

РОЗДІЛ 2. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ГЕОЛОГІЧНИХ ЗНАТЬ
ІЗ ПРЕДМЕТАМИ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХTHE INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS
OF THE GEOLOGICAL KNOWLEDGE WITH THE SUBJECTS OF THE
NATURAL-MATHEMATICAL CYCLE IN THE COMPREHENSIVE SCHOOL

УДК 373.5.091.313: [5+55]

Прохорова Л.А.,канд. геол. наук, доцент
кафедри фізичної географії і геології
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького**Непша О.В.,**старший викладач кафедри
фізичної географії і геології
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького**Зав'ялова Т.В.,**старший викладач кафедри
фізичної географії і геології
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького

Особливе місце геології в системі природничих наук дозволяє широко реалізовувати принцип інтеграції шкільних дисциплін. Зв'язки геології з предметами природничого циклу мають двосторонній характер. Це означає, що у вивченні геологічної складової частини шкільної географії можна використовувати накопичені учнями знання, а геологічна підготовка дозволить краще засвоїти матеріал інших навчальних предметів (біології, фізики, хімії, історії, суспільствознавства та ін.). Крім того, геологічні знання пов'язані з літературою, історією та світовою художньою культурою.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, геологічні знання, географія, історія, фізика, хімія, історія, природничо-математичний цикл, школа.

Особое место геологии в системе естественных наук позволяет широко реализовывать принцип интеграции школьных дисциплин. Связи геологии с предметами естественного цикла носят двусторонний характер. Это означает, что в изучении геологической составляющей школьной географии можно использовать накопленные учащимися знания, а геологическая подготовка позволит лучше усвоить мате-

риал других учебных предметов (биологии, физики, химии, истории, обществоведения и др.). Кроме того, геологические знания связаны с литературой, историей и мировой художественной культурой.

Ключевые слова: межпредметные связи, геологические знания, география, история, физика, химия, история, естественно-математический цикл, школа.

The special position of the geology in the system of the natural sciences makes it possible to widely realize the principle of the integration of the school subjects. Moreover, the connection of the geology with the knowledge of the subjects of the natural cycle has the two-sided character. This means that it is not only in the studying of the geological component of the school geography, the accumulated knowledge can be used by the pupils, but also the geological preparation is allowed to master better the material of other subjects (biology, physics, chemistry, history, social studies, etc.). In addition, the geological knowledge is connected with literature, history and the world artistic culture.

Key words: interdisciplinary connections, geological knowledge, geography, history, physics, chemistry, history, natural-mathematical cycle, school.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Відповідно до сучасних тенденцій розвитку змісту освіти один із напрямів її модернізації – інтеграція ряду навчальних дисциплін і спроба пошуку єдності різних компонентів освіти. Всі галузі сучасної науки тісно пов'язані між собою, тому і шкільні навчальні предмети не можуть бути ізольовані один від одного. Зв'язок між ними – це відображення інтеграції між відповідними науками, кожна з яких у своїй галузі вивчає єдиний об'єктивний матеріальний світ. Взаємозв'язок між шкільними дисциплінами має принципове значення і полягає в забезпеченні багатосторонніх контактів між ними з метою гармонійного розвитку мислення учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій із цієї теми показав, що сьогодні питання про впровадження інтеграції у навчальний процес у сучасній загальноосвітній школі стає актуальним. У роботах сучасних вітчизняних вчених (О.О. Бейдик, В.М. Іванова, С.Л. Капіруліна, В.П. Корнєєв, Т.Г. Назаренко, В.Ю. Пестушко, О.М. Топузов, Г.В. Тамбовцев, Г.Є. Уварова) відзначається, що

реалізація міжпредметних зв'язків у шкільному курсі географії забезпечує формування цілісного уявлення учнів про явища природи, робить їх знання більш глибокими і дієвими. Окремі роботи В.М. Іванової [9], М.Д. Крочак [13], А.А. Лівенцевої [14], С.Г. Половки [15], Л.А. Прохорової [18; 19] присвячені ролі та місцю геологічних знань у шкільному курсі географії, формуванню геологічних понять, навичок та умінь.

Метою публікації є спроба виявити міжпредметні зв'язки геологічних знань із предметами природничого циклу в закладах середньої освіти задля формування в учнів загальної картини світу й цілісного наукового світогляду.

