки, P – падіння річки (в см), L – довжина річки (в км), отже $27500\text{ см} : 54\text{ км} = 0,51\text{ см/км}$. Відповідь: падіння річки становить 275 м, а похил – 0,51 см на 1 км довжини. Задача 5. Похил річки визначається за формулою $P_{\text{ох}} = P : L$, де $P_{\text{ох}}$ – похил річки, L – довжина річки (в км), P – падіння річки (в см), звідси $P = P_{\text{ох}} \times L$, отже $2\text{ см/км} \times 100\text{ км} = 200\text{ см} = 2\text{ м}$. Відповідь: різниця висот між пунктами А і Б становить 10 м. Задача 6. 1. Обчислимо похил річки до землетрусу за формулою $P_{\text{ох}} = P : L$, де $P_{\text{ох}}$ – похил річки, L – довжина річки (в км), P – падіння річки (в см), звідси $64800\text{ см} : 1574\text{ км} = 41\text{ см/км}$. 2. Обчислимо похил річки після землетрусу за тією ж формулою: $(648\text{ м} - (-124\text{ м} - 48\text{ см})) : 1574\text{ км} = (64800\text{ см} - (-12448\text{ см})) : 1574\text{ км} = 33\text{ см/км}$. 3. Визначимо, на скільки змінився похил річки: $41\text{ см/км} - 33\text{ см/км} = 8\text{ см/км}$. Відповідь: похил річки змінився на 8 см/км.

5.4. Геологічна діяльність льодовиків

Завдання 1. «Так» - 1,2,4,8,9,11, 12, 13. «Ні» - 3,5,6,7,10, 14. **Завдання 2.** Задача 1.1. Необхідно визначити висоту снігової лінії, знаючи, що висота гори 5895 м (приблизно 6000 м). Температура з висотою знижується на 6°C на кожні 1000 м підйому, отже $6000\text{ м} : 1000\text{ м} \times 6^\circ\text{C} = 36^\circ\text{C}$ – це різниця температур на вершині і біля підніжжя. 2. $+24^\circ\text{C} - 36^\circ\text{C} = -12^\circ\text{C}$ – це температура на вершині, що є від'ємною. Відповідь: таким чином, сніг не розтає на вершині гори протягом року. Задача 2. За одну добу льодовик просувається на $15 - 10 = 5\text{ см}$, звідси за рік льодовик просувається на: $5\text{ см} \times 365\text{ діб} = 1825\text{ см} = 18\text{ м } 25\text{ см}$. Відповідь: за рік межа льодовика просунеться на 18 м 25 см. Задача 3. За добу льодовик просувається на $13\text{ см/добу} - 19\text{ см/добу} = (-6)\text{ см/добу}$. Звідси льодовик за рік просунеться на: $(-6)\text{ см} \times 365\text{ діб} = (-2190)\text{ см}$. Відповідь: за рік льодовик зменшиться на 21 м 90 см. Задача 4. Щоб почав утворюватись льодовик, середня температура має бути від'ємною, отже температура повинна знизитись як найменше на 20^0 ($19^0 - 20^0 = -1^0$). Температура з висотою знижується на 6°C на кожні 1000 м, або кожні 166 м температура зменшується на 1^0C ($1000\text{ м} : 6 = 166\text{ м}$). Звідси $20 \times 166\text{ м} = 3320\text{ м}$. Відповідь: щоб на вершині Говерли утворився льодовик найменша висота Говерли повинна бути не менше 3320 м. **Завдання 3.** 1-В, 2-Д, 3-Ж, 4-Е, 5-А, 6-Г, 7-Б. **Завдання 4.** *По вертикалі:* 1. сублімація, 2. баранячі, 3. стоку, 4. глетчерний, 7. трог, 8. фірновий, 10. лавина. *По горизонталі:* 5. снігова, 6. морена, 9. флювіогляціальні, 11. фірн,

13. випахування, 14. шельфовий. **Завдання 5.** 1. Снігова лавина. 2. Материковий льодовик. 3. Айсберг. 4. Поверхнева морена. 5. Каровий (висячий) льодовик. 6. Гідролаколіт («Багаторічна мерзлота»). 7. Кінцева морена. 8. Глетчер. 9. Серединна морена. **Завдання 6.** а - бічна, б - серединна, в - внутрішня, д - донна, с - кінцева. **Завдання 7.** 1-в, 2-б, 3-а, 4-в, 5-а, 6-в, 7-а, 8-в, 9-б, 10-в, 11-б, 12-в, 13-а, 14-б, 15-в, 16-а, 17-а, 18-в, 19-в, 20-б, 21-б, 22-в, 23-а, 24-а, 25-а, 26-б.

