

ГЕОГРАФІЯ І ОСВІТА

УДК 911.2(07):551

Паранько І.С., Ярков С.В., Бурман Л.В.

Про необхідність впорядкування геологічної складової шкільної географічної освіти

Подано рекомендації вдосконалення програми з географії для загальноосвітніх навчальних закладів з метою впорядкування геологічної складової шкільної географічної освіти.

Ключові слова: географічна освіта, геологія, навчальна програма.

Паранько И. С., Ярков С. В., Бурман Л.В. О необходимости упорядочения геологической составляющей школьного географического образования. Поданы рекомендации усовершенствования программы по географии для общеобразовательных учебных заведений с целью упорядочения геологической составляющей школьного географического образования.

Ключевые слова: географическое образование, геология, учебная программа.

Paranko I.S., Yarkov S.V., Burman L.V. Concerning the necessity of regulation in geological component of the school geographical education. The recommendations of improving the program in geography for secondary schools were given in order to regulate the geological component of the school geographical education.

Keywords: geography education, geology, the curriculum

Система знань з геології відіграє важливу роль у шкільній природничій освіті загалом та географії зокрема. Пояснюється це тим, що предметом вивчення географії є географічна оболонка Землі, а одним з компонентів останньої – літосфера, тобто та основа, на якій формується будь-який природний комплекс. Окрім того у верхній частині літосфери (земній корі) зосереджені всі необхідні людству корисні копалини, локалізація і поширення яких має суттєве значення для розуміння економічної географії. Вивчення будови та речовинного складу літосфери і, особливо земної кори, є прерогативою геології, що й дозволяє їй зайняти гідне місце в освітніх програмах шкільних курсів з географії. Без перебільшення зазначимо, що геологія сприяє формуванню наукового світогляду учнів, усвідомленню взаємозв'язку наук, підвищенню екологічної грамотності. Причинно-наслідкові зв'язки феноменів біології та географії корінням сягають у геологію. Взаємозв'язок та взаємообумовленість геодинамічних процесів, як основної рушійної сили діалектичного розвитку Землі, визначали особливості формування геоморфологічних елементів земної поверхні, обумовлювали зміни в природному середовищі через що сприяли еволюції органічного світу. Вони мають хімічну, фізико-хімічну та фізичну природу, але не зводяться до окремих законів цих наук, а носять більш загальний характер, що виражається в особливій формі руху, який філософи називають планетарним або геологічним. Відповідно, формування сучасного наукового світогляду учнів на базі фундаментальних природничих наук без геології навряд чи можливе, так само як і неможливо пояснити утворення континентів, океанів, гірських областей, рівнин, формування і закономірності поширення родовищ корисних копалин без розкриття природи і механізмів перебігу геодинамічних процесів, які лежать в основі розвитку Всесвіту загалом і Землі зокрема.

Базові знання з геології включені в усі шкільні природничо-наукові

предмети: ботаніку, зоологію, загальну біологію, хімію, природознавство і, звичайно, географію. У курсі біології розглядається еволюція життя на Землі і в зв'язку з цим геохронологічна шкала, а також кругообіг деяких хімічних елементів. Основні особливості хімічного і мінерального складу земної кори розглядаються в курсі хімії. З позиції будови Сонячної системи і Землі розглядають природу магнітного та гравітаційного полів у фізиці. Проте найбільш тісно геологія пов'язана з географією.

