

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра економічної та соціальної географії

На правах рукопису

КОРНІЙЧУК ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА

**ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ НА
УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ**

Спеціальність: 014.07 «Середня освіта (Географія)»

Освітньо-професійна програма Середня освіта. Географія. Економіка

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:

ПОРУЧИНСЬКИЙ

ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

кандидат географічних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол №

засідання кафедри економічної та соціальної географії

від _____ 2024 р.

Завідувач кафедри

доц. Т. Г. Погребський _____

ЛУЦЬК - 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	5
1.1. Географічна карта та особливості роботи з нею.....	5
1.2. Класифікація географічних карт.....	10
РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	17
2.1. Методи і прийоми роботи з картою на уроках географії.....	17
2.2. Охоплення шкільного курсу географії картографічними матеріалами	21
РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ КАРТОГРАФІЧНІ ДЖЕРЕЛА ТА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ.....	35
3.1. Використання геоінформаційних технологій на уроках географії.....	35
3.2. Інтерактивні карти як сучасний засіб формування картографічної компетенції.....	41
3.3. Особливості використання картографічного веб-сервісу Google Maps на уроках географії.....	45
3.4. Особливості використання додатка Google Earth на уроках географії....	48
ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ВСТУП

Актуальність теми. Карта – це особливий спосіб відображення дійсності у вигляді просторової моделі, що містить багато відомостей для вивчення. Сучасні дослідження географічних наук неможливі без тематичних карт. Як наочний посібник карта дає змогу вивчати й оглядати будь-які за розміром території. Це одне із основних джерел знань при вивченні географії. За допомогою карти учнів можна навчити виконувати велику кількість різноманітних завдань. Для того щоб зацікавити учнів, та зробити їх активними учасниками освітнього процесу, учитель повинен досконало володіти методикою роботи з картографічним матеріалом. Карта виступає важливим чинником, який об'єднує фізичну, економічну та соціальну географію.

Картографічна компетентність – загальна мета організації роботи учнів з картами. Вона ґрунтується на засвоєнні картографічних знань, умінь та навичок. Знання карти та вміння нею користуватися дає можливість кожному вирішувати певні критично важливі життєві проблеми. Картографічні навички включені до критеріїв оцінки успіху учнів з географії. Тому, робота з різними видами карт на уроках географії є актуальною проблемою на сьогоднішній день.

Проблемою особливостей застосування та роботи з картами на уроках географії займалися багато відомих вчених. Серед них можна зазначити таких, як Р. І. Сосса, В. А. Барановський, А. П. Золовський, Т. І. Козаченко, Л. Г. Руденко, О. Я. Скуратович, П. Г. Тищенко, Л. З. Ємузова, В. О. Коринська, М. О. Максимов, В. П. Голов, С. Г. Кобернік, В. О. Юрков, Баришева та інші.

Об'єкт дослідження – карти як особливий відображення дійсності у вигляді просторової моделі

Предмет дослідження – особливості використання карт на уроках географії.

Мета – вивчення системи та методів роботи з різними типами карт на уроках географії в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти. Для досягнення поставленої мети поставлено такі **завдання**:

- розкрити теоретико-методичні аспекти використання картографічних матеріалів в освітньому процесі;
- проаналізувати методи та прийоми роботи з картою на уроках географії;
- охарактеризувати охоплення шкільного курсу географії картографічними матеріалами;
- проаналізувати сучасні картографічні джерела та технології створення географічних зображень.

Апробація результатів дослідження. Деякі положення магістерської роботи висвітлено на VIII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів» (м. Луцьк, 12–14 квітня 2024 р.):

1) Поручинський В., Корнійчук І., Рудинець Н. Зміст та структура екологічного виховання та освіти. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : матеріали VIII Міжнар. наук.- практи. інтернет-конференції / за ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка, м. Луцьк, 12–14 квітня 2024 р. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2024. С. 182-184.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

1.1. Географічна карта та особливості роботи з нею

Термін «карта» походить від латинського слова «charta» (харта – лист, папір), похідного від грецького *carthz* (хартес, папір з папірусу) [2]. Уперше термін «карта» з'явився в епоху Відродження, до цього вживалися слова «*tabula*» і «*Descriptionis*» (зображення).

Карта – зменшене, узагальнене зображення поверхні Землі, інших небесних тіл або небесної сфери, побудоване за математичним законом на площині, що показує за допомогою умовних знаків розміщення та властивості об'єктів, пов'язаних з цими поверхнями [7].

Географічна карта є зменшеним, узагальненим, математично визначеним, зображенням земної поверхні на площині, що показує розміщення, стан та зв'язки різних природних та суспільних явищ, які відбираються і характеризуються згідно з призначенням кожної конкретної карти [52].

Для карти характерні свої специфічні особливості, які відрізняють її від інших зображень земної поверхні (рис. 1.1) [47; 50]:

1) математична будова – чітка функціональна залежність між географічними координатами точок земної поверхні та прямокутними координатами тих самих точок на площині, тобто застосування картографічних проєкцій, що дозволяють перейти від сферичної поверхні землі до площини карти;

2) використання спеціальних картографічних умовних знаків, що дозволяють:

- зменшувати зображення земної поверхні, показуючи на карті позамасштабними знаками важливі об'єкти, які, в силу зменшення, не виражаються у масштабі карти;
 - передавати три виміри у плоскому зображенні (рельєф);
 - показувати внутрішні властивості об'єктів, кількісні та якісні характеристики, а не лише їх зовнішній вигляд;
 - відображати об'єкти, які є недоступними для людини;
 - передавати динаміку процесів, їх зміни у часі;
- передавати розрахункові показники чи наукові абстракції.



Рис. 1.1. Основні властивості карти

Карти різного призначення та змісту можуть мати різний вигляд. Але в цілому всі типи карт складаються з певного набору основних елементів: математична основа, картографічне зображення, допоміжне оснащення карти та довідкові дані (рис. 1.2) [15].



Рис. 1.2. Основні елементи карт

Використання карт у навчанні географії створює просторову уяву учнів. Вони запам'ятовують місця розташування, розміри та розміщення

відносно інших географічних об'єктів, а також обчислюють відстані між ними [38].

Географічні образи, відображені на карті, є необхідною умовою для отримання географічних знань. При використанні карт їх ретельно вивчають і в результаті детально визначають кількісні та якісні показники. Крім того, вони є основою для порівняння, узагальнення та висновку, а, отже, створюють нові знання. Школярі починають розуміти карти, тобто знаходити зв'язки, читаючи та інтерпретуючи зв'язки між об'єктами, процесами чи подіями. Учні можуть зрозуміти карту, лише якщо вони читають її вільно та впевнено [24].

Вивчення географії в школі неможливе без карти. На думку М. Баранського, карти є другою мовою географії. Одна з цілей шкільної географії – навчити учнів читати карти. Вимоги до рівня картографічної освіти школярів дуже часто змінювалися. Так, у XVIII–XIX ст. метою картографічної підготовки було засвоєння учнями географічної номенклатури. У першій половині XX ст. картографічна підготовка повинна була забезпечити вміння працювати з картами, як із джерелами географічної інформації.

Вдосконалення картографічної підготовки в другій половині XX ст. полягало в наповненні шкільних курсів географії теоретичним змістом, у зміні системи картографічних знань і вмінь [10].

У Державному стандарті середньої освіти [13] зазначено, що в освітній галузі «Природознавство» одним із географічних компонентів основної школи є вміння користуватися джерелами географічної інформації, різними за змістом і призначенням картами, розрізняти способи зображення елементів на географічній карті.

Шкільні програми географії дозволяють учням досліджувати зміст карт та плану за допомогою різних способів навчальної діяльності. Ознайомлення

учнів із карткою починається з курсу початкової школи «Я досліджую світ». Робота з картами в середній та старшій школі стає систематичною і потребує подальшого розвитку знань, умінь та практичних навичок.

Згідно з Концепцією «Нової української школи», «показниками сформованості картографічної компетентності учня є: вміння орієнтуватися на місцевості, знімати план місцевості, читати топографічні плани і карти, аналізувати різні за змістом географічні карти» [13]. А «сліпе» копіювання карти з підручника або атласу є найменш ефективною технологією опанування картографічними знаннями. Тому варто застосовувати динамічну комбінацію прийомів і методів, що спонукають до формування знань, умінь, навичок і цінностей учня [13] і викликають сумарний прояв.

Картознавчі знання характеризуються за трьома видами:

- читання карти;
- розуміння карти;
- знання карти.

Читати карту – означає вміти пояснювати та відтворювати зображення на карті за допомогою географічних позначень. Читання поділяється на просте та складне. Просте читання, коли учень вміє прочитати умовні позначення на карті, складне читання – коли учень вміє встановлювати зв'язки між зображеними елементами та може пояснити дані, які не зображені на карті [23].

Розуміти карту – означає розуміти та знати мову карти: вміти визначати координати, умовні позначення, градусну сітку, проекції, масштаб, картографічні спотворення, шляхи сполучення, адміністративно-політичні межі тощо [8].

Знати карту – це поєднання розуміння та читання карти, а також чітке уявлення карти та розміщення на ній елементів, відносні розміри, їхні контури, тобто збереження цих даних в своїй пам'яті.

Найвищим рівнем картографічної компетенції школярів є вміння складати картографічні зображення. Воно закладається у початковому курсі

географії щодо плану місцевості та його складання на одній із практичних робіт. Але більш затребуваним є вміння картографувати ту чи іншу географічну інформацію є у старших класах і пов'язано воно переважно з виконанням різних наукових дослідницьких проєктів географічного змісту [28].

Робота з картами в середній та старшій школі стає систематичною і потребує подальшого розвитку знань, умінь та практичних навичок, що могли б забезпечити: збереження здобутих у початковій школі умінь і навичок користування картою; формування знань з картографування земної поверхні: формування умінь і навичок її аналізу та виокремлення інформації, потрібної для поглиблення знань; просторових уявлень, логічного та абстрактного мислення; – загальнокультурний розвиток здобувачів середньої освіти.

1.2. Класифікація географічних карт

Навчальні географічні карта класифікуються за змістом, масштабом та територією, яку на них зображено, проте їх також можна поділити за функціями використання в освітньому закладі (рис. 1.3). Також не можна забувати про сучасні види карт – інтерактивні та онлайн, комп'ютерні карти, тощо.

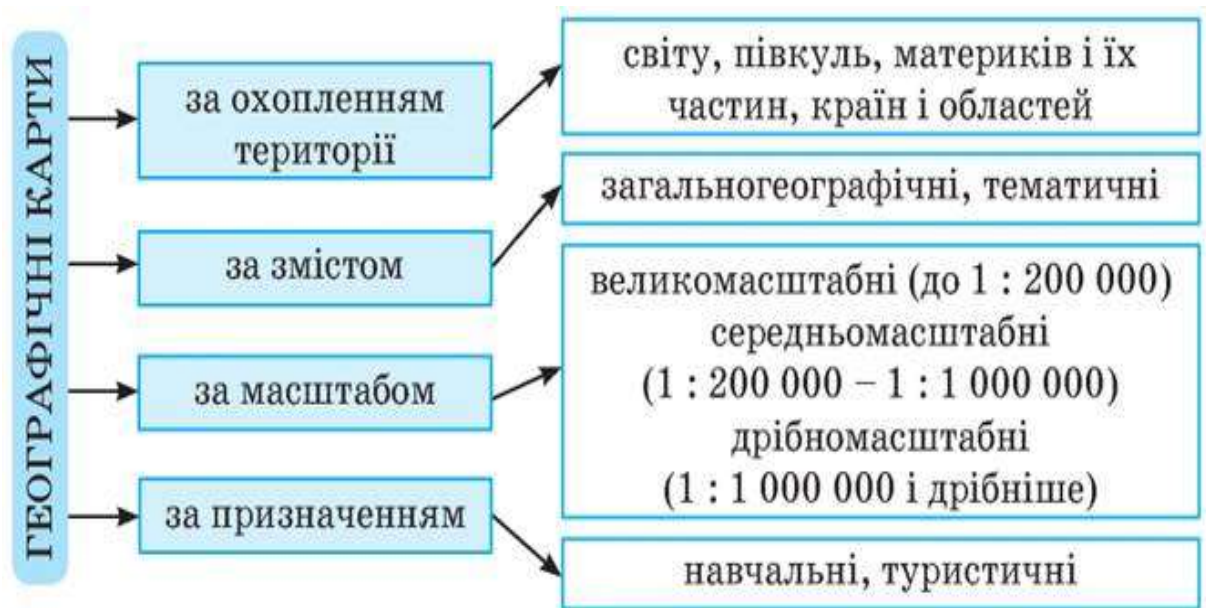


Рис. 1.3. Класифікація географічних карт

За територіальним охопленням виділяють карти світу та півкуль, карти суходолу (карти материків, які поділяються двояко – або за політичним і далі за адміністративно-територіальним поділом або за фізико-географічним районуванням) та Світового океану (карти океанів, океанічних басейнів, морів, заток і проток).