5.5. Геологічна діяльність морів, озер і боліт

Завдання 1.1. Берингова протока. 2. Панамський канал. 3. Суецький канал. 4. Середземне море. 5. Магелланову протоку. 6. Цунамі. 7. Тихий океан, Атлантичний океан, Індійський океан, Північний Льодовитий океан. 8. Байкал. 9. Балхаш. 10. Протока Босфор. 11. Гібралтарська протока. 12. Гольфстрім. 13. Гудзонова та Мексиканська затоки. 14. Біле, Чорне, Червоне, Жовте. 15. Лобнор – «біле озеро», Онтаріо – «чорне озеро». 16. Протока Карські ворота. 17. Середземне море. 18. Каспійське море. 19. Мертве море. **Завдання 2.** 1. 1-в, 2-д, 3-г, 4-а, 5-б. 2. В, Б, Г, А. **Завдання 3.** «Так» - 1, 2, 5, 6, 8, 11, 13. «Ні» - 3, 4, 7, 9, 10, 12. **Завдання 4.1**-в, 2-г, 3-з, 4-д, 5-б, 6-е, 7-ж, 8-а. **Завдання 4. По вертикалі:** 1. Вуглегенез. 2. Пересип. 3. Неритові. 5. Сапропель. 8. Літораль. 9. Новосадка. 10. Трансгресія. 11. Абразія. 13. Самосадне. 15. Батіаль. **По горизонталі:** 4. Регресія. 6. Бентос. 7. Планктон. 12. Абісаль. 14. Болото. 16. Ропи. 17. Фація. **Завдання 5.** 1. Абразійна морська тераса. 2. Скала-останець. 3. Мис. 4. Морська коса. 5. Мертве море. 6. Атол. 7. Хвилеприбійна ніша. 8. Валунно-гальковий пляж. 9. Грязьове озеро. **Завдання 6.** 1-а, 2-б, 3-в, 4-б, 5-б, 6-б, 7-в, 8-а, 9-а, 10-в, 11-в, 12-б, 13-а, 14-в, 15-в, 16-в, 17-а, 18-а, 19-б, 20-а, 21-а, 22-в.

5.6. Вулканізм і магматизм

Завдання 1. 1-Г, 2-А, 3-Д, 4-В, 5-Б. **Завдання 2.** 1. Гавайський, 2. Стромболіанський, 3. Візувіанський, 4. Пелійський. 5. Кракатауський. **Завдання 3.1** - вулканічний попіл, газ, 2 - кратер, 3 - боковий кратер, 4 - жерло, 5 - кальдера, 6 - лавовий потік, 7 - вулканічне вогнище, 8 - фумарола. **Завдання 4.** А. 1 - г, 2 - в, 3 - а, 4 - б; Б. 1-г, 2-в, 3-а, 4-б; В. 1-б, 2-г, 3-а, 4-в. **Завдання 5.** 1-а; 2-б; 3-в; 4-б; 5-б; 6-б; 7-в; 8-б; 9-в; 10-в; 11-б; 12-а; 13-а; 14-б; 15-в; 16-а; 17-а; 18-в, д, ж; 19 - г, в, а, б; 20 - г, б, а, в. **Завдання 6. По горизонталі:** 1. Метаморфізм. 5. Вулканізм. 6. Терми. 8. Центральний. 10. Поствулканічні. **По вертикалі:** 2. Інтрузивний. 3. Фумарола. 4. Лава. 7. Гейзер. 9. Ефузивний. **Завдання 7.** А-4, Б-6, В-3, Г-7, Д-2, Е-8, Ж-5, К-9, Л-1. **Завдання 8.** «Так» - 4, 6, 7. «Ні» - 1, 2, 3, 5, 8.