Сучасна *геологія* – це наука про склад, будову, розвиток Землі та процеси які відбуваються в її надрах, а також на поверхні, включаючи водну і повітряну оболонки; про утворення мінералів і гірських порід, їх хімічний склад та фізичні властивості; про закони формування і закономірності поширення корисних копалин, а також економічну доцільність використання мінеральної сировини; про утворення геоморфологічних елементів земної поверхні та вплив діяльності людини на довкілля [16, 17]. Як випливає з наведеного визначення, геологія належить до фундаментальної природничої науки, з якою пов'язані основні питання світобудови. Динамічна геологія через розкриття природи, взаємозв'язку і взаємообумовленості геологічних процесів дозволяє зрозуміти причини виникнення континентів і океанів, формування атмосфери та гідросфери, пояснює закономірні планетарні зміни клімату впродовж геологічного часу, відіграє основну роль у розумінні причин формування елементів рельєфу. Напрямі історичної геології створив теоретичну основу для виникнення уявлень про еволюцію рослин та тварин. Речовинний та прикладний напрями розкривають можливості використання людством мінералів, гірських порід, руд і їх досягнення лежать в основі формування мінерально-сировинної бази, яка визначає економічний потенціал будь-якої країни [16]. Геологія вчить розуміти всі геологічні процеси взаємопов'язано та в розвитку.

Людство живе не завжди у єдності із природою. Безліч стихійних явищ, що викликаються дією внутрішніх і зовнішніх сил Землі, призводять до катастроф. Пояснити, попередити такі явища, а також захистити населення від них неможливо без геологічних знань. Сучасні підручники з географії не рівнозначно, а інколи і помилково, розкривають фундаментальні для географії геологічні поняття, без знання яких неможливе розуміння й уміння пояснити природні процеси, що відбуваються на планеті. Саме геологія, як це зазначалось вище, дає знання про ці процеси й про склад і будову нашої планети, її походження, про формування й розміщення корисних копалин. Така специфіка цієї науки робить її стратегічно важливою не тільки для вивчення географії, але й формування людини. Враховуючи також важливість проблеми екологічної безпеки Землі, слід визначити, що у суспільстві з'явилося замовлення на геологічну освіту, що, у свою чергу, призводить до збільшення ролі геології на всіх щаблях освіти в державі і, особливо, на самих початкових – у школі.

Опановуючи геологічними знаннями, школярі усвідомлюють роль земної кори, яка дає людині метали, джерела енергії, будівельні матеріали, вона ж – головний постачальник прісної води. Земні надра в майбутньому будуть давати людині величезну кількість різноманітної сировини. Недарма перед науками про Землю поставлене завдання розширення масштабів вивчення земної кори й верхньої мантиї Землі з метою дослідження процесів формування й закономірностей розміщення корисних копалин. Значення геологічних знань у шкільній географії визначається ще й тим, що вони необхідні для розуміння

диференціації природи земної поверхні. У зв'язку з чим в основу країнознавчого підходу до диференціації географічної оболонки на комплекси покладені відмінності в будові земної кори.

Крім знань, у процесі вивчення геологічної складової, школярі опановують деякі практичні вміння: визначати мінерали, гірські породи, руди, читати загальногеографічні, тектонічні й геологічні карти, аналізувати їх, складати по картах опис і характеристики рельєфу території, визначати залежність між тектонічною будовою, рельєфом і корисними копалинами за вищезгаданими картами, з'ясовувати причинно-наслідкові зв'язки.

Геологія – це фундаментальна і прикладна наука. Багато причинно-наслідкових зв'язків феноменів біології, географії, природних хімічних і фізичних процесів не можуть бути зрозумілі без її основ. Тому, безсумнівно, позитивним моментом в історії освіти країни радянської доби було те, що в довоєнні роки в СРСР геологія викладалася в школі як самостійна дисципліна. Сьогодні ця наука практично відсутня в сучасній шкільній освіті, хоча багато термінів і поняття її досить значної розмаїтості й широти присутні (часто без визначень) у сучасних підручниках і посібниках [2, 4, 9, 11, 12, 13, 18, 20, 21]. Проаналізувавши шкільну програму й підручники, можна прийти до висновку, наскільки неефективно ведеться робота з вивчення геологічного матеріалу в порівнянні з іншими розділами географії. На вивчення геологічних понять в 6-класі відводиться всього 5% навчального часу, у той час як на вивчення теми «Атмосфера» приділяється 15-20%. У програмі природознавства (5 клас) геологічні поняття вивчаються протягом 3-4 годин, у курсі географії VI класу 6-7 годин, VII класу – близько 5 годин, VIII класу – 3 години. Це мізерно мало в порівнянні з вивченням інших розділів. Елементарні геологічні поняття такі, як «корисні копалини», назви гірських порід зустрічаються уже в курсі шкільного природознавства, але з першого по третій клас вони практично не пояснюються. У п'ятому класі до опису деяких гірських порід додаються й інші поняття. Наприклад, багато цікавого дається про будову, види вулканів, про походження й розвиток нашої планети, хоча при викладенні наукового матеріалу виявляються деякі неточності. Наступності ж між курсом природознавства й географії з геологічних понять практично немає. У підручнику 6-го класу знову значна увага приділяється будові й видам вулканів, хоча й додаються нові поняття з даної теми, велика увага приділяється також і землетрусам, тобто тут ми бачимо явний перебір по вивченню внутрішніх процесів стосовно зовнішніх. Про останні мова йде знову тільки лише у 8-му класі, що, на нашу думку, не відповідає необхідній їхній значимості. Багато термінів взагалі не пояснюються, наприклад: ліс, лісовидний суглинок, інтрузія і т.д.