За змістом карти поділяються на загально-географічні, тематичні та топографічні. На загальній географічній карті зміст складається з декількох компонентів: рельєфу, елементів гідрографічної сітки, поселень, певних господарських об'єктів тощо. Метою таких карти є надання загальних знань та навичок з географії.

Тематичні або спеціальні карти частіше використовуються в шкільній географії і дозволяють розвивати знання про окремі складові природного та соціального середовища та зв'язки між ними (рис. 1.4).

Освітні топографічні карти вивчаються у 8 класі. За цією ознакою вони поділяють на настінні та настільні [25].

Настінні карти як правило використовуються вчителями під час фронтальної роботи з усім класом як допоміжний засіб під час бесід, пояснень чи шкільних лекцій. До настільних карт, які зорієнтовані на

індивідуальну роботу, відносять карти, які містяться в атласах, а також текстові карти підручника і картосхеми [22].

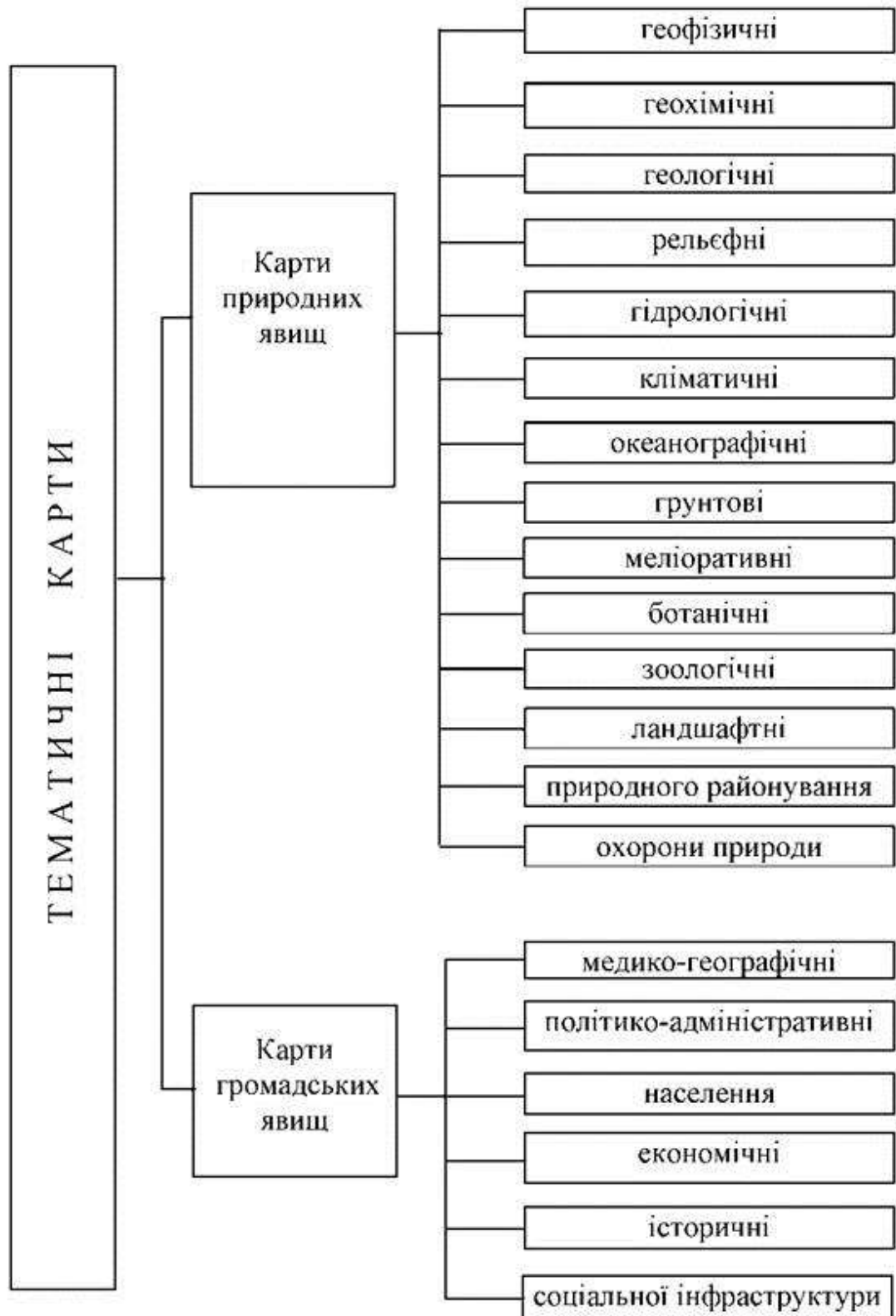


Рис. 1.4. Класифікація тематичних карт

Окремо виділяється блок спеціальних карт, призначених головним чином для технічних цілей:

- навігаційні;
- кадастрові;
- технічні (підземних комунікацій, інженерно-будівельні);
- проектні (меліоративні, лісовпорядні, землевпорядні тощо) [25].

Традиційно у картографії карти за масштабом поділяються на: великомасштабні (1:100 000 і більше), середньомасштабні (від 1:200 000 до 1:1000000), дрібномасштабні (дрібніше 1:1000000). Водночас загально географічні карти великого масштабу називають топографічними, середнього масштабу – оглядово-топографічними, дрібного – оглядовими. Нижче наведено класифікацію топографічних карт за масштабом. Топографічні карти поділяються на:

- топографічні плани (1:500, 1:1000, 1:2000);
- топографічні карти великого масштабу (1:5000, 1:10000);
- топографічні карти середнього масштабу (1:25 000, 1:50 000);
- топографічні карти дрібного масштабу (1:100 000, 1:200 000) [26].

Чим менша територія зображена на карті, тим більший масштаб карти (великомасштабні карти), і навпаки – чим більша територія, тим менший масштаб карти.

Застосування класифікації карт за призначенням виявляється обмеженим через багатоцільове призначення багатьох карт. Наприклад, топографічні карти одночасно задовольняють різноманітні потреби народного господарства, оборони та наукових досліджень; науково-довідкові служать основою для ресурсних карт і широко використовуються у вищій

школі, а також при плануванні, проектуванні, будівництві та керуванні народним господарством.

Не слід забувати і про ментальні карти (асоціативні карти або інтелект-карти). Це метод зорового представлення інформації, який використовує радіальну структуру для відображення зв'язків між різними поняттями та ідеями (рис. 1.5).

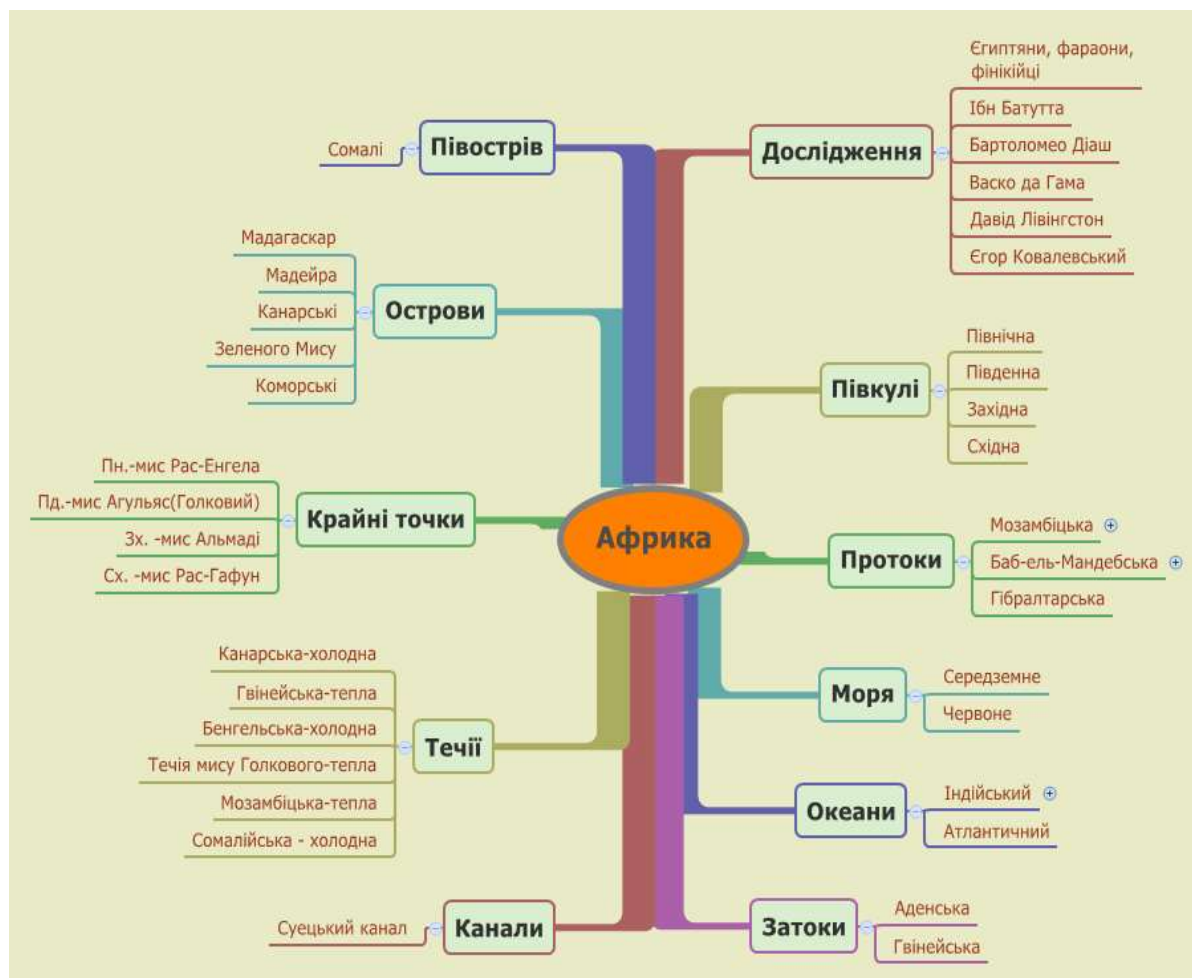


Рис. 1.5. Приклад ментальної карти

Контурна карта – це вид бланкової географічної карти, яка містить тільки контури країн, основних об'єктів, процесів або явищ. Її можна використовувати для виконання різноманітних навчальних завдань з географії, історії або астрономії. Контурні карти допомагають краще

запам'ятати інформацію, розвивають увагу та логіку, формують картографічні навички (рис. 1.6).

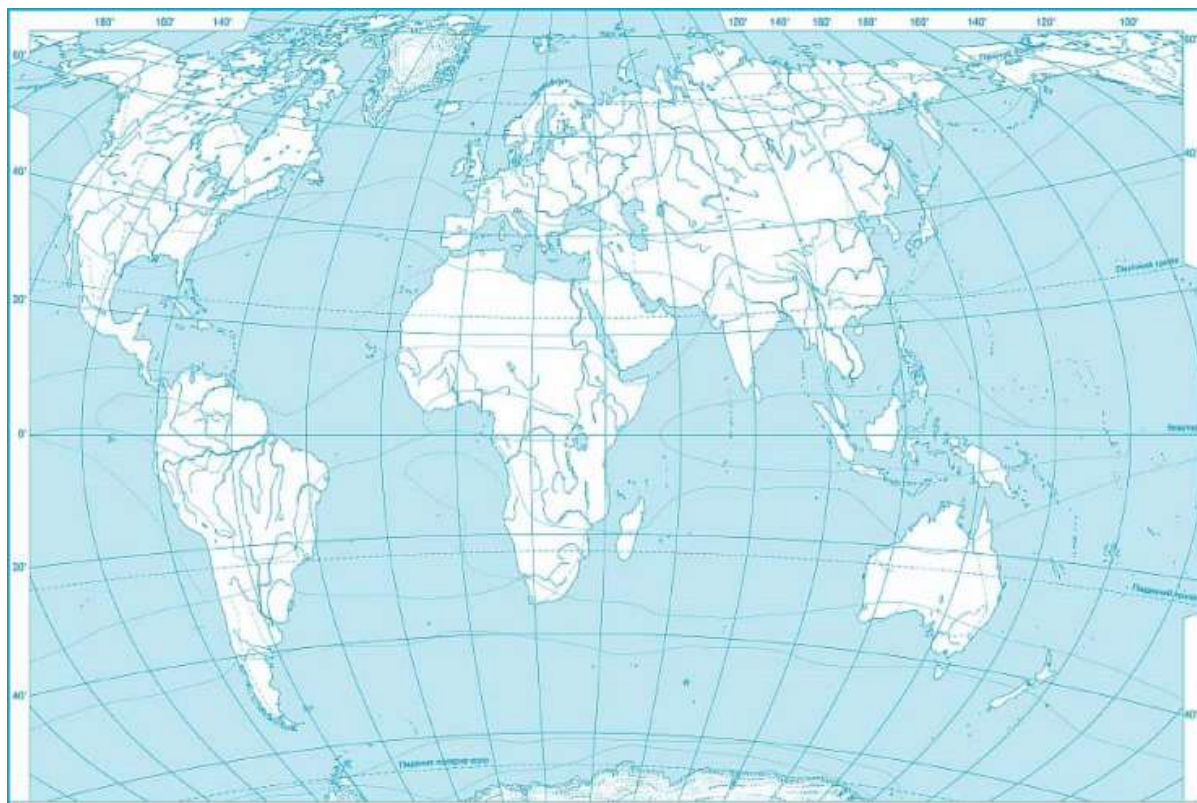


Рис. 1.6. Зображення контурної карти

Окремим видом можна виділити інтерактивні карти, які під час дистанційного навчання у зв'язку з пандемією COVID-19 та російсько-українською війною стали дуже популярні та зручні для користування.