5.7. Землетруси

Завдання 1. По вертикалі: 1. Сейсмічна. 4. Епіцентр. 5. Землетрус. **По горизонталі:** 2. Сейсмограф. 3. Гіпоцентр. **Завдання 2.** 1-а; 2-в; 3-а; 4-в; 5-б; 6-а; 7-б; 8-в; 9-а; 10-б; 11-а, г, д, е; 12-б, в, д, з; 13-а, б, д, е, і, л; 14-б, в, д, ж, к; 15-а, б, в, е, з; 16-а, в, г; 17-б, в, г, ж.

Розділ 6.

Завдання 1. 1. Тетраедр. 2. Четиригранна призма. 3. Ромбододекаедр. 4. Чотиригранна дипіраміда. 5. Куб. 6. Піраміда. 7. Октаедр. 8. Тригранна призма. 9. Тригранна дипіраміда. 10. Трапецеодр. 11. Ромбоедр. 12. Шестигранна призма. **Завдання 2.** 1. Гіпс. 2. Алмаз. 3. Флюорит. 4. Ортоклаз. 5. Корунд. 6. Кальцит. 7. Топаз. 8. Тальк. 9. Кварц. 10. Апатит. Ці мінерали складають шкалу твердості Мооса. **Завдання 3.** 1-Г, 2-Л, 3-Д, 4-В, 5-Б, 6-М, 7-А, 8-К, 9-Ж. **Завдання 4.1.** Дюмант'є Е. (1803-1893), французький палеонтолог. 2. Ферсман О. Є. (1818-1894), видатний геохімік і мінералог, один з засновників геохімії, популяризатор геологічних знань. 3. Ненадкевич К. А. (1880-1963), російський мінералог і геохімік, учень академіка В.І. Вернадського. 4. Перовський Л. О. (1792-1856), російський державний діяч, міністр внутрішніх справ, колекціонер мінералів. 5. Волконський П. М. (1776 - 1852), російський військовий і придворний діяч з роду Волконських, генерал-фельдмаршал, учасник Вітчизняної війни 1812 року. 6. Пентленд Д., ірландський мандрівник і натураліст. 7. Ковеллі Н. (1790 - 1829), італійський геолог і дослідник, який на початку XIX століття описав новий мінерал в околицях Везувію. 8. Христофор Колумб, іспанський мореплавець, який у 1492 році відкрив для європейців Америку (за іншою версією мінерал названо за місцем його знахідки в XVII столітті - в Колумбії). 9. Джеймс Смітсон (1754 - 1829), засновник Смітсонівського університету (США), британський мінералог і хімік, який відкрив цей мінерал. 10.

Гагарін Ю. О. (1934 – 1968), радянський льотчик-космонавт, перший космонавт у світі. 11. Іоган Вольфганг фон Гьоте (1749 – 1832), великий німецький поет, філософ, натураліст і колекціонер мінералів. 12. Р. фон Карналл, німецький геолог та гірничий інженер. 13. Віллем І. М., нідерландський король. 14. Густаф Розе (1798 – 1873), професор мінералогії Берлінського університету. 15. Дорфман М. Д. (1908 – 2006), мінералог, дослідник геології та мінералогії Хібінського масиву (Кольський п-ів, Росія). **Завдання 6.** 1-б, 2-б, 3-а, 4-а, 5-б, 6-а, 7-а, 8-в, 9-б, 10-в, 11-в, 12-в, 13-б, 14-б, 15-а, 16-в, 17-а, 18-в, 19-а, 20-б, 21-б, 22-в, 23-а, 24-б. **Завдання 7.** 1-а, 2-в, 3-б, 4-б, 5-а, 6-а, 7-б, 8-а.

Розділ 7.