Проблемі вивчення основ геології в шкільних курсах географії приділяли значну увагу Г.Г. Астрова, В.Д. Войлошников, В.П. Голов, В.В. Добровольський, І.В. Душина, А.В. Єрьомін, М.І. Каденська, В.Г. Музафаров, Б. В. Пічугін та інші педагоги [1, 6, 7, 8, 9, 14, 18]. Так, В.В. Добровольським, І. В. Душиною та іншими вченими була обґрунтована система геологічних понять в шкільному курсі географії. В основу розробки методів формування геологічних понять у школі покладені праці А. М. Панчешникової, В. А. Коринської, В. Дорна, В. Яна [15, 22]. Але незважаючи на це, питання впорядкування геологічної складової в шкільних курсах географії не вичерпане і вимагає довивчення.

Аналіз програми для загальноосвітніх закладів з географії, укладеної під керівництвом П.Г. Шищенка [19], показав, що за структурою та змістом вона

задовольняє принципи неперервності та наступності шкільної географічної освіти, її інтеграції на основі внутрішньо-предметних зв'язків, диференціації навчального матеріалу залежно від вікових можливостей учнів і практичної спрямованості загалом, але її геологічна складова потребує деякої структуризації.

Перші елементарні знання з геології учні отримують у 5-му класі під час вивчення пропедевтичного курсу «Природознавство», з якого в них формуються початкові уявлення про Всесвіт, Сонячну систему і Землю, як планету цієї системи. Саме в цьому курсі, на наш погляд, необхідно подати відомості про елементарну будову Землі, внутрішні та зовнішні геосфери, розкрити їх речовинний склад, фізичні властивості, взаємозв'язок і обґрунтувати цілісність планети як природної системи планетарного рівня організації речовини. Це необхідно для того, щоб витримати послідовність й неперервність набуття геологічних і географічних знань з метою успішного засвоєння теми «Географічна оболонка та її складові» курсу «Загальна географія», який вивчається у 6-му класі.

Згідно чинної програми з курсу «Загальна географія», що читається у 6-му класі, подаються відомості про літосферу (тема 1) як одну зі складових географічної оболонки [19]. Проте зміст навчального матеріалу, передбачений програмою, по-перше не відповідає принципу неперервності й наступності шкільної географічної освіти, а по-друге – позбавлений послідовності розкриття будови, складу літосфери і механізму її утворення, як наслідку взаємозв'язку та взаємообумовленості геодинамічних процесів – основної рушійної сили діалектичного розвитку Землі і її геосфер.