Інтерактивна навчальна карта – чудовий засіб із вдосконалення географічних досліджень. Вони поєднують різноманітні форми розуміння, щоб забезпечити вчителів у підготовці та проведенні уроків за допомогою комп'ютерних класів, мультимедійних проекторів, інтерактивних дошок та наочних посібників, щоб поглиблювати знання учнів та викладати уроки на основі глибоких знань географії. З її допомогою вчитель творчо працює над темою уроку, підбирає та поєднує різні форми подання матеріалів та методів викладання інформації, а, отже, активізує самостійну діяльність учнів. Крім того, учитель збагачує та розвиває свій педагогічний досвід та реалізує

принципи навчання особистісної орієнтації. Інтерактивне картографування дозволяє підвищити рівень навчання географії, роблячи матеріал карти простішим та зрозумілішим, а також підвищуючи рівень інформації на карті [40].

Також інтерактивні карти дають можливість викладати та пояснювати матеріали уроку через сервіси Zoom, Google Meet, Skype та інші додаткові сервіси. Прикладом таких карта може бути розроблені інтерактивні карти ДНВП «Картографія». У цій інтерактивній карті (у вигляді серії карт) представляється картографічна інформація, зміст якої викладений пошарово з можливістю керування різними шарами тематичної інформації та незначного редагування змісту. Тобто ними може користуватися та пояснювати матеріали уроку вчитель, а також учні мають можливість самостійно їх використовувати та покращувати свої знання. Вони не тільки полегшують роботу вчителя, але й заохочують учнів до кращого вивчення предмета, закладають базові основи розуміння геоінформаційних систем, досвіду роботи з ними.

РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

2.1. Методи і прийоми роботи з картою на уроках географії

До основних рівнів умінь роботи з картами учнів належать розуміння, читання і знання карти. Розуміння географічної карти означає насамперед:

- уявлення щодо власне географічної карти;
- знання основних властивостей карти;
- розуміння того, чим карта відрізняється від інших видів зображення земної поверхні.

Також, розуміння карти передбачає вміння школярів працювати з масштабом та градусною сіткою. Розуміння карти не варто плутати з розумінням причинно-наслідкових зв'язків між географічними об'єктами, процесами та явищами, які на ній зображено.

Читання географічної карти означає вміння знаходити інформацію, яка стосується якісних та кількісних характеристик зображеної на ній території. Якість читання карти насамперед залежить від попередньої підготовки учнів та рівня їхніх географічних знань.

Варто зазначити, що читання карти має свої особливості та відрізняється від читання географічного тексту. Читати карту означає вміти розпізнавати географічну дійсність, що зображена на карті за допомогою поєднання її математичної основи та просторового розміщення умовних позначень.

Знання географічної карти означає, що учні можуть пам'ятати розташування географічних об'єктів, які вони вивчають, уявляти їх відносні розміри й форми та вміти використовувати картографічне зображення для здобуття нових знань.

Загалом методика роботи з географічними картами, включає декілька груп картографічних прийомів, які можуть бути використані на уроках географії тим чи іншим чином. До таких груп прийомів належать візуальний аналіз і опис карт. Мета цього прийому полягає у тому, щоб знайти на карті географічні об'єкти вивчення, особливості їх розташування та виявити взаємозв'язки між ними.

У методиці роботи з картами досить вагоме місце посідає вивчення географічної номенклатури. Проте, не варто зводити шкільну географію до механічного заучування географічної номенклатури. Кожен з обов'язкових до вивчення об'єктів географічної номенклатури має вказувати на яку-небудь географічну закономірність або мати яскраві специфічні риси, що виділяло б його серед схожих.

Традиційними видами контролю знання географічної номенклатури є використання настінних та контурних карт. Найпоширенішими є деякі види роботи з такими картами, а саме:

- позначення необхідних об'єктів номенклатури;
- визначення об'єктів, зображених на контурній карті;
- знаходження помилок, які присутні на контурній карті.

У методиці застосування карт при навчанні географії можна виділити три етапи формування картографічних компетенцій учнів [33].

Перший етап (5-6 класи). На цьому етапі учні вчать:

- розрізняти загально-географічні та тематичні карти;
- користуватися математичним апаратом та легендою карти;
- формувати й закріплювати здобуті знання з номенклатури географічних об'єктів;
- знаходити номенклатурні об'єкти на різних за масштабом картах.

Другий етап (7-8 класах). На цьому етапі в учнів формуються вміння:

- класифікувати карти за масштабом, охопленням території і змістом;
- порівнювати та аналізувати карти різного змісту та масштабу;

- давати комплексні фізико-географічні характеристики окремих географічних об'єктів вивчення, використовуючи дані карт;
- розробляти картограми й картосхеми на основі контурних карт.

Третій етап (9-10 класи). На цьому етапі учні вчать:

- аналізувати та порівнювати карти, у тому числі в різних режимах застосування і формах відображення їх як моделей;
- розробляти та використовувати загальні й спеціальні геоінформаційні навчальні моделі;
- створювати комплексні економіко-географічні описи окремих об'єктів вивчення за картографічними матеріалами;
- складати на основі карт комплексні порівняльні характеристики географічних об'єктів вивчення;
- встановлювати картографічними прийомами взаємозалежності компонентів довкілля, економіки і суспільства;
- визначати просторові залежності розміщення економіки країн від їх природних умов і ресурсів;
- виконувати різноманітні картографічно-геоінформаційні завдання конструктивного спрямування, поєднані, наприклад, з перспективами освоєння природних ресурсів, охороною довкілля, транспортним і промисловим будівництвом тощо.

До основних методів вивчення карти в шкільному курсі географії відносять такі: візуально-описовий, картометричний, морфометричний, географічна експертиза, математико-статистичний і графічний аналізи. Використання того чи іншого методу залежить від етапу роботи, специфіки інформаційного змісту навчальних матеріалів, вікових та індивідуальних особливостей учнів [23; 28].

Візуальний аналіз є методом картографічного дослідження, який найчастіше використовується. Ретельне вивчення карти дає змогу порівнювати величини зображених об'єктів; встановлювати закономірності

розміщення тих чи інших об'єктів; знаходити просторові взаємозв'язки між певними процесами та явищами; усвідомлювати характер просторових структур; оцінювати особливості динамічних ситуацій.

Картометричне дослідження складається з вимірювань та розрахунків на карті числових характеристик явища з урахуванням точності результатів. При визначенні координат, відстані, довжини, висоти, площі, розміру, кута, нахилу та інших топографічних властивостей, теорія та практична методологія цих визначень розглядаються в особливій частині картографії – картометрії.

Одним із напрямків застосування картографічного методу у шкільній географії в нестандартних навчальних ситуаціях є завдання, пов'язані з елементами картографічного та топографічного моделювання та проєктування. Вони виражаються у створенні (розробці) топографічних та картографічних зображень за описом місцевості, їх перетворенні за заданими умовами та знаходження можливих варіантів розміщення географічних об'єктів на певній території та їх картографуванні в побудованій моделі [23].

Морфометричний аналіз являє собою комплекс прийомів з визначення та аналізу форм, щільності, густоти та глибини розчленування рельєфу, що ґрунтується на відображенні нерівностей земної поверхні за допомогою горизонталей на плані місцевості та шкали висот та глибин на географічній карті.

Географічна експертиза, являє собою оцінку території, що вивчається за допомогою її картографічних зображень, для певних цілей діяльності у заданій проблемній ситуації. Елементарним видом експертизи, що здійснюється у шкільній географії за допомогою карт і глобуса, є оцінка географічного положення природного або економічного об'єкта, що розглядається, яка в якості складових компонентів передбачає:

– визначення місцезнаходження об'єкта щодо інших, сусідніх до нього об'єктів, за сторонами горизонту;

- обчислення географічних координат об'єкта або крайніх точок території;
- визначення протяжності об'єкта в субширотному або субмеридіональному напрямках [27].

Графічний аналіз – це вивчення різних структур, зроблених на карті, а саме різноманітних профілів, розрізів, схем діаграм та інших образно-знакових моделей.

Математико-статистичний аналіз використовується для вивчення явищ, які можна розглядати як нескінченну різноманітність випадкових величин, таких як вимірювання суші, висоти над рівнем моря, температури, оброблювані площі та посіви, що змінюються в просторі. Статистичне дослідження на карті має три основні цілі: визначити загальний характер, місцезнаходження та час будь-якого типу явища [1; 50].

Отже, було встановлено, що до основних методів вивчення шкільної карти в географії належать: візуально-описовий, картометричний, морфометричний, математико-статистичний і графічний аналізи.

2.2. Охоплення шкільного курсу географії картографічними матеріалами

Базова освіта з географії є важливою складовою природничо-географічної системи освіти і містить відомості про географічні подорожі, дослідження, планування території, Землю, карти, земну оболонку, методи їх вивчення, основні компоненти природних комплексів та взаємозв'язки між ними, кількість, природний і механічний рух населення світу та регіонів, його расовий та етнічний склад, положення України та держав на політичній карті світу тощо.

Структура курсів географії в 6-9 класах відповідає принципам наступності й послідовності у висвітленні основ географічних наук і враховує наявні зв'язки та залежності.

Нами проаналізовано дві модельні програми з географії для 6-9 класів, для визначення особливостей охоплення дисципліни картографічним матеріалом. Зокрема Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р., Гільберг Т. Г., Даценко Л. М.) та Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Запотоцький С.П., Карпюк Г.І., Гладковський Р.В., Довгань А.І., Совенко В.В., Даценко Л.М., Назаренко Т.Г., Гільберг Т.Г., Савчук І.Г., Нікитчук А.В., Яценко В.С., Довгань Г.Д., Грома В.Д., Горовий О.В.) [34; 35].

У курсі загальної географії в 6 класі учні набувають когнітивних, соціальних та комунікативних навичок за допомогою роботи з картографічним матеріалом, таких як:

- визначення напрямку на місцевості;
- орієнтування на місцевості;
- складання та читання планів і карт;
- використання масштабів і градусів;
- опис форм рельєфу та океанів;
- визначення основних типів клімату, географічних поясів та природних зон.

Теми, які вивчаються у 6 класі, спрямовані на формування ряду предметних компетентностей, а саме: читання карт, використання картографічних джерел інформації для орієнтування на місцевості, визначення відстаней між об'єктами тощо. А також на формування знань про оболонки Землі, взаємозв'язки явищ і процесів у них та між ними, розуміння цілісності планетарного й зональних природних комплексів.

У 6 класі опрацювання матеріалу відбувається за такими картами: «Епоха Великих географічних відкриттів. Географія нового часу», «Карта

літосферних плит», «Фізична карта півкуль», «Фізична карта України», «Карта океанів», «Кліматичні пояси та області Світу», «Кліматична карта Світу», «Природні зони Світу», «Народи та густота населення Світу», «Релігії Світу», «Раси Світу», «Політична карта Світу», «Політична карта Європи», «Адміністративна карта України». Також учні вивчають основні дані, що пов'язані з картою: масштаб, меридіани та паралелі, умовні знаки, план місцевості, зображення суші і вод на карті, зображення рельєфу на карті [36].

У кожній з проаналізованих нами модельних програм з географії значна роль належить картографічній складовій. Нами було систематизовано очікувані результати навчання та види навчальної діяльності, які пропонуються учням різних класів за різними темами.