Виклад основного матеріалу. Міжпредметні зв'язки – це узгоджене вивчення різних шкільних предметів. На думку авторів [8, с. 212; 10, с. 17; 11, с. 72], реалізація міжпредметних зв'язків розвиває широкий кругозір учнів, сприяє підвищенню якості знань, допомагає виробленню цілісного наукового світогляду, дає можливість виключити повтори в навчанні та посилити пояснення

в географії. Розробка узгодженого змісту всіх навчальних предметів – одна з важливих проблем дидактики. Кожен навчальний предмет має свою логіку побудови змісту. Тому на практиці узгоджене навчання здійснюється досить важко. Багато питань фізики, хімії спочатку вивчаються на уроках географії [1, с. 139].

Реалізація міжпредметних зв'язків забезпечує формування цілісного уявлення учнів про явища природи, робить їх знання більш глибокими і дієвими. Як відзначають С Капіруліна, Г. Тамбовцев, використання міжпредметних зв'язків дуже важливе і продуктивне з погляду економії навчального часу в рамках навчального плану, виключення перевантаження учнів, формування єдиної картини світу і наближення теоретичних знань до практичного життя [12, с. 14; 20, с. 79].

Особливий стан геології в системі природничих наук дозволяє широко реалізовувати принцип інтеграції шкільних дисциплін. Зв'язки геології зі знаннями предметів природничого циклу мають двосторонній характер. Це означає, що у вивченні геологічної складової частини шкільної географії можна використовувати накопичені учнями знання, а геологічна підготовка дозволяє краще засвоїти матеріал інших навчальних предметів [9, с. 110; 15, с. 30; 18, с. 208; 19, с. 179].

Міжпредметні зв'язки, формуючи світогляд учнів і цілісну картину світу, сприяють зменшенню відриву шкільних знань від життя. Цей аспект важливий, оскільки однією з цілей освіти учнів нині є формування компетентності в застосуванні отриманих знань [12, с. 14].

Міжпредметні зв'язки з біологією. Найбільш тісно біологія і геологія взаємодіють у питаннях походження і розвитку органічного життя (знання і вміння у сфері історичної геології). Необхідно враховувати двосторонній характер цих зв'язків. Наприклад, знання про охорону надр, які спираються на навчальний матеріал про взаємозв'язок живих організмів із навколишнім середовищем; про органогенні осадові породи (в курсі біології вивчають формування торфу і кам'яного вугілля); вивчення геологічного часу і геохронологічної шкали в географії необхідне для розуміння еволюційного вчення [3, с. 9; 4, с. 165].

Міжпредметні зв'язки з фізикою. Оскільки фізику школярі починають вивчати, маючи первинні географічні знання, великого значення набувають міжпредметні зв'язки. Геологічні знання можуть служити опорою й ілюстрацією процесів і явищ під час вивчення фізики. Наприклад, поняття «потужність» і «робота» починають формуватися в початковому курсі географії під час вивчення геологічних процесів. З іншого боку, знання фізики необхідні для вивчення внутрішньої будови земної кулі, речовинного складу літосфери, геологічних процесів [1, с. 139; 11, с. 12].

Міжпредметні зв'язки з хімією. Знання з курсу хімії сприяють глибшому розумінню речовинного складу Землі, властивостей мінералів і гірських порід, особливостей їх формування, використання корисних копалин у господарських цілях. Крім того, хімічні знання необхідні для формування знань про геологічні процеси й охорону надр Землі, про галузі господарства. З іншого боку, з деякими хімічними елементами і речовинами учні вперше знайомляться під час вивчення геологічного компонента шкільної географії [11, с. 12].

Міжпредметні зв'язки геологічної складової частини з математикою. Добре відомо, що геологічні дослідження неможливі без знання математики. Так, наприклад, зв'язок із математикою здійснюється під час вивчення географічних координат, масштабу, форми і розміру Землі, геологічних процесів, побудови діаграм, креслень, розрізів, розрахунку запасів корисних копалин і т. ін. У зв'язку з цим, для більш якісного формування системи геологічних знань і вмінь доцільно залучати математичні знання школярів. З іншого боку, це допоможе вирішенню проблеми абстракції навчального математичного матеріалу. Це доцільно здійснювати шляхом постановки завдань на визначення швидкості руху літосферних плит, на обчислення падіння, витрати річки та її живої сили, запасів мінеральних ресурсів та ін. [2; 11, с. 14].