Програма передбачає знайомство учнів з внутрішньою будовою Землі, поняттями «мінерал», «гірська порода», але це питання, з метою збереження принципу неперервності та наступності, очевидно слід розглядати в курсі «Природознавства» (5-й клас), а при розкритті теми «Літосфера» акцентувати увагу на розкритті різниці між поняттями «літосфера» і «земна кора», загальних рисах історії формування останньої, геохронологічній шкалі і характеристиці геодинамічних процесів та їх ролі як формування земної кори, так і рельєфу земної поверхні (табл. 1). Безумовно, що ці питання знайшли своє відображення в чинній програмі, але вимагають певної структуризації. Наприклад, такі поняття як «землетруси», «вулканізм і вулкани», «джерела, гейзери» є явищами, а не процесами. Перші є наслідком тектонічних рухів, другі – магматизму і, відповідно, без розкриття загальних особливостей цих ендегенних (внутрішніх) процесів відомості про формування земної кори будуть не повними. Це ж можна сказати і стосовно метаморфізму, як одного з важливих процесів формування граніто-гнейсового шару земної кори і фундаменту древніх платформ, відомості про який взагалі відсутні в змістовній частині навчального матеріалу чинної програми.

Наслідком геодинамічних процесів є формування будови і складу земної кори загалом і її структурних елементів зокрема. У зв'язку з цим відомості про літосферні плити, стійкі і рухомі ділянки земної кори слід подавати після знайомства учнів з внутрішніми (ендегенними) і зовнішніми (екзогенними) процесами, а не після розгляду внутрішніх процесів, як це передбачено чинною програмою. Окрім того саме в кірсі «Загальної географії» необхідно розкрити поняття «платформа» і «геосинкліналь», а також подати відомості про їх складові структурні елементи, так як уже в наступному курсі «Географія материків та океанів» (7-й клас) розглядається геологічна будова материків і ці поняття є ключовими.

Курс «Загальна географія» завершує розділ «Людина і географічна оболонка»

Таблиця 1.

**Рекомендації стосовно впорядкування змісту навчального матеріалу з геології
в шкільних курсах географії**

Зміст навчального матеріалу згідно програми для загальноосвітніх навчальних закладів [19]	Рекомендований зміст навчального матеріалу
Загальна географія (6-й клас)	
Розділ 3. <i>Географічна оболонка та її складові</i>	
Тема 1. Літосфера	
Внутрішня будова Землі. Поняття «земна кора», «літосфера». Будова земної кори та її склад: мінерали та гірські породи. Типи земної кори. Внутрішні процеси, що зумовлюють зміни земної кори. Рухи земної кори. Землетруси. Вулканізм і вулкани. Джерела, гейзери. Літосферні плити, їх рухи. Стійкі і рухомі ділянки земної кори. Сейсмічні пояси Землі. Походження материків і океанів. Геологічний час. Зовнішні процеси, що зумовлюють зміну земної кори: робота вітру, текучих і підземних вод, морів та льодовиків. Основні форми рельєфу Землі: гори і рівнини. Форми рельєфу суходолу. Рельєф дна Світового океану. Зміна гір та рівнин під впливом внутрішніх та зовнішніх процесів. Охорона унікальних форм рельєфу та надр Землі.	Поняття «земна кора», «літосфера». Будова земної кори та її склад. Типи земної кори. Загальні відомості з історії формування Землі і земної кори. Геологічний час і геохронологічна шкала. Відомості про геодинамічні процеси, як основну рушійну силу формування земної кори. Їх взаємозв'язок і взаємообумовленість. Внутрішні (ендогенні) геодинамічні процеси: тектонічні рухи, магматизм і метаморфізм. Тектонічні рухи і порушення. Вертикальні та горизонтальні тектонічні рухи і причини їх виникнення. Тектонічні порушення. Землетрус як тектонічне явище. Сейсмічні пояси Землі. Магматизм. Інтрузивний магматизм. Ефузивний магматизм (вулканізм). Вулкани і їх типи. Вулканічні пояси Землі. Магматичні породи. Метаморфізм. Метаморфічні породи. Корисні копалини пов'язані з внутрішніми геодинамічними процесами. Зовнішні (екзогенні) геодинамічні процеси: вивітрювання, денудація, акумуляція і діагенез. Основні чинники зовнішніх процесів. Геологічна робота вітру, площинних вод і тимчасових водних потоків, рік, підземних вод, льодовиків, озер і боліт, морів та океанів. Гірські породи і корисні копалини, які пов'язані з зовнішніми геодинамічними процесами. Структурні елементи земної кори. Літосферні плити. Стійкі і рухомі ділянки земної кори. Поняття «платформи» і «геосинкліналі». Структурні елементи платформ (щити, плити, авлакогени, грабени, горсти, вали, синеклізи, антеклізи) і геосинкліналей (антиклінорії, синклінорії, передові геосинклінальні прогини, крайові прогини). Основні форми рельєфу Землі та їх зв'язок зі структурними елементами земної кори. Гори і рівнини. Форми рельєфу суходолу. Рельєф дна Світового океану. Вплив внутрішніх (ендогенних) та зовнішніх (екзогенних) геодинамічних процесів на формування форм рельєфу. Охорона унікальних форм рельєфу та надр Землі.
Розділ V. <i>Людина і географічна оболонка</i>	
Тема 1. Зміни природи під впливом господарської діяльності людини	
Види господарської діяльності людей. Зміни компонентів природи в результаті діяльності людей. Зміни природних комплексів Землі.	Види господарської діяльності людей. Вплив діяльності людини на чинники геодинамічних процесів. Зміна геологічної діяльності вітру, поверхневих і підземних вод під впливом діяльності людини. Техногенний рельєф. Зміни компонентів природи в результаті діяльності людей. Зміни природних комплексів Землі.