Таблиця 2.1

Картографічна складова для учнів 6 класу [35]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Використовує карту, картографічні онлайн-сервіси та онлайн-ресурси для організації власних географічних досліджень	Віртуальна мандрівка з використанням вебресурсів («Google Earth», «Google maps» тощо).
Досліджує об'єкти і явища, використовуючи відповідні моделі, зокрема й цифрові; Використовує глобус як джерело інформації	Робота з картографічною інформацією: Що і як позначено на глобусі? Визначення напрямків на глобусі
Використовує карту як джерело інформації; Використовує картографічні онлайн-сервіси та онлайн-ресурси для організації власних географічних досліджень; Співвідносить інформацію на карті, плані, глобусі та космоснімку; Використовує вміння перетворювати й представляти різні види масштабів; З'ясовує і пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб значення сучасних картографічних зображень в житті людини	Робота з інформацією: Розпізнавання умовних знаків на картах. Читання інформації з тематичної карти Практичні роботи Порівняння зображень однієї ділянки місцевості на картах різних масштабів Користування моделями, вимірювальними приладами: Визначення відстаней між об'єктами на глобусі, карті й плані місцевості
Знаходить, показує на картах і позначає на контурній карті вулкани, гори, рівнини, водні об'єкти відповідно до навчального завдання; Використовує фізичну карту як джерело інформації; Використовує картографічні онлайн-сервіси та онлайн-ресурси для моделювання, організації власних географічних досліджень	Практичні роботи: Позначення на контурній карті меж літосферних плит, сейсмічних поясів, окремих вулканів, гір і рівнин. Визначення за планом місцевості, фізичними картами абсолютної і відносної висоти окремих об'єктів. Позначення на контурній карті назв

	<p>океанів, морів, проток, заток, островів, річок, озер. Опис водного об'єкта за картою. Опис гір, рівнин за фізичною картою. Користування цифровими моделями «Планета Земля» і «Google Maps»</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблиця 2.2

Картографічна складова для учнів 6 класу [34]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
<p>Виявляє відмінності зображення форми Землі на глобусі та карті; Розрізняє зображення земної поверхні на аерофотознімку, космічному знімку, плані місцевості, топографічному плані, географічній карті, глобусі; Має уявлення про масштаб та його види; Розв'язує задачі з переведення одного виду масштабу в інший</p>	<p>Практичні роботи Розв'язування задач на визначення масштабу карт, переведення одного виду масштабу в інший. Визначення відстаней між об'єктами на топографічному плані та географічній карті</p>
<p>Розрізняє умовні знаки топографічних карт; Розуміє, як визначити абсолютну та відносну висоти точок, напрямки за планом місцевості; Усвідомлює значення горизонталей для зображення нерівностей земної поверхні; вміє визначити азимут вказаних на плані об'єктів</p>	<p>Практичні роботи Визначення напрямків на плані, абсолютної та відносної висоти точок, азимуту вказаних на плані об'єктів</p>
<p>Розуміє та сприймає карту як джерело інформації; Виокремлює основні елементи карти та пояснює їхнє значення; Розрізняє між собою загально географічні та тематичні карти; Використовує картографічні онлайн-сервіси та онлайн-ресурси для організації власних географічних досліджень; Аналізує шкалу висот та глибин на географічних картах; Пояснює, для чого позначена градусна сітка на географічній карті; Показує на карті паралелі та меридіани; Визначає географічну широту та географічну довготу позначених на карті об'єктів</p>	<p>Практичні роботи Визначення географічної широти та географічної довготи позначених на карті об'єктів. Визначення абсолютних і відносних висот та глибин географічних об'єктів з використанням шкали висот та глибин</p>

<p>Знаходить і показує на картах вулкани, рівнини, водні об'єкти Визначає за фізичною картою географічні координати найвищих вершин світу та України; Визначає за картою закономірності поширення основних типів ґрунтів у світі та в Україні; Знаходить і показує на політичній карті світу найбільші за площею та кількістю населення країни; Визначає за політичною картою географічні координати столиць найбільших країн світу; Представляє результати дослідження картографічним способом, зокрема з використанням цифрових пристроїв.</p>	<p style="text-align: center;">Практична робота</p> <p>Нанесення на контурну карту елементів рельєфу, сейсмічних поясів Землі. Позначення на контурній карті водних об'єктів світу та України Визначення за тематичними картами закономірностей зміни географічних поясів та природних зон світу Позначення на контурній карті найбільших за площею та кількістю населення країн світу, їхніх столиць.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Географія у 7 класі є продовженням курсу географії, що вивчався у 6 класі. Головною метою вивчення географії у 7 класі є формування географічних знань про природу материків та океанів, їхню цілісність і диференціацію природних умов. Водночас розширюються знання про географічну оболонку та її компоненти. Зміст курсу створює необхідну основу для розуміння учнями ролі географічної оболонки в житті людей і впливу суспільства на природні умови.

Під час вивчення географії материків і океанів учні працюють з картами: «Фізична карта Світу», «Тектонічна карта Світу», «Кліматична карта Світу», «Кліматичні пояси та області Світу», «Ґрунти Світу», «Географічні пояси та природні зони Світу», «Політична карта Світу», «Народи та густота населення Світу», «Раси Світу», «Релігії Світу», «Світовий океан», «Середньорічна солоність води», «Тихий океан», «Північний льодовитий океан», «Атлантичний океан», «Індійський океан», «Африка. Фізична карта», «Африка. Тектонічна карта», «Африка. Кліматичні пояси», «Африка. Природні зони», «Африка. Політична карта», «Африка. Комплексна карта», «Австралія. Фізична карта», «Австралія. Тектонічна карта», «Австралія. Кліматичні пояси», «Австралія. Природні зони», «Австралія. Комплексна карта», «Південна Америка. Фізична карта», «Південна Америка. Тектонічна карта», «Південна Америка. Кліматичні

пояси», «Південна Америка. Природні зони», «Південна Америка. Політична карта», «Південна Америка. Комплексна карта», «Антарктида. Фізична карта», «Антарктида. Кліматичні пояси», «Північна Америка. Фізична карта», «Північна Америка. Тектонічна карта», «Північна Америка. Кліматичні пояси», «Північна Америка. Природні зони», «Північна Америка. Політична карта», «Північна Америка. Комплексна карта», «Євразія. Фізична карта», «Євразія. Тектонічна карта», «Євразія. Кліматичні пояси», «Євразія. Природні зони», «Євразія. Політична карта», «Євразія. Комплексна карта» [36].

Таблиця 2.3

Картографічна складова для учнів 7 класу [35]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Використовує карту як джерело інформації	<p>Користування моделями: Складання пазлів «Карта материків та океанів». Розпізнавання материків, океанів, частин світу за контурами й місцем на карті/глобусі.</p>
Використовує картографічні онлайн-сервіси та онлайн-ресурси для організації власних географічних досліджень; Розрізняє масштабні й позамасштабні умовні знаки	<p>Дослідження: Визначення спотворень площ на карті шляхом порівняння розмірів географічних об'єктів за допомогою сервісу thetruesize.com. Як змінюється зміст карт в залежності від призначення (порівняння карт зі шкільного атласу і картографічного онлайн сервісу)? Мережа річок та озер на картах світу і материків різних масштабів та просторового охоплення.</p> <p>Робота з інформацією: Читання інформації з тематичних карт світу, материків та океанів. Віртуальна подорож материками й океанами за допомогою цифрового глобусу Google Earth.</p> <p>Практичні роботи: Порівняння карт світу, материків та океанів, представлених у різних масштабах</p>
Досліджує об'єкти і явища, використовуючи географічні карти, моделі, зокрема й цифрові; Користується градусною сіткою для визначення географічних координат і напрямків на картах;	<p>Проектна діяльність: Маршрут власної подорожі з визначенням географічних координат та напрямків. Найкоротший шлях між містами на різних материках за допомогою картографічних онлайн-сервісів та онлайн-ресурсів.</p> <p>Практичні роботи: Визначення географічних координат та</p>

	<p>напрямоків за географічною картою.</p> <p>Користування моделями: Глобус-модель «Паралелі та меридіани Землі».</p>
Використовує карту та картографічні онлайн сервіси для організації виконання навчальних задач	<p>Розв'язування задач: Визначення відстаней на карті з використанням різних видів масштабу. Визначення відстаней на карті за допомогою градусної сітки</p>
Здійснює пошук інформації географічного змісту на тематичних картах	<p>Практичні роботи: Визначення віку областей складчастості за тектонічною картою. Виявлення зв'язків між тектонічною будовою і формами рельєфу за тектонічною і фізичною картами Позначення на контурній карті кліматичних поясів і характерних для них типів повітряних мас Позначення на контурній карті природних зон Землі, аналіз проходження їхніх меж (на прикладі однієї з природних зон Землі) Створення картосхеми «Шляхи розселення людей на Землі».</p>
Знаходить і показує на картах водні об'єкти, гори, форми рельєфу відповідно до навчального завдання;	<p>Практичні роботи: Визначення географічних координат крайніх точок, протяжності материків з півночі на південь та із заходу на схід за градусною сіткою і масштабом. Позначення на контурній карті основних географічних об'єктів материків</p>
Знаходить і показує на картах різного масштабу океанічні течії	<p>Практичні роботи: Позначення на контурній карті географічних об'єктів та течій океанів</p>

Таблиця 2.4

Картографічна складова для учнів 7 класу [34]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Розрізняє і показує на карті материки (континенти) та частини світу, різні за походженням острови	<p>Практичні роботи Позначення на контурній карті материків, частин світу, різних за походженням островів</p>
Аналізує різні тематичні карти материків в атласі; Класифікує карти материків за масштабом, просторовим охопленням, змістом і призначенням; Виявляє пізнавальний інтерес до способів зображення географічних об'єктів та явищ на картах материків;	<p>Практична робота Виявлення закономірностей поширення основних форм рельєфу материків на основі аналізу тектонічної та фізичної карт світу Виявлення за тематичними картами закономірностей зміни природних зон материків (за одним з меридіанів та за однією з паралелей у межах помірного природного поясу).</p>
Знаходить і показує на картах водні об'єкти, форми рельєфу,	<p>Практичні роботи Визначення географічних координат крайніх точок і протяжності Африки з півночі на південь</p>

	та із заходу на схід. Позначення на контурній карті назв основних географічних об'єктів материків
Показує на карті умовні межі між океанами, систему серединно-океанічних хребтів, різні за походженням острови в океанах;	Практичні роботи Позначення на контурній карті основних форм рельєфу Світового океану.

Неможливо використовувати кожну тематичну карту окремо без виконання низки завдань і вправ. Для якісного виконання практичних вправ потрібно поєднати навички, які складають вміння читати та працювати з різними типами карт. Вміння аналізувати карти та використовувати їх як різноманітні джерела інформації є ключовим для розвитку інформаційних навичок. Вміння працювати з картами різного змісту є одним з найважливіших показників якості освіти учнів з цього предмету географії.

Вивчення географії у 8 класі спрямоване на формування науково-географічної картини своєї держави як складника світової спільноти держав на основі комплексного її вивчення. Цей курс допомагає учневі усвідомити себе громадянином України, сформувати знання про її природні умови та ресурси, усвідомити себе невід'ємною частиною української нації та власну відповідальність за буття, відчути себе справжнім патріотом своєї держави.

Курс містить вивчення наступних карт: «Україна на потиличній карті Європи», «Адміністративно-територіальний поділ», «Фізична поверхня», «Геологічна будова» (див. Додаток В), «Тектонічна будова», «Геоморфологічна будова», «Мінерально-сировинні ресурси», «Клімат», «Поверхневі води», «Підземні води», «Чорне та Азовське моря», «Ґрунти», «Рослинність», «Тваринний світ», «Ландшафти», «Фізико-географічне районування», «Природо заповідний фонд», «Забруднення атмосферного повітря», «Загальне забруднення навколишнього середовища», «Природоохоронна діяльність» [36].