Завдання 1. 1. Апатит. 2. Асбест. 3. Галіт. 4. Гіпс. 5. Графіт. 6. Кварц. 7. Тальк. 8. Флюорит. 9. Ісландський шпат. 10. Алмаз. **Завдання 2.** 1. Шебелинське родовище газу. 2. Артемівське родовище гіпсу та солі. 3. Керченський залізрудний басейн. 4. Нікопольський залізрудний басейн. 5. Криворізький залізрудний басейн. 6. Криворізьке родовище каоліну. 7. Дніпропетровський буровугільний басейн. 8. Донецький кам'яновугільний басейн. 9. дрогобицьке родовище солі. 10. Маріупольський графітовий район. 11. Звенигородський буровугільний район. 12. Дашавське родовище газу. 13. Івано-Франківський нафтовий район. 14. Качанівське родовище нафти. 15. Петрівське родовище графіту. 16. Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн. 17. Кременчуцький залізрудний басейн. 18. Мошкарівське газо-нафтове родовище. 19. подільське родовище фосфоритів. 20. Романинське родовище каоліну. 21. Старунське родовище озокериту. 22. Яворівське родовище сірки. 23. Турбівське родовище каоліну. **Завдання 3.** 1. Мармур. 2. Газ. 3. Боксит. 4. Торф. 5. Гранат. 6. Графіт. 7. Граніт. 8. Вугілля. 9. Нафта. **Завдання 4.** 1. яша + м = яшма; 2. топ + аз = топаз; 3. зо(-б) + лото = золото; 4. об + си(-р) + діан(а) = обсидіан; 5. ква + рц = кварц; 6. га+літ(-р) = галіт; 7. цирк + он = циркон. **Завдання 5.** 1-б, 2-а, 3-в, 4-б, 5-в, 6-в, 7-б, 8-а, 9-в, 10-б, 11-а, 12-а, 13-а, 14-в, 15-в, 16-б, 17-б, 18-в, г, ж, 19-б, 20-а, 21-б, 22-а, 23-1-а, 2-г, 3-б, 4-в.

Розділ 8.

Завдання 1. 1. Пісок. 2. Суглинок. 3. Чергування пісків та глин. 4. Лесовидна супісь. 5. Крейда. 6. Вапняк. 7. Пісковик крупнозернистий. 8. Вуглисто-глинистий сланець. 9. Гіпс і ангідрид. 10. Конгломерат. 11. Супісок. 12. Глина. 13. Лесовий суглинок. 14. Щебінь і дресва. 15. Торф. 16. Мергель. 17. Пісок дрібнозернистий. 18. Солі. 19. Вугілля. 20. Брекчія. **Завдання 2. Задача 1.** Загальна площа перерізу води 8,79 м²; швидкість течії річки 0,5 м/с; витрати води у потоці 4,39 м³/с. **Задача 2.** Дебіт першого джерела 0,021 л/с, другого – 0,016 л/сек, третього – 0,008 л/сек, а четвертого – 0,33 л/сек.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аллисон А. Геология: Перевод с англ. / А. Аллисон, Д. Палмер – М.: Мир, 1984.
2. Андропов В.А. Дыхание земли. Вулканы и землетрясения. /В. А.Андропов – М. : Географгиз, 1963.
3. Архангельский М.М. Тайны земли раскрываются в космосе. /М.М. Архангельский, О. Д. Шебалин – М.: Знание, 1963.
4. Бадиловский В.И. Малый атлас руководящих ископаемых./В.И. Бадиловский – Л.: Гостоптехиздат, 1962.
5. Безпека життєдіяльності туристів, екскурсантів, відпочивальників та працівників туризму (аспекти). - Дніпропетровськ : Промінь, 2002, 115 с.
6. Белоусов В.Д. Земля, ее строение и развитие. / В. Д. Белоусов – М. : АН. СССР, 1963.
7. Васильев Ю. М. Общая и историческая геология. /Ю.М. Васильев, В.С. Мильничук, М.С. Арабаджи – М., «Недра», 1977, 472 с.
8. Вольфсон Ф.И. Что такое рудные месторождения и как их отыскать. /Ф. И. Вольфсон, Л. И. Лукин – 3-е издание – М.: Госгеолтехиздат, 1962.
9. Геологічні пам'ятки України: у 4-х т. /В.П.Безвинний, С.В.Білецький, О.Б.Бобров та інші і за редакцією В.І.Калініна, Д.С.Гурського, І.В.Антакової. К.: ДІА, 2006 - 2012.
10. Геологія і корисні копалини України. Атлас. /Гол.ред. Л.С. Галецький. – Київ, 2001.
11. Григорович М.Б. Естественные строительные камни и песок. /М. Б. Григорович. 2-е изд.- М.: Госгеолтехиздат, 1962.
12. Гурський Д.С. Металічні і неметалічні корисні копалини. У 2-х томах /Д.С. Гурський, К. Ю. Єсипчук, В.І. Калінін та ін. – Київ – Львів: Видавництва «Центр Європи», 2006. – 552 с.
13. Заріцький П.В. Геологія з основами мінералогії. /П.В. Заріцький, Д.Г. Тихоненко, М.О. Горін та ін. – Х.: Майдан, 2009, 584 с.
14. Камзіст Ж.С. Гідрогеологія України / Ж. С. Камзіст, О. Л. Шевченко О.Л – К, Інкос, 2009 – 614с.
15. Короновський Н.В. Основы геологии /Н.В.Короновський, А.Ф. Якушова - М.:Высшая школа, 1991- 416 с.
16. Лазаренко Є. К. Курс мінералогії /Є. К. Лазаренко – К.: Вища школа, 1970.
17. Ливин А.С. Организация летних экологических экспедиций школьников. – Запорожье, Областная станция юных туристов, 1991.
18. Методичні рекомендації щодо проведення регіональних геолого-красознавчих досліджень. – Харків, ОблСЮтур, 2011.
19. Методические рекомендации по проведению радиометрических наблюдений и шлиховому апробированию в школьном геологическом кружке. – Запорожье: ОблСютур, 1990.
20. Павлишин В. І. Генезис мінералів /В.І. Павлишин, О.І. Матковський, О.С. Довгий. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003.
21. Пересадько В.А. Шкільний словник-довідник з картографії й топографії. /В. А. Пересадько, Л. Я. Борисенко – Харків.: Видав. гр. “Основа”, 2004.– (Бібліотека журналу “Географія”).
22. Сивий М. Мінеральні ресурси Поділля: конструктивно-географічний аналіз і синтез. Монографія-Тернопіль: Підручники і посібники. / М. Сивий - 2004.- 656 с.
23. Смирнов В. І. Геологія корисних копалин. /В. І. Смирнов. – К.: Вища школа, 1995.
24. Соловьев В. О. Историческая геология: учебное пособие /В. О. Соловьев, Э.С. Тхоржевский. – Х.: ХНАДУ, 2013. – 240 с.
25. Туризм в системі пріоритетів регіонального розвитку: Монографія / [За ред. проф. В.В.