Зміст навчального матеріалу згідно програми для загальноосвітніх навчальних закладів [19]	Рекомендований зміст навчального матеріалу
Географія материків та океанів (7-й клас)	
Вступ	
Розділ І. Відомості про материки та океани	
Тема 1. Геологічні передумови виникнення материків та океанів.	
	Виникнення протоконтиненту та протоокеану. Континенти і океани докембрійського часу розвитку Землі. Палеозойські континенти і океани. Континенти та океани мезозойського і кайнозойського часів. Сучасні типи поєднання континентів і океанів: тихоокеанський, атлантичний, колумбійський.
Розділ 2. Океани	
Фізична географія України (8-й клас)	
Розділ ІІ. Загальна характеристика природних умов і природних ресурсів України	
Тема 1. Тектонічні структури	Тема 1. Тектонічне районування території України
Тектонічна карта України. Характеристика основних тектонічних структур. Взаємозв'язок основних форм рельєфу з тектонічними структурами.	Принципи тектонічного районування територій. Тектонічна карта. Платформні області України: Східноєвропейська платформа і її структурні елементи (Український щит, Волино-Подільська плита, Дніпровсько-Донецька западина, Руська плита, Причорноморська западина); Скіфська платформа (Переддобрудзьський сегмент, Кримський сегмент). Складчасті області України: Донбас, Гірський Крим, Українські Карпати. Взаємозв'язок структурних елементів з глибиною будовою земної кори території України і основними формами рельєфу.
Тема 2. Геологічна будова	
Геологічна карта України. Вік і поширення гірських порід. Геохронологічна таблиця. Зміна природних умов території України в архейську, протерозойську, палеозойську, мезозойську, кайнозойську ери.	Геологічна карта. Загальні риси геологічної будови, включаючи характеристику вікових породних комплексів (стратиграфію), магматизм і метаморфізм, тектоніку, корисні копалини та історію геологічного розвитку, Українського щита, Волино-Подільської плити, Дніпровсько-Донецької западини, Причорноморської западини, Скіфської платформи, складчастих споруд Донбасу, Гірського Криму, Українських Карпат. Геолого-географічні події на території України в архей, протерозой, палеозой, мезозой і кайнозой.
Тема 4. Мінерально-сировинні ресурси	
Різноманітність і багатство мінерально-сировинних ресурсів, їх зв'язок із геологічною будовою. Закономірності поширення корисних копалин. Паливні корисні копалини. Перспективні нафтогазоносні райони. Основні родовища нафти і газу. Родовища горючих сланців і торфу. Рудні корисні копалини. Родовища залізної, марганцевої та руд кольорових металів. Золоторудні райони України. Нерудні корисні копалини. Родовища нерудної сировини та дорогоцінного каміння. Мінеральні води і гряди. Господарська оцінка мінерально-сировинних ресурсів, основні шляхи їх раціонального використання і охорони.	Корисні копалини України – основна складова мінерально-сировинних ресурсів. Зв'язок родовищ корисних копалин із геологічною будовою. Паливно-енергетична сировина (нафта, природний газ, горючі сланці, уран). Родовища корисних копалин паливно-енергетичної сировини. Основні нафтогазоносні райони. Металеві корисні копалини і їх родовища: чорні, кольорові та легуючі, благородні, рідкісні та рідкісноземельні метали. Їх родовища і закономірності поширення. Неметалеві корисні копалини і їх класифікація та закономірності поширення. Корисні копалини і їх родовища агрохімічної, хімічної, гірничотехнічної сировини; мінеральні пігменти, абразивні матеріали, електро- та радіотехнічна