Таблиця 2.5

Картографічна складова для учнів 8 класу [35]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
--------------------------------------	-----------------------------------

<p>Пояснює відмінності між різними видами карт, картографічними проєкціями; Розпізнає і класифікує географічні карти за різними ознаками: просторовим охопленням, масштабом, змістом і призначенням; Характеризує методи отримання географічної інформації з електронних загально географічних і тематичних карт; Аналізує можливості використання навчальних карт і атласів, картографічних інтернет-джерел, геопорталів для пошуку необхідної інформації; Застосовує сучасні геоінформаційні та навігаційні системи на практиці; Критично оцінює картографічні проєкції та види спотворень на географічних картах; розрізняє способи зображення географічних об'єктів та явищ на картах.</p>	<p style="text-align: center;">Практичні роботи</p> <p>Визначення проєкцій географічних карт за виглядом картографічної сітки. Визначення способів зображення об'єктів на картах природи та населення</p>
<p>Називає ознаки та елементи топографічної карти; Пояснює особливості визначення географічних і плоских прямокутних координат точок за топографічною картою; розрізняє кути орієнтування, азимут географічний (істинний), азимут магнітний, дирекційний кут; Визначає об'єкти, напрямки, відстані, географічні координати за топографічною картою; Розробляє порядок дій для визначення географічних і плоских прямокутних координат висот точок за топографічною картою; Оцінює значення топографічних карт у побуті та господарській діяльності.</p>	<p style="text-align: center;">Дослідження</p> <p>Опис маршруту руху за топографічною картою за допомогою умовних знаків. Визначення азимутів: за компасом на місцевості та транспортом на топографічній карті.</p> <p style="text-align: center;">Практичні роботи</p> <p>Визначення географічних і плоских прямокутних координат, висот точок за топографічною картою. Визначення напрямків, відстаней, площ за топографічною картою.</p> <p style="text-align: center;">Навчальний проєкт</p> <p>Прокладання маршрутів за топографічною картою та їх обґрунтування.</p>
<p>Знаходить і показує на карті суходільні й морські кордони, крайні точки України, країни сусіди України; географічні центри України; географічний центр Європи в Україні; елементи берегової лінії; Визначає протяжність території України в градусах і кілометрах за допомогою карти;</p>	<p style="text-align: center;">Дослідження</p> <p>Характеристика за фізичною картою фізико-географічного положення України</p> <p style="text-align: center;">Практичні роботи</p> <p>Позначення на контурній карті державного кордону України, сусідніх держав, крайніх точок, географічних центрів України та Європи. Визначення географічних координат крайніх точок та географічних центрів України та Європи, протяжності території України в градусах і кілометрах</p>
<p>Аналізує самостійно карту годинних поясів Землі;</p>	<p style="text-align: center;">Дослідження</p> <p>Положення України та інших країн світу на карті часових поясів.</p>

	Визначення поясного часу для столиць різних країн світу за картою часових поясів.
Знаходить на фізичній карті України найбільші тектонічні структури, басейни (родовища) корисних копалин, гори, рівнини	Дослідження Визначення способів зображення тектонічних структур за тектонічною картою України; нанесення основних тектонічних структур на контурну карту.
Визначає за кліматичною картою особливості розподілу температури, повітря та опадів	Дослідження Аналіз тематичних карт з метою з'ясування залежності кліматичних показників від характеру рельєфу та особливостей переміщення повітряних мас
Знаходить на фізичній карті України найбільші річкові системи, озера, лимани, водосховища, канали;	Практичні роботи Позначення на контурній карті найбільших річок, озер, водосховищ, каналів України.
Виявляє закономірності поширення ґрунтів на рівнинній частині України та в горах на основі аналізу карти ґрунтів України;	Дослідження Встановлення за картою ґрунтів закономірностей їхнього поширення на території України Зіставлення карти природних зон з картою ґрунтів з метою з'ясування взаємозв'язків між рослинністю та ґрунтами
Знаходить на карті України природні зони, гірські країни, біосферні заповідники, природні заповідники, національні природні парки Аналізує карту ландшафтів, співвідношення природних та антропогенних ландшафтів у своїй місцевості	Дослідження Визначення на основі аналізу тематичних карт особливостей господарської діяльності людини в межах різних природних зон України та з'ясування екологічних проблем зон, що пов'язані з основними видами діяльності людини Практичні роботи Позначення на контурній карті об'єктів природно-заповідного фонду України
Показує на карті і називає регіони світу, країни, області в Україні з найбільшою і найменшою густотою населення та рівнем урбанізації, найбільші агломерації, світові міста, найбільші міста в Україні, області в Україні з найбільшою і найменшою кількістю трудових ресурсів	Практична робота Нанесення на контурну карту великих міст, міських агломерацій в Україні; прикладів «світових міст» у різних регіонах світу

Таблиця 2.6

Картографічна складова для учнів 8 класу [34]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Використовує картографічні онлайн-сервіси та онлайн-ресурси для організації власних географічних досліджень;	Практичні роботи Прокладання маршруту за допомогою Google maps, вираховування відстані, часу

Показує розташування свого регіону на карті	в дорозі Користування вимірювальними приладами / моделями Робота з електронними навчальними посібниками картографічного змісту
Досліджує об'єкти і явища, використовуючи відповідні картографічні джерела Виокремлює основні елементи карти та пояснює їх значення Розрізняє картографічні проекції; Використовує вміння перетворювати й представляти різні види масштабів для порівняння картографічних зображень розпізнає види карт за просторовим охопленням, масштабом, змістом і призначення; Характеризує методи і засоби отримання географічної інформації з загально-географічних і тематичних карт; Вміє користуватися навчальними картами й атласами, картографічними інтернет джерелами	Дослідження Як змінюється форма та розмір материків на картах в різних проекціях Практичні роботи Визначення способів зображення об'єктів на картах природи та населення України Розпізнавання проекції за формою паралелей та меридіанів Порівняння площі материків і океанів на картах в різних проекціях (світу, океанів та окремих материків).
Досліджує об'єкти і явища, використовуючи відповідні топографічні карти; Здійснює пошук інформації географічного змісту на топографічній карті; Використовує вміння читати топографічні карти; Характеризує методи і засоби отримання інформації з топографічних карт; Визначає об'єкти, напрямки, відстані, географічні, прямокутні координати, висоту точок за топографічною картою; Застосовує отримані знання в орієнтуванні на місцевості з допомогою топографічної карти, плану, схеми	Практичні роботи Визначення координат вибраних точок на карті України Визначення відстаней, площ, напрямків, абсолютної та відносної висот за топографічною картою Визначення кутів орієнтування Користування вимірювальними приладами /моделями Визначення масштабу, розграфлення і номенклатури топографічних карт Розв'язування задач Кілометрова сітка: як прорахувати за нею відстань Обрахунок абсолютної та відносної висоти на топографічній карті
Знаходить і показує на картах відповідно до навчального завдання тектонічні структури, форми рельєфу, басейни і родовища корисних копалин, водні об'єкти	Моделювання Створення карти-моделі загрозливих сейсмічних явищ Практичні роботи Позначення на контурній карті основних тектонічних структур, форм поверхні, басейнів і родовищ корисних копалин Читання фрагментів кліматичної та синоптичної карт Класифікація та позначення поверхневих вод на карті, з акцентом на свій регіон Позначення на контурній карті назв

	найбільших річок, озер, водосховищ, каналів України
Показує на карті кордони (включаючи морські); Наводить приклади та показує на карті назв областей та їх центрів і показує їх на карті показує на карті суходільні і морські кордони, крайні точки України, країни-сусіди України	Практичні роботи Позначення на контурній карті кордонів України, крайніх точок, географічних центрів України і зазначення їхніх назв Визначення координат точок, протяжності території України в градусах і кілометрах Позначення на контурній карті ділянки делімітації та демаркації державного кордону України за роки Незалежності Читання карти адміністративно-територіального устрою України Позначення на контурній карті кордонів сусідніх держав

Вивченням географії у 9 класі завершується географічна освіта учнів у базовій середній школі. Цей курс допомагає учневі усвідомити себе громадянином України, сформувати предметну компетентність у темах: населення України і світу та тенденції розвитку національного та світового господарства й визначення місця України та інших країн у сучасному світі. Під час вивчення курсу учні знайомляться та працюють з певними картами: «Розселення населення», «Народжуваність», «Природний приріст населення», «Природний рух населення», «Міждержавна міграція», «Міжрегіональна міграція», «Загальна густота населення», «Етнічний склад населення», «Зайнятість населення», «Безробіття», «Українці в Світі», «Українці в Європі», «Господарство», «Галузі промисловості України», «Сільське господарство», «Транспортна система», «Заклади освіти», «Туризм», «Зовнішня торгівля України» [36].

Таблиця 2.7

Картографічна складова для учнів 9 класу [35]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
Знаходить і показує на карті країни «Великої сімки» (G-7), «Великої двадцятки» (G-20), НАТО, ЄС	Практична робота Позначення на контурній карті країн «Великої двадцятки» (G-20) і визначення їхнього місця в сучасній типізації країн за рівнем економічного розвитку
Показує на карті світу зони (райони) вирощування сільськогосподарських культур	Дослідження Визначення за картами і еколого-кліматичними показниками основних районів вирощування зернових і

	технічних культур у світі
Показує на карті світу ліси помірного поясу, вологі екваторіальні й тропічні ліси, райони лісового господарства у світі та в Україні	Дослідження Визначення за картами атласу географічного положення основних районів лісозаготівель і лісопромислових комплексів з обґрунтуванням принципів їхнього розміщення
Знаходить на картах найбільші басейни нафти й природного газу, кам'яного вугілля у світі та Україні; країни з найбільшими обсягами видобування залізних та марганцевих руд, руд кольорових металів; основні центри видобування кам'яної солі в Україні	Дослідження Зіставлення карти розміщення вугільних басейнів, районів видобутку нафти й природного газу з картою густоти населення Практична робота Позначення на контурній карті світу найбільших басейнів видобування кам'яного вугілля, нафти й природного газу
Знаходить на картах АЕС, найбільші ТЕС, ГЕС, ВДЕ в Україні; найбільш потужні електростанції у світі	Практичні роботи Позначення на контурній карті України найбільших електростанцій та пояснення чинників розміщення
Знаходить на картах: центри чорної та кольорової металургії в Україні; країни з найбільшими обсягами виплавки сталі, алюмінію, міді	Дослідження Зіставлення за картами географії родовищ залізних та марганцевих руд, кам'яного вугілля з розміщенням найбільших центрів чорної металургії Зіставлення карт атласу «Кольорова металургія» і «Електроенергетика», встановлення головних чинників розміщення виплавки алюмінію Практична робота Складання картосхеми розміщення центрів чорної металургії України та визначення чинників їхнього розміщення Нанесення на контурну карту найбільших центрів кольорової металургії
Знаходить на карті найбільші країни-виробники машин та устаткування у світі, найбільші центри машинобудування в Україні	Дослідження Виявлення за картами головних районів розміщення металомістких, працемістких та наукомістких підприємств машинобудування Практична робота Позначення на контурній карті України центрів виробництва транспортних засобів та пояснення чинників їхнього розміщення

Таблиця 2.8

Картографічна складова для учнів 9 класу [34]

Очікувані результати навчання	Види навчальної діяльності
<p>Використовує карту як джерело інформації</p> <p>Показує на карті і називає одно національні й багатонаціональні країни, райони розселення національних меншин в Україні</p> <p>Показує на карті і називає області в Україні з найбільшою і найменшою кількістю трудових ресурсів</p>	<p style="text-align: center;">Робота з інформацією</p> <p>Використання карт суспільних явищ для вирішення навчальних проблем</p>
<p>Показує на карті країни-лідери за обсягом виробництва сільськогосподарської продукції</p>	<p style="text-align: center;">Користування моделями</p> <p>Визначення складу груп країн-лідерів за обсягом виробництва видів сільськогосподарської продукції за картосхемою зональної спеціалізації сільського господарства світу</p> <p style="text-align: center;">Робота з інформацією</p> <p>Аналіз тематичних карт і статистичної інформації щодо виробництва сільськогосподарської продукції в регіонах України</p>
<p>Показує на карті країни-лідери за обсягом виробництва продукції вторинного сектора економіки</p> <p>Створює в групі, з допомогою вчителя картосхеми сучасних форм просторової організації виробництв вторинного сектора економіки</p>	<p style="text-align: center;">Практичні роботи</p> <p>Позначення на контурній карті найбільших центрів виробництва транспортних засобів, промислового обладнання, сільськогосподарської техніки, електротехнічної та електронної продукції в Україні</p>
<p>Показує на карті світові міста – найбільші міжнародні фінансові центри</p>	<p style="text-align: center;">Практичні роботи</p> <p>Позначення на контурній карті трансконтинентальних магістралей, транспортних хабів/найбільших за вантажообігом морських і авіа- портів</p>
<p>Створює з допомогою вчителя навчальну картографічну модель регіонального поділу світу</p> <p>Створює в групі, з допомогою вчителя навчальні моделі «економічні карти- мозаїка регіонів світу»</p> <p>Створює модель просторової організації виду економічної діяльності в Україні (картосхему)</p>	<p style="text-align: center;">Практична робота</p> <p>Позначення на контурній карті регіонів і субрегіонів світу</p> <p style="text-align: center;">Практичні роботи</p> <p>Визначення за економічними картами шкільного атласу видів економічної діяльності, які сконцентровано в Західній, Північній, Східній Азії</p> <p>Позначення на контурній карті країн ЄС. Складання й аналіз картосхеми одного з видів економічної діяльності в Україні («ІТ кластери», «Туристичні кластери», «Центри фармацевтичного виробництва» тощо)</p>

Таким чином, у шкільному курсі географії учні працюють із різними видами карт, що дає їм змогу навчитися з різних боків характеризувати рельєф, місцевість, ґрунти, рослинність тощо різних країн світу.

РОЗДІЛ 3. СУЧАСНІ КАРТОГРАФІЧНІ ДЖЕРЕЛА ТА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

3.1. Використання геоінформаційних технологій на уроках географії

Використання географічних інформаційних систем (ГІС) – це один з проявів інформатизації освітнього процесу. Географічна інформаційна система (geographic information system, GIS) це – інформаційна система, яка забезпечує збирання, зберігання, обробку, доступ, відображення та розповсюдження просторових даних [44].

Базою використання та розробки ГІС є застосування сучасної обчислювальної техніки, для картографічного методу. У ГІС дані про просторові об'єкти містяться у формі їх цифрових уявлень (рис. 3.1).