Міжпредметні зв'язки з історією. Крім предметів математичного і природничого циклу, геологічна складова частина пов'язана з предметами освітньої галузі «суспільствознавство», зокрема з історією. В курсі загальної історії розглядаються питання походження людини і її предків, вплив природних умов на життя первісних людей у геологічному минулому Землі, походження знарядь праці (значення мінералів і гірських порід у виготовленні знарядь праці).

До курсу історії України включені знання про давньоукраїнські міста, ремесла й архітектуру. Так, наприклад, геологічна складова частина пов'язана з темами про розвиток вугледобувної, соледобувної промисловості та ін. [7]

Міжпредметні зв'язки з природознавством. Крім предметів природничого циклу, геологічна складова частина пов'язана, зокрема, з природознавством (5 клас. Природознавство. Розділ: Земля – планета Сонячної системи. Тема: Людина на планеті Земля (Учень розуміє людину як частину природи. Зв'язок людини з природою. Зміни в природі, що виникають унаслідок природних чинників і діяльності людини)) [16].

Міжпредметні зв'язки з іншими курсами. Нині найбільш повно і цілеспрямовано питання захисту населення в небезпечних і надзвичайних ситуаціях викладені в спеціальному курсі «Основи безпеки життєдіяльності» (ОБЖ). Крім того, деякі питання

збереження здоров'я населення розглядаються і в географії. Зв'язки геологічної складової частини шкільної географії та ОБЖ простежуються в темах, присвячених вивченню землетрусів, вулканізму, зсувів, селів, обвалів, лавин та ін. У зв'язку з актуальністю проблеми забезпечення безпеки населення такі зв'язки необхідно посилювати.

Із особливостей міжпредметних зв'язків геологічної складової частини зі знаннями шкільних предметів природничо-математичного циклу впливають такі найбільш ефективні форми реалізації цих взаємозв'язків:

Постановка питань, вирішення завдань міжпредметного характеру. Наприклад, написання реакцій вивітрювання, вивчення геологічної діяльності річок, складання пам'ятки поведінки під час землетрусів.

Міжпредметні творчі роботи. Наприклад, за темами «Вуглеводні в природі» (зв'язки з хімією), «Перехідні форми як доказ еволюції» (зв'язки з біологією), «Утворення кристалів» (зв'язки з фізикою) [1, с. 139].

Повідомлення школярів, підготовлені заздалегідь. Наприклад, теми доповідей можуть бути такими: «Лікувальні властивості мінералів» (з хімією і біологією), «Походження назв мінералів» (з хімією та історією) і т. ін.

Комплексні екскурсії в природу і музеї. Наприклад, «Підземні води нашої місцевості» (з хімією), «Способи пошуку корисних копалин» (із фізикою і хімією) [5, с. 44; 6, с. 401].

Інтегровані уроки, особливо з фізикою, хімією, біологією. Темати таких уроків можуть бути: «Роль води в природі» (з хімією і біологією), «Значення вчення В.І. Вернадського про біосферу» (з біологією), «Геологічні сили» (з фізикою) [4, с. 165; 17, с. 136].

Крім того, у школярів викликають великий інтерес міжпредметні вечори, олімпіади та вікторини. Наприклад, КВК «Історії знаменитих діамантів», вечір «Штучні мінерали».

Висновки. Таким чином, система геологічних знань і умінь тісно пов'язана з навчальним матеріалом багатьох шкільних предметів, що пояснюється місцем геології в системі наук. Міжпредметні зв'язки, формуючи світогляд учнів і цілісну картину світу, сприяють зменшенню відриву шкільних знань від життя. Цей аспект важливий для географії, оскільки однією з цілей географічної освіти учнів є формування компетентності в застосуванні отриманих знань. Міжпредметні зв'язки слід реалізовувати в декількох формах як на уроках, так і в позаурочний час, що зумовлено особливостями геологічних знань.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бузько В., Величко С. Реалізація міжпредметних зв'язків у процесі навчання фізики.

Наукові записки. Серія : Педагогічні науки. 2008. Вип. 82 (1). С. 139–144.

2. Глобін О.І. Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики : методичний посібник для вчителів. Київ : Педагогічна думка, 2012. 88 с.

3. Головата І.В. Інтеграція у викладанні біології (з досвіду роботи). *Біологія.* 2010. № 6 (270). С. 9–10.

4. Гринюк О.С. Реалізація міжпредметних зв'язків засобами шкільного підручника з біології. *Проблеми сучасного підручника.* 2014. Вип. 14. С. 165–174.