Зміст навчального матеріалу згідно програми для загальноосвітніх навчальних закладів [19]	Рекомендований зміст навчального матеріалу
	сировина, мінеральні сорбенти, сировина для фарфорово-фаянсової та скляної промисловості, сировина для кам'яного литва, сировина для металургійної промисловості, будівельна сировина, каменобарвна та ювелірна сировина. Підземні води: питні та технічні підземні води, мінеральні води і їх родовища, термальні води та лікувальні грязі і їх родовища. Господарська оцінка мінерально-сировинних ресурсів, основні шляхи їх раціонального використання і охорони.

(розділ V) у якому тему 1 «Зміни природи під впливом господарської діяльності людини» слід доповнити відомостями про вплив діяльності людини на геодинамічні процеси, техногенний рельєф і значення порушення природного перебігу геодинамічних процесів на зміни компонентів природи і природних комплексів.

Курс «Фізична географія материків та океанів», як це зазначалось вище, слід доповнити темою «Геологічні передумови виникнення материків та океанів», у якій через призму геологічного часу і послідовне формування сучасної структури земної кори розкрити причини виникнення материків та океанів, їх положення в археї, протерозої, ранньому і пізньому палеозої, мезозої та кайнозої і ці відомості повинні базуватись на знаннях еволюції земної кори під впливом взаємозв'язку і взаємообумовленості геодинамічних процесів. Обов'язковою складовою теми повинні бути відомості про типи поєднання материків та океанів (тихоокеанський, атлантичний, колумбійський), що має суттєве значення для розуміння рельєфу дна Світового океану загалом і виникнення окраїнних морів, островних дуг, глибоководних западин зокрема.

Набуті при вивченні курсів «загальна географія» і «Фізична географія материків та океанів» геологічні знання сприятимуть покращенню засвоєння матеріалу з дисципліни «Фізична географія України», яка читається у 8-му класі. Проте, відразу слід зазначити, що геологічна складова цього курсу також вимагає структуризації порівняно з чинною програмою.

Розділом II програми (Загальна характеристика природних умов і природних ресурсів України) передбачено вивчення геологічної будови і мінерально-сировинних ресурсів. Геологічна будова, як відомо, включає відомості про стратиграфію, тектоніку, магматизм, історію геологічного розвитку та корисні копалини регіонів. Відповідні всі ці положення і повинні знайти своє відображення при знайомстві учнів з геологією України.

Згідно чинної програми тема 1 (Геологічні структури) присвячена знайомству учнів з тектонічною картою України, характеристиці основних тектонічних структур і їх взаємозв'язку з формами рельєфу [19]. Проте, слід зауважити, що тектонічні карти укладаються зі збереженням принципів тектонічного районування. У зв'язку з цим нами пропонується тему назвати «Тектонічне районування території України» і при її розкритті подати загальні відомості про принципи тектонічного районування, на їх основі охарактеризувати тектонічну карту, розкрити загальні риси структурної будови платформних і складчастих областей (табл. 1).