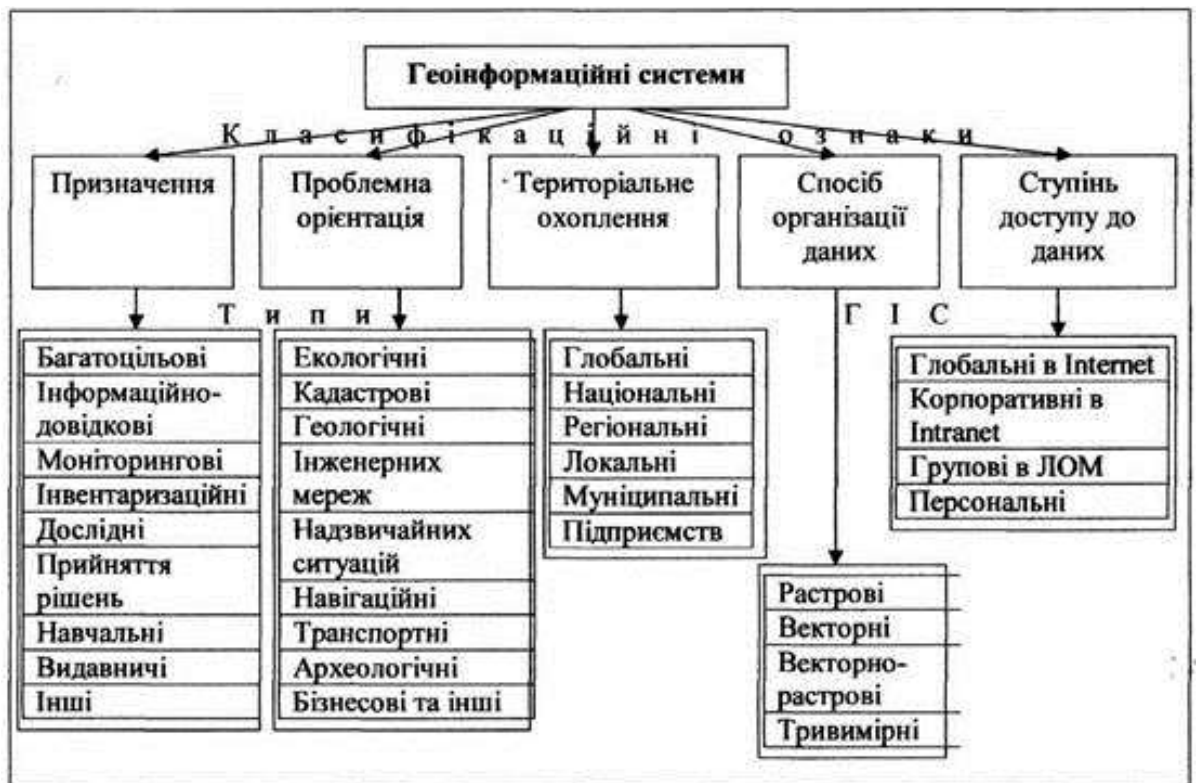


Рис. 3.1. Класифікація ГІС

Технологія ГІС надає новий, сучасний, більш зручний та ефективний спосіб створення та географічного аналізу карт. Вона доводить процедуру прогнозу та аналізу до автоматизму. Сьогодні ГІС технологія має широке застосування при вивченні географії. Це може бути аналіз таких глобальних проблем як забруднення території, природні катастрофи скорочення лісових угідь тощо, або для розв'язання конкретних завдань, таких як пошук найкращого маршруту між населеними пунктами.

ГІС містять багато різноманітних даних про конкретну територію. Це дозволяє отримувати відповіді на найрізноманітніші питання, наприклад:

Де розташований географічний об'єкт?

Як він виглядає?

На якій відстані один від одного знаходяться об'єкти?

Які ґрунти поширені на даній території?

Скільки на ній населених пунктів?

Інформація в ГІС об'єднана на основі географічного положення, та зберігається у вигляді набору тематичних шарів (рис. 3.2). Цей підхід дуже цінний при розв'язанні різноманітних завдань [42].

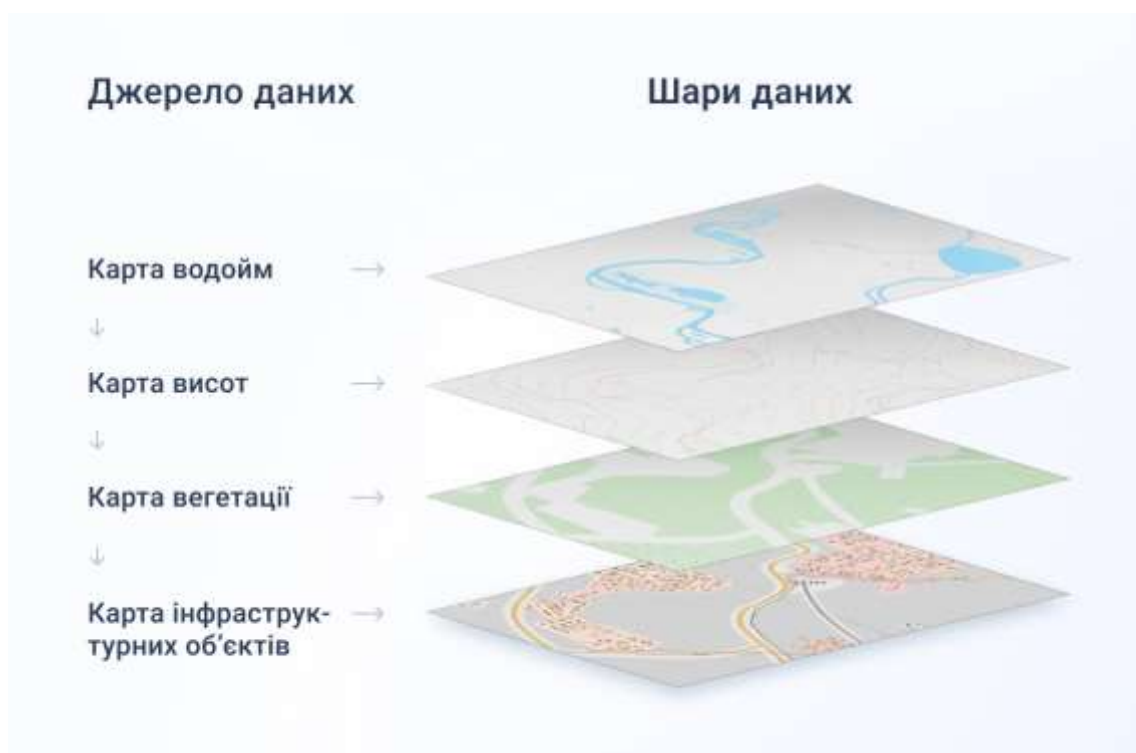


Рис. 3.2. Принцип нашарування тематичної інформації у ГІС

Шар (Map Layer) – покриття, яке розглядається в контексті його змістовної визначеності (рослинність, рельєф, адміністративний поділ тощо). Шар, як правило, є однорідним не тільки за тематикою, але і за типами об'єктів (точкові, лінійні, полігональні, растрові).

Кінцевим результатом просторових операцій найчастіше виступає представлення даних як графіка чи карти. Карта – це дуже ефективний та інформативний спосіб зберігання, подачі та передачі географічної інформації.

Географічні інформаційні системи (ГІС) на основі просторового положення даних, дозволяють проводити їх збір, зберігання та аналіз. Це забезпечує інтеграцію баз даних, а також проведення над ними операцій,

таких як запит та статистичний аналіз в наочній формі, що легко читається [39].

Застосування ГІС на уроках географії відкриває перед учителем можливість проведення інтегрованих уроків, не лише з такими дисциплінами, як екологія, історія, біологія. Але й з інформатикою та математикою, це дозволяє підвищити інтерес учнів до процесу вивчення географії, та поглибити шкільні знання.

Використання інформаційних технологій дозволяє вести викладання на високому науковому рівні, інтегрувати знання з предмету, а учням відчувати себе активними учасниками процесу навчання, отримувати нові навички, вміння, аналізувати, зіставляти та перебувати у постійному пошуку.

Навчальні ГІС-технології в першу чергу виступають як засіб для отримання учнями нової картографічної інформації. Використання технології ГІС на уроках географії мотивує вчителя перейти від вивчення великого обсягу фактичного матеріалу для навчання прийомам його самостійного пошуку, узагальнення та систематизації [42].

Основною метою використання ГІС є формування географічного мислення з урахуванням інформаційних систем. Як вже зазначалось вище, одним із головних умінь у шкільній географії є читання карти.

На початку роботи з ГІС перше, що має освоїти учень, це вміння читати інформацію з цифрових графічних карт. Від читання паперової карти, це вміння відрізняється тим, що її читання обмежується аналізом розміщених на ній об'єктів. Цифрова карта відображає набагато більше інформації про зображені за допомогою умовних знаків об'єктів, які нанесені на карту. Для того, щоб отримати інформацію в ГІС, достатньо навести курсор на потрібний об'єкт, та клацнути лівою кнопкою миші. Ці характеристики можуть бути як якісними (назва, короткий опис властивостей), так і кількісними (числові параметри, кількість мешканців тощо).

Також у ГІС передбачено спеціальну серію інструментів для швидкого пошуку об'єктів із потрібними параметрами. Цей інструмент економить

достатню кількість часу. Карти різного змісту можна накладаючи одна на одну та поєднувати. Це ж можна віднести і до космічних знімків, які також можна поєднувати з картами. Вчитель повинен вміти поєднувати карти за різним змістом, та поєднувати шари. Це допомагає проілюструвати взаємозв'язок між географічними процесами, явищами та об'єктами.

Також важливі вміння проводити розрахунки та вимірювання за картами. Часто вчителі не приділяють належної уваги практичним завданням, приділяючи занадто багато часу фактичному матеріалу. Частково це можна пояснити трудомісткістю виконання вимірювань та розрахунків за картами. ГІС є швидко діючим вимірювальним інструментом, що дозволяє зосередитися на аналізі отриманих результатів.

Уміння визначати географічні координати на карті є основою шкільної географічної освіти. У ГІС також є інструменти, що дозволяють сформулювати та відпрацювати цю навичку. Також у ГІС є особлива функція, цінна з дидактичного погляду – вона полягає у побудові тривимірної моделі місцевості. Використання її під час навчання географії сприяє розвитку просторового мислення. Учні можуть побачити інформацію, розміщену на площині, змодельовану у тривимірному вигляді. При роботі з паперовими картами та атласами це зробити неможливо. Додаткові можливості аналізу взаємозв'язків виникають при накладенні на тривимірну модель додаткових шарів або тематичних карт [19].

Ресурси, в основі яких лежать ГІС-технології є сервіси Google, які побудовані на використанні електронних карт та космічних знімків: Google Maps та Google Earth. Ці сервіси дозволяють не тільки переглядати космічні знімки та карти, а також, активізуючи додаткові шари (природні явища: вид з космосу, глобальні проблеми та вивчення навколишнього середовища та ін.).

Сьогодні електронні карти та інші види географічних зображень є необхідними складовими освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Вони дозволяють отримати систематизовану й наочну інформацію про географічні об'єкти та процеси.

Електронна карта – це картографічне зображення, яке відображається на дисплеї комп'ютера або іншого пристрою. Основні джерела їх створення – обробка матеріалів дистанційного зондування Землі, топографічної зйомки та польових досліджень, використання баз просторових даних, сканування чи оцифрування паперових карт.

На цифрових картах, створених з використанням баз даних на основі ГІС-технологій, сукупність зображених об'єктів розділяють на шари – групи елементів, які об'єднані певною якісною характеристикою. Наприклад, групування можна провести за типом географічних об'єктів: гідрографія, рельєф, населені пункти, транспортні шляхи, адміністративні межі; за ознакою ієрархічного підпорядкування: державні кордони, межі адміністративних одиниць різних рангів, межі землекористувань тощо.

Електронні карти мають ряд переваг над паперовими картами (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Переваги електронних карт

Також сьогодні популярним є використання віртуальних інтерактивних 3D-глобусів. У світових масштабах найповнішим і найпотужнішим

електронним глобусом, на якому розміщено різну картографічну інформацію щодо всіх країн світу, є Google Планета Земля (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Електронний глобус World Atlas National Geographic: а) загальний вигляд; б) фрагмент

У межах цього проекту користувачам надано можливість переглядати супутникові зображення Землі, будувати гіпсометричні профілі, переглядати деякі типи геопросторових даних.

Отже, використання геоінформаційних систем у процесі навчання географії формує здатність та готовність учнів до використання географічних знань і умінь у щоденному житті, дозволяє їх підготувати до роботи з інформацією у всіх формах у різних сферах життєдіяльності.

3.2. Інтерактивні карти як сучасний засіб формування картографічної компетенції

Одним із ефективних сучасних джерел просторової інформації є інтерактивна карта. Сьогодні є багато веб-ресурсів, на яких можна побачити карти різних географічних процесів та явищ.

Використання інтерактивної карти може бути застосоване як при вивченні нового матеріалу, узагальненні, корекції та перевірці знань, вмінь та

навичок учнів, так і для виконання практичних завдань. Беручи до уваги рівень підготовки учнів і їхні вікові особливості, вчитель може давати індивідуальні або групові завдання.