5. Місце екскурсій і походів у вивченні корисних копалин в шкільному курсі географії / Л.М. Даценко та ін. *Географія та екологія: наука і освіта* : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Географія та екологія: наука і освіта», 17–18 квітня 2008 р. Умань : СПД Сочинський, 2008. С. 44–47.

6. Зав'ялова Т.В., Непша О.В., Прохорова Л.А. Туристський похід з учнями по вивченню геології рідного краю. *Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи* : збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції. Баку – Ужгород – Дрогобич : Посвіт, 2017. С. 401–403.

7. Історія України. Навчальна програма для 5–9 класів ЗНЗ. URL: <https://ru.osvita.ua/school/program/program-5-9/56138/>.

8. Іванова В.М., Непша О.В. Поняття про міжпредметні зв'язки в шкільному курсі географії. *Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи* : збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції. Баку – Ужгород – Дрогобич : Посвіт, 2017. С. 212–214.

9. Іванова В.М., Непша О.В., Салун Т.О. Елементи геології в шкільних курсах природознавства і географії. *Особистісно-професійний розвиток вчителя в умовах реалізації Концепції Нової української школи* : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (14–16 червня 2018 р., м. Мелітополь). Мелітополь : ФОП Однорог Т.В., 2018. С. 110–113.

10. Іванова В.М., Непша О.В. Види міжпредметних зв'язків в шкільному курсі географії. *Гуманітарний простір науки: досвід та перспективи* : збірник Матеріалів XVIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 25 червня 2018 р. Переяслав-Хмельницький, 2018. Вип. 18. С. 17–20.

11. Капіруліна С.Л., Кобзар М.О. Міжпредметні зв'язки як складова шкільної географії освіти. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії.* 2010. Вип. 12. С. 72–77.

12. Капіруліна С., Паламарчук Л. Міжпредметні зв'язки на уроках географії в модульно-розвивальній системі навчання. *Географія та основи економіки.* 2002. № 2. С. 14–17.

13. Крочак М.Д., Марченко Т.П. Від шкільного спецкурсу «Надра Землі» (основи геології) до геологічного ліцею. *«Современные проблемы геологии»* : Сборник научных трудов, посвященный 155-летию со дня рождения академика Павла Аполлоновича Тутковского. Киев, 2013. С. 36–40.

14. Лівенцева А.А., Крочак М.Д. Початкова геологічна освіта – інвестиція в майбутнє країни. *Матеріали Міжнародної конференції «Роль вищих навчальних закладів у розвитку геології».* Ч. 1. Київ, 2014. С. 20–21.

15. Половка С.Г. Геологія в шкільному курсі фізичної географії. *Матер. Всеукр. Інтер.-конф. «Інформаційний банк і бази даних у підготовці майбутнього вчителя географії»*, 5 квіт. 2013 р. Умань, УДПУ. С. 30–34.

16. Природознавство. Програма для 5 класу ЗНЗ. URL: <https://ru.osvita.ua/school/program/program-5-9/56136/>.

17. Прохорова Л.А., Зав'ялова Т.В., Непша О.В. Екологічна освіта в міжпредметних зв'язках географії і біології. *Екологічна стратегія майбутнього: досвід і новації* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (30–31 березня 2017 р., Умань). Умань : Видавець «Сочинський М.М.», 2017. С. 136–138.

18. Прохорова Л.А., Зав'ялова Т.В., Непша О.В. Деякі прийоми та методи вивчення мінеральних ресурсів в школі. *Особистісно-професійний розвиток вчителя в умовах реалізації Концепції Нової*

української школи : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (14–16 червня 2018 р., м. Мелітополь). Мелітополь : ФОП Однорог Т.В. 2018. С. 208–211.

19. Прохорова Л.А., Непша О.В., Зав'ялова Т.В. Роль і місце геологічних знань і умінь в шкільній географічній освіті. *Формування стратегії міжнародної комунікації особистості учня в онтогенезі: від методики до методології* : тези міжнародної науково-практичної конференції (13–14 вересня 2018 р., м. Мелітополь). Мелітополь : ФОП Однорог Т.В., 2018. С. 179–182.

20. Тамбовцев Г.В., Антоненко В.А., Чорнобай В.В. Теоретичні основи міжпредметних зв'язків на уроках географії. *Північне Приазов'я: проблеми регіонального розвитку у міжнародному контексті* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Мелітополь, 14–15 вересня 2017 р. Мелітополь : ФОП Однорог Т.В., 2017. С. 79–82.