При розкритті геологічної будови території України доцільно подати загальну характеристику складу вікових породних комплексів їх склад,

особливості тектонічної будови, магматизм, історію геологічного розвитку і корисні копалини основних структурних елементів платформних і складчастих областей. У такому разі збережеться прийнята послідовність викладення геологічного матеріалу, що сприятиме підвищенню сприйняття інформації і кращому її засвоєнню. Окрім того учням необхідно буде звертатись до геологічних знань отриманих у 5, 6, 7-му класах, що відповідатиме принципу неперервності і наступності. Відомості про геолого-географічні події на теренах України в археї не тільки дозволять закріпити знання з геологічної будови окремих регіонів країни, але й сприятимуть набуттю учнями навичок узагальнювати матеріал та робити обґрунтовані висновки.

Тему 4 (Мінерально-сировинні ресурси) слід доповнити відомостями про корисні копалини, як основну складову мінерально-сировинних ресурсів, а характеристику останніх подати згідно чинної в Україні класифікації корисних копалин і мінеральної сировини наведеної в таблиці 1, що сприятиме кращому засвоєнню матеріалу тем з курсу «Економічна і соціальна географія України» (9-й клас), пов'язаних з мінерально-сировинними ресурсами.

Враховуючи те, що обсяг годин, відведених на вивчення геологічної складової в шкільних курсах географії, обмежений, для реалізації запропонованої програми, очевидно, необхідно буде залучати позакласні форми навчання, серед найрезультативнішими можуть бути польові геологічні екскурсії, екскурсії до геологічних музеїв, факультативи, гуртки тощо. Безумовно, найкращим варіантом було б врахувати довоєнний досвід радянської школи і запровадити в школах самостійний курс основ геології, але це питання майбутнього.

1. Астрова Г.Г., Малинко В.В. Методика преподавания минералогии и геологии. М.: Государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, 1939. – 224 с.
2. Геология в школьном курсе географии / под ред. В.Д.Войлошников. М.: Просвещение, 1983. – 112 с.
3. Голов В.П. Геология в средней школе. – М.: Просвещение, 1972. – 96 с.
4. Добровольский В.В., Сербаринов А.Е. Геологические понятия в школьной географии – существующее положение и проблемы. – М.: География в школе, 1985. – №5. – С. 26 – 31.
5. Довгань Г.Д., Кругла Н.Я. Фізична географія України. 8 клас: Посібник для вчителя. – Харків: Вид-во «Ранок», 2002. – 272 с.
6. Душина И.В. Система геолого-геоморфологических знаний в школьном курсе физической географии / Вопросы географии. – М.: Мысль, 1977. – С. 165 – 178.
7. Заставний Ф.Д. Фізична географія України: Підручник для 8 класу середньої загальноосвітньої школи, – К.: Форум, 2002.
8. Коберник С.Г., Коваленко Р.Р. Географія материків і океанів. – К.: Навч. книга, 2007. – 272 с.
9. Методика обучения географии в школе./ Под ред. Л.М. Панчешниковой. – М.: Просвещение, Учебная литература, 1997. – 320 с.
10. Паранько і., Сіворонов А., Мамедов О. Геологія з основами геоморфології. – Кривий Ріг: Мінерал, 2003. – 464 с.
11. Пичугин Б.В. Изучение геологии в средней школе. М.: Просвещение. 1977. – 127 с.
12. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія. Економіка. 6-11 класи / П.Г. Шищенко, В.М. Бойко, Т.Г. Гільберг та ін. – К.: ВТФ «Перун», 2006. – 90 с.
13. Скуратович В.Ю., Уварова А.Ш. Фізична географія України: підручник для 8 класу. – К.: Генеза, 2008 – 245 с.
14. Скуратович О. Я., Коваленко Р. В. Географія: підручник для шостого класу. – К.: Педпреса, 2006. – 254 с.
15. Ян В., Дорн В. Формирование представлений и понятий при обучении географии.// Перевод с немецкого И.М. Шрайбера / Под редакцией Л. М. Панчешниковой. – М.: «Педагогика», 1970. – 238 с.