Інтерактивна карта представляє собою картографічну інформацію, зміст якої розкривається поетапно, дозволяючи переміщувати різні шари тематичної інформації та вносити невеликі зміни у вміст. Застосування інтерактивних карт на уроках географії змінює спосіб подання матеріалу за рахунок підвищення інформативності карт, в той же час забезпечуючи простоту та легкість у сприйнятті картографічного матеріалу. Це сприяє розвитку інформаційних, картографічних, математичних та логічних компетентностей учнів [12].

Переваги використання інтерактивних карт є значно більшими, ніж можливості традиційних засобів навчання. Під час використання інтерактивних карт учні можуть створювати малюнки та написи за допомогою клавіатури, об'єднувати декілька карт в одну, прибирати деякі позначення для спрощення, збільшувати обрану ділянку земної поверхні для більш детального вивчення.

Демонстраційні можливості інтерактивної карти можуть бути розширені за допомогою додаткової інформації у вигляді зображень, таблиць, графіків, діаграм. Вчителі можуть використовувати інтерактивні глобуси, атласи та онлайн-карти при вивченні фізичної та економічної географії, культурних особливостей різних регіонів та країн світу.

З сучасним розвитком інтерактивних карт, їх деталізацією та функціями масштабування можна детально вивчати не лише фізичні особливості поверхні території, але й оцінювати морфологічні параметри рельєфу, спостерігати за льодовиками чи розчленованою береговою лінією, розглядати віддалені архіпелаги та мегаполіси [31; 32].

Зупинимось детальніше на деяких ресурсах, які можна використати на уроках географії з метою формування картографічної компетенції.

Атласи та карти з географії та історії онлайн (osvitanet.com.ua) [21]. Тут подана інформація з географії, історії, картографії та інших предметів. На цьому ресурсі розміщені інтерактивні атласи з географії для учнів 6-11 класів та інтерактивні карти, що містять: фізичні та політичні карти материків та регіонів світу, фізична та політична карта України, а також її регіонів. Серед переваг цього ресурсу можна назвати безкоштовне використання, зрозумілий інтерфейс, доступні у використанні інструменти, високоякісний навчальний контент, можливість виконання власних малюнків та написів.

Студія наукової візуалізації NASA (Scientific Visualization Studio NASA) [51]. На даному ресурсі можна завантажувати анімовані дані про різні природні процеси, стихійні явища та погоду. Особливістю цього веб-ресурсу є те, що дані оновлюються щодня, що в свою чергу забезпечує доступ учнів до актуальної інформації. Серед переваг даного ресурсу – наявність тривимірних моделей, актуальність даних, динамічність, велика кількість картографічного матеріалу.

Веб-ресурси про погоду (earth.nullschool.net, www.ventusky.com, windy.com) [4; 5; 6]. Ці ресурси містять інтерактивні карти погоди в динаміці та відображають її стан в режимі онлайн. Інтерактивна карта характеризується використанням реальних метеорологічних даних та унікальною візуалізацією широкого спектру кліматичних параметрів. Це дозволяє учням проводити аналіз таких кліматичних даних, як температура повітря та її розподіл, швидкість вітру, параметри вологості, сонячної енергії, хмарності, показників точки роси та багатьох інших характеристик на земній поверхні. Крім того, такі ресурси можуть використовуватись для ідентифікації місцезнаходження циклонів та антициклонів, вивчення загальної циркуляції в атмосфері, оцінювання впливу орографічних особливостей території на рух повітряних мас, визначення кліматичних зон та виконання інших навчальних завдань. Зазначимо, що ці інтерактивні карти працюють на основі всесвітньої мережі метеорологічних даних DWD та

NOAA, що дозволяє прогнозувати зміну погодних умов та моделювати властивості основних кліматичних елементів різних регіонів світу.

Карта блискавок світу в реальному часі (blitzortung.org) [3]. Особливістю цього ресурсу є те, що карти відображаються в реальному часі, але є можливість завантажити інформацію з архіву за потрібний проміжок часу.

Інтерактивна карта забрудненості річок України (texty.org.ua/water) [16]. Дані для створення карти зібрані з понад 400 станцій контролю якості річкової води. На карті відображені 16 пунктів забрудненості води. Можна проаналізувати зміни рівня забрудненості за останні 5 років. Перевагами використання цього веб ресурсу є наявність актуального статистичного матеріалу, можливість дослідження основних параметрів забруднення річок України, актуальна інформація, що періодично оновлюється.

Інтерактивна екологічна карта України (ecotara.com.ua) [20] містить інформацію про екологічне забруднення території країни. На карті є змога побачити інформацію про кількість звернень громадян, щодо екологічного забруднення, місця стихійних сміттєзвалищ, пункти прийому вторинної сировини. Веб ресурс постійно оновлюється та містить актуальну інформацію.

Цікавим є сайт Світовий годинник і карта, де годинник і карта світового часу має два види. Це інструмент для розрахунку різниці в часі між різними населеними пунктами. Тут також можна знайти карту часових поясів, на якій показано межі різних часових поясів, а глобальна карта часових поясів відображає поточний час у всьому світі [45].

При вивченні тем, які стосуються вивчення літосфери, тектонічної будови, рельєфу можна використовувати інтерактивну карту діючих вулканів і останніх землетрусів у всьому світі (Interactive Map of Active Volcanoes and recent Earthquakes) [55]. На цій інтерактивній карті зеленим кольором позначено усі діючі вулкани, більшість з яких зараз сплячі, жовтим кольором – вулкани, з хоча б деякими ознаками заворушень, а червоним – виверження

вулканів. Також на карті відображено список усіх землетрусів за минулі 48 год, минулий тиждень, або останні два тижні і дані про землетруси, які відбувалися в світі, починаючи з 2012 року [43].

Також можна використовувати інтерактивну карту створену Сейсмологічною лабораторією Каліфорнійського технологічного інституту (Real-Time Earthquake Map), на якій можна знайти землетруси за останні сім днів в реальному часі [43].

Онлайн-платформа Global Forest Watch (GFW) – містить найновіші дані щодо моніторингу світових лісів. Використовуючи найсучасніші технології, GFW дозволяє отримати доступ до інформації про те, де і як змінюються ліси в усьому світі, майже в режимі реального часу. Вибравши на інтерактивній карті будь-яку країну, можна побачити аналіз статистичних даних про зміни її лісового покриву протягом 2010-2023 років [17].

На уроках географії в закладах загальної середньої освіти можна використовувати інтерактивну карту реального розміру країн The True Size Of, яка дозволяє порівнювати розміри країн [56]. Працювати з картою легко. У пошуку потрібно вказати назву країни англійською мовою, після чого система автоматично зображуватиме контур відповідної країни, який можна переміщати, накладаючи на карту світу.

За допомогою інтерактивної карти Flood Maps можна побачити наочно, що станеться з прибережними територіями та містами якщо рівень океану підніметься хоча б на один метр. У правому верхньому куті інтерфейсу міститься опція, за допомогою якої можна обирати рівень підвищення Світового і океану і відповідно до цього спостерігати, як зміниться берегова лінія у світі [18].

Також учні разом з вчителями можуть розробляти власні інтерактивні карти, як результати виконання певних шкільних проєктів. Для цього можна використовувати засоби геоінформаційних технологій та платформ, серед яких найпопулярнішими є ArcGIS Online, Carto, Paintmaps, Thinglink, BatchGe та інші.

3.3. Особливості використання картографічного веб-сервісу Google Maps на уроках географії

У процесі викладання географії у закладі загальної середньої освіти є можливості для використання та застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Сьогодні будь яка навчальна дисципліна повинна відповідати сучасному етапу розвитку людської цивілізації та культури, новітніх досягнень науки, міжнародного досвіду в передових країнах світу.

Крім того, сучасний урок за програмою Державного освітнього стандарту має бути побудований за допомогою метапредметного підходу. Метапредметний підхід – це педагогічна інновація щодо використання різних методичних прийомів: вміння вибудувати особисту стратегію школярем, вести дискусії з метапредметними коментарями [11]. Тобто метапредметні результати освітньої діяльності полягають у формуванні та розвитку пізнавальних інтересів учнів, інтелектуальних і творчих здібностей.

Маючи можливість підключення до мережі Інтернет, вчителі отримують доступ під час освітнього процесу до необмежених ресурсів та електронних даних, що дозволяють покращити наочність та сприймання матеріалу на уроці, що особливо актуально для уроків географії.

Останнім часом все більшої популярності набувають 3D карти сервісу Google Maps. За допомогою цих карт під час освітнього процесу вчитель може показати учням не тільки сам географічний об'єкт на фотографії, але і продемонструвати, як виглядає той чи інший об'єкт шляхом відображення його 3D проєкції через проєктор мультимедіа [14].

Так учні відразу уявляють собі не якийсь об'єкт, що знаходиться десь далеко, а конкретне місце, яке вони можуть бачити перед собою на екрані. До

того ж можливості, що відкриваються функцією 3D карт Google, дозволяють побачити один і той же об'єкт під різними кутами або з різних сторін.

На Рис. 3.5. представлені види на водоспади Ігуасу, розташовані на кордоні Бразилії та Аргентини, що включає комплекс з 275 водоспадів на річці Ігуасу. Водоспади знаходяться на кордоні двох національних парків, включених до списку Світова спадщина ЮНЕСКО.



Рис. 3.5. Вид на водоспади Ігуасу в 3D картах Google Maps (із західного та південного боку) [53]

Представляючи учням будь-який географічний об'єкт у 3D картах Google Maps, вчитель під час уроку географії може значно підвищити засвоєння матеріалу завдяки збільшенню наочності.

Також, можливості 3D карт Google Maps має сенс використовувати і щодо континентів у 7 класі, наприклад, при описі географічного положення материка та його рельєфу можна подивитися на найвищу гірську вершину світу – гору Еверест (рис. 3.6).

Під час вивчення геологічної будови, рельєфу та корисних копалин можна використовувати 3D карти Google Maps для того, щоб учні могли побачити різні форми рельєфу, що представлені на території як України, так і світу, а також побачити місця видобутку корисних копалин: кар'єри з териконами навколо них.



Рис. 3.6. Гора Еверест, вид з південної експозиції (згори) та східної експозиції (знизу) у 3D картах Google Maps [54]

Під час вивчення теми клімат та поверхневі води використання 3D карти Google дає можливість побачити великі річки, озера, включаючи водосховища. Таким чином, сфера використання Google Maps в освітньому процесі майже не обмежена, тобто можна проводити і теоретичні заняття з використанням матеріалів з 3D карт, і використовувати матеріали цього ресурсу під час практичних та занять, а також застосовувати 3D карти Google Maps під час контрольних або самостійних робіт, де дані з ресурсу будуть представлені як види контрольно-вимірювальних матеріалів [9; 29].

Таким чином, у сучасній географії варто відводити окрему роль використанню Google Maps як нового сучасного способу передачі географічної інформації, що підвищує наочність і дозволяє підвищити якість отримання знань, розвинути в учнів пізнавальні інтереси. Крім цього, ресурси таких карт дозволяють виділяти суттєві ознаки предметів та явищ, і як наслідок, сприяти ефективному засвоєнню знань.

3.4. Особливості використання додатка Google Earth на уроках географії

Сервіс Google Earth дозволяє побачити унікальну інформацію про нашу планету. Він надає дані про погодні умови, стан океану, розподіл зникаючих видів рослин і тварин на планеті, дозволяє стежити за пересуванням деяких морські тварини в океані. Також є функції показу ландшафтів Місяця та Марса, режим перегляду знімків зоряного неба та багато інших можливостей.

Так, при включенні шару «Погода» на фото буде відображатися стан хмарного шару над нашою планетою в даний момент часу, температура повітря, вологість, швидкість вітру, тиск у різних районах земної кулі та прогноз погоди на наступні 10 днів. Усі ці дані передаються із супутників та постійно оновлюються [39].

Шар «Океан» буде корисний при вивченні Світового океану. Цей шар дає інформацію про рельєф дна океану, тиск на рівні моря, швидкість течій, відображає найвищі висоти хвиль. Дані передаються з буїв, встановлених у Світовому океані в акваторіях окремих країн. Також у шарі «Океан» представлені деякі результати національних та міжнародних проєктів, які проводяться під патронажем США.

Шар «Земля в 3-мірному просторі» дозволить учням здійснити віртуальну екскурсію до унікальних природних об'єктів нашої планети, побачити результати дії деяких геологічних процесів, які відбуваються на Землі. В об'ємі промальовані найвища вершина світу гора Еверест, вулкан Везувій, Ключевська Сопка та ін. Крім природних об'єктів у 3D зображені відомі архітектурні споруди, наприклад, Ейфелева вежа, хмарочоси Нью-Йорка.