Александрова]. – Х.: ХНУ імені Каразіна, 2010. – 268 с.

26. Яришева Н.Ф. Природа України /Н. Ф. Яришева. – К., Вища школа, 1996.

27. Інструкція щодо організації та проведення екскурсій і подорожей з учнівською та студентською молоддю, Інструкція щодо організації та проведення туристських спортивних походів з учнівською та студентською молоддю - наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження нормативно-правових актів, які регламентують порядок організації туристсько-краєзнавчої роботи» від 02.10. 2014 № 1124, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 27 жовтня 2014 р. за № 1341/261178).

РЕКОМЕНДОВАНІ САЙТИ З ГЕОЛОГІЇ

<http://www.jurassic.ru/publ.htm> - на сайті зібрані наукові статті з геології тріасового, юрського та крейдового періодів.

<http://geoschool.web.ru/db/msg.html?mid=1182808&uri=index.htm#> - підручники з геології.

<http://www.geokniga.org/books> - підручники з геології.

http://paleostratmuseum.ru/stud_coll_way_life_edu_3.html – матеріали з палеонтології та історичної геології.

<http://www.webois.org.ua/jewellery/stones/katalog-diopsid.htm> – мінералогічна енциклопедія.

<http://www.catalogmineralov.ru/mineral/93.html> – каталог мінералів.

<http://mineralcatalog.com.ua/xromdiopsid-razn-diopsida-chrome-diopside> – каталог мінералів.

<http://pro-kamni.ru/> - світ дорогоцінного каміння.

<http://www.zerg-minerals.narod.ru/raduga.html> – цікава інформація про мінерали.

<http://web.ru/druza/index.html> - цікава інформація про мінерали.

<http://nasledie.enip.ras.ru/index.html> - електронна бібліотека наукової літератури з геології.

<http://geo.web.ru> – все про геологію.

<http://www.paleometro.ru> – цікава інформація про палеонтологічні знахідки в метрополітені.

<http://www.ammonit.ru> – палеонтологічний портал.

<http://klopoto.ru> – каталог мінералів.

<http://macroevolution.narod.ru> – каталог скам'янілостей та матеріали про еволюцію розвитку життя на землі

<http://sibsiu-geo.narod.ru/geology1.html> - підручники з геології.

http://zoomet.ru/metod_paleo.html – наукова література з геології.

<http://www.allgeology.ru> – геологічна енциклопедія для усіх.