Шар «Галерея» містить підшари «360 Cities» (відбиває панорамні знімки локальних об'єктів), «Гарні місця планети: вид з космосу», «Природні явища: вид із космосу», «Знімки Землі, зроблені астронавтами», «Вогні міст Землі». Підшар «Вогні міст Землі» допоможе дати уявлення про розселення

населення по земній кулі, спостерігати агломерації великих міст та мегаполіси. Розділ «Природні явища: вид з космосу» допоможе наочно продемонструвати деякі природні явища та розкрити механізми їх виникнення [40].

Як особливе природне явище, що займає важливе значення в житті людини, в окремий розділ було винесено землетруси. При включенні цього шару, на карті пунсонами відображаються землетруси силою понад 1 бал. Видається коротка інформація про місце, магнітуд, дату та час землетрусу. До того ж, Google Earth відображає поширення вулканів по поверхні Землі із зазначенням їх короткої характеристики. Завдяки цьому, учень зможе виявити зони сейсмічної активності планети.

При вивченні глобальних екологічних проблем значну допомогу може надати шар «Глобальні проблеми та вивчення довкілля». Тут подані матеріали великих міжнародних природоохоронних та соціальних проєктів щодо збереження зникаючих видів рослин та тварин, збереження історико-архітектурних пам'яток. Відображається інформація прив'язана до карти, що дає просторове уявлення про глобальні проблеми людства.

Функція «Перегляд історичних зображень» дає можливість побачити знімки, зроблені в різні часові проміжки (починаючи з 2002 року), що дозволяє виявити зміни, що відбулися в природних та міських ландшафтах у часі.

Для публікації власних наукових розробок у Google Earth використовується функція «Створення власного шару», куди можна імпортувати свої географічні дані та переглядати їх поряд з іншими шарами.

Таким чином, Google Earth дозволяє зробити процес навчання наочним, підвищити самостійність школярів у засвоєнні географічних знань.

Останнім часом на уроках географії набуло поширення застосування технології ГІС, яка забезпечує збирання, зберігання, обробку, доступ, відображення та розповсюдження просторово-координованих даних. Навчальні ГІС-технології виступають насамперед як засіб для отримання

учнями нової картографічної інформації. Основною метою використання ГІС є формування географічного мислення з урахуванням інформаційних систем.

Ресурси, в основі яких лежать ГІС-технології є сервіси Google, які побудовані на використанні електронних карт та космічних знімків: Google Maps та Google Earth.

ВИСНОВКИ

Використання картографічних зображень – один з найважливіших елементів шкільного курсу географії, який дозволяє формувати географічні навички та вміння учнів, сприяє підвищенню пізнавальної активності школярів. Всебічне вивчення природних та суспільно-географічних комплексів, їх складові у взаємозв'язку, просторові процеси й форми територіальної організації є однією з головних передумов створення та вивчення географічної карти. У процесі дослідження було визначено теоретико-методичні засади використання географічної карти в навчанні географії. Це основні цілі досягнення картографічних знань, визначення

картознавчої компетентності та її характеристика та сучасна різноманітність пропозицій шкільних географічних карт.

Коли карти використовуються як джерело знань, вони ретельно вивчаються і, як результат, детально визначаються кількісні та якісні показники. Вони є основою для порівняння, узагальнення й висновків, а, отже, і створення нових знань. Учні починають розуміти карти, тобто знаходити, читати та пояснювати зв'язки між географічними об'єктами, процесами або явищами.

До основних методів вивчення шкільної карти в географії належать: візуально-описовий, картометричний, морфометричний, географічна експертиза, математико-статистичний і графічний аналізи та прогнозування.

Зміст, структура й обсяг картографічного матеріалу в шкільному курсі географії в основній школі визначаються нормативно-правовими документами, насамперед Державним стандартом базової і повної середньої освіти. Державні вимоги до рівня географічної підготовки учнів передбачають уміння користуватися планами, картами та іншими джерелами географічної інформації. Саме на вимогах цього документа побудовано навчальні програми з географії.

На ефективність формування картографічних понять та навичок великий вплив має зміст навчального матеріалу, послідовність вивчення, його розподіл за темами і окремими курсами в навчальних програмах з географії. Певний базовий картографічний рівень повинен бути сформований на початку вивчення курсу географії, але на це потрібен додатковий час та різноманітні методичні підходи.

Окрім звичайних загально-географічних, тематичних та топографічних карт, які завжди використовуються під час уроку, також є інтерактивні карти, що стали дуже популярними та зручними під час дистанційного навчання. Інтерактивні карти – це інноваційні веб-ресурси, що дозволяють користувачам переглядати, редагувати та аналізувати просторові дані за допомогою стандартного веб-браузера.

В освітньому процесі застосовується дедалі більше інформаційних технологій. У межах шкільної географії такою технологією є географічні інформаційні системи. Застосування ГІС, під час навчання географії, пропонує широке інформаційне поле навчальної діяльності. Оскільки, до неї включені космічні знімки та цифрові карти. Ресурсами, в основі яких лежать ГІС-технології, є сервіси Google, що побудовані на використанні електронних карт та космічних знімків: Google Maps та Google Earth. Ці сервіси дозволяють не тільки переглядати космічні знімки та карти, а також, активізувати додаткові шари (природні явища: вид з космосу, глобальні проблеми та вивчення навколишнього середовища та ін.).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бузіна І. М. Земельно-кадастрове картографування: використання карт земельних ресурсів : конспект лекцій. Харків : Харк. нац. аграр. ун-т, 2016. 132 с.
2. Варакута О. Система роботи з географічними картами. Краєзнавство. Географія. Туризм. 2006. №16. С. 4–6.
3. Веб-програма Blitzortung.org Офіційний сайт. URL: https://www.blitzortung.org/ru/live_lightning_maps.php
4. Веб-програма Earth Nullschool. Офіційний сайт. URL: <https://earth.nullschool.net>
5. Веб-програма Ventusky. Офіційний сайт. URL: <https://www.ventusky.com/?p=33;79;1&l=temperature-2m>
6. Веб-програма Windy. Офіційний сайт. URL: <https://www.windy.com>
7. Вішнікіна Л. П., Япринець Т. С. Картографічно-геоінформаційні засоби навчання географії. Витоки педагогічної майстерності. 2018. Вип. 22. С. 52–57.
8. Вішнікіна Л. П. Компетентнісне навчання географії в основній школі : монографія. Полтава : ТОВ «АСМІ», 2017. 407 с.
9. Гаврюшенко Г. В., Мельник І. Г. Методичні аспекти впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на уроках географії. Наукові записки Сумського державного педагогічного університету імені АС Макаренка. Географічні науки. 2018. Вип 9. С. 236–246.
10. Даценко Л.М., Розвиток картографічної складової шкільної географічної освіти (до 40-х років ХХ ст.). Часопис картографії. 2012. Вип. 4. С. 123–136.
11. Демкович В. Методи й прийоми роботи з географічними картами. Географія та основи економіки в школі. 2006. № 5. С. 23–26.

12. Дем'яненко В. М., Лаврентьєва Г. П., Шишкіна М. П. Методичні рекомендації щодо добору і застосування електронних засобів та ресурсів навчального призначення. Комп'ютер у школі та сім'ї. №1. 2013. С. 44-48.
13. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти від 23 листопада 2011 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua>.
14. Довгань Г. Д. Інтерактивні технології на уроках географії. Харків : ВГ «Основа», 2005. 128 с.
15. Елементи карти. URL: <http://www.geoguide.com.ua/survey>
16. Інтерактивна карта забрудненості річок в Україні. Офіцій-ний сайт. URL: <https://texty.org.ua/water/>
17. Інтерактивна карта моніторингу лісів світу Global Forest Watch. URL: <https://www.globalforestwatch>
18. Інтерактивна карта Flood Maps. URL: <https://flood.firetree.net>
19. Карташова В., Лапінський В., Машбець Ю., Монахова В., Морзе Н., Острух В., Пометун О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках географії. Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень : зб. наук. пр. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2019. Вип. 11. С. 236– 238.
20. Картографічна веб-платформа есомара. Офіцій-ний сайт. URL: <https://esomara.com.ua>
21. Картографічна веб-платформа osvitanet. Офіцій-ний сайт. URL: <https://new.osvitanet.com.ua>
22. Касіяник І. П., Мисько В. З. Методика навчання географії : теоретичний аспект. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута»», 2017. 214 с.
23. Колотило В. Формування в учнів картографічної компетенції під час вивчення теми «Карти – джерела географічних знань, 8 клас». Географія та основи економіки в школі. 2011. № 2. С. 28–30.
24. Крушніцький М. С. Ефективність методів навчання географії. Географія та основи економіки в школі. 2003. №4. С. 38–40.

25. Кудирко В. І. Картографічні поняття про умовність карт в шкільному курсі загальної географії. Педагогічний дискурс. 2011. № 9. С. 195–199.
26. Курач Т. М. Визначення сукупності ознак класифікування географічних карт. Географія та туризм. 2012. № 18. С. 198–202
27. Курач Т. М. Підготовчий етап експертних оцінок пріоритету властивостей географічних карт. Часопис картографії. 2013. № 7. С. 37–44.
28. Левада О., Іванова В., Непеша О. Формування картографічних компетентностей в шкільному курсі географії. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2018. № 21 (2). С. 78–86.
29. Лета В. В., Карабінюк М. М., Озимко Р. Р., Микита М. М., Салюк М. Р. Використання ГІС-технологій для формування предметних компетентностей студентів спеціальності «Середня освіта (Географія)». Інноваційна педагогіка. 2022. Вип. 45. С. 279–282.
30. Мелконян А. Г. Методика використання комп'ютеризованих систем і технологій при вивченні географії у ЗЗСО. Актуальні питання сучасної педагогіки: творчість, майстерність. 2020. С. 323–325.
31. Мельник І. Г. Інтерактивні карти як освітній ресурс у навчанні географії в школі. Наукові записки СумДПУ імені А.С. Макаренка. Географічні науки. 2023. Т. 2. Вип. 4. С. 53–66.
32. Мельник І. Г. Методичні аспекти використання інтерактивних карт у навчанні географії в школі. Сьомі Сумські наукові географічні читання : збірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 14–16 жовтня 2022 р.). Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022. С. 193–198.
33. Методика застосування карт при навчанні географії. URL: <https://studfile.net/preview/5186724/page:8>
34. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. URL:

https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH_poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6-9%20kl.Kobernik.ta.in.06.05.22.pdf

35. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH_poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6-9.kl.Zapototskyu.ta.in.06.05.2022.pdf

36. Навчальна програма з географії для закладів загальної середньої освіти (6-9 клас). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf>

37. Назаренко Т. Г. Методичні особливості навчання географії в школі. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2022. № 1 (22). С. 304–310.

38. Новикова В. І. Шість вимог до картографічних вимог учнів. Географія та основи економіки в школі. 2000. № 3. С.19–20.

39. Онуфрійчук І. Д., Кобися А. П. Використання на уроках географії інформаційно-комунікаційних технологій для вивчення клімату і погоди. Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень : зб. наук. пр. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2019. Вип. 11 (14). С. 257–260.

40. Остроух В., Свір Н. Використання інтерактивних карт як новітній підхід в організації навчання з географії у сучасній школі. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2019. № 29. С. 71–77.

41. Паламарчук Л. Б. Картознавча компетентність у шкільних курсах географії. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. 2010. № 11. С. 122–128.

42. Попова М. А., Бревус С. М. Середовище навчально-дослідницької діяльності учнів на основі поєднання онтологічного

інтерфейсу і ГІС технологій. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. № 40. Вип. 2. С. 107– 114.

43. Поручинська І. В., Слащук А. М. Можливості застосування інтерактивних карт на уроках географії. Суспільство та національні інтереси: журнал. 2024. № 7(7) 2024. С. 321-329.

44. Савчук А. А., Кобися В. М. Доцільність використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках географії під час вивчення материків. Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень : зб. наук. пр. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2019. Вип. 11 (14). С. 261–263.

45. Світовий час. URL: <https://24timezones.com/#/map>

46. Скавронський П. Зміст і структура поняття «Картознавча компетенція». Географія та основи економіки в школі. 2009. № 6. С. 32–37.

47. Сосса Р. Картографічне забезпечення вивчення географії в школі. Географія та основи економіки в школі. 1998. №3. С. 23–25.

48. Третьякова О. В. Картографічні вміння як складник просторової компетентності. Теорія та методика навчання суспільних дисциплін. 2018. № 1. С. 3–5.

49. Третьякова О. В. Картографічні вміння як складник просторової компетентності. Теорія та методика навчання суспільних дисциплін. 2018. № 1. С. 3–5.

50. Фідря Н. М. Методика формування картографічних (просторових) компетенцій учнів. Географія. 2008. № 13–14 (113–114). С. 32–34.

51. Цифровий глобус NASA World Wind. Офіцій-ний сайт. URL: <https://worldwind.arc.nasa.gov/>

52. Шевченко В. О. Географічна карта: етимологія та еволюція терміна. Вісник геодезії та картографії. 2010. № 3. С. 8–10.

53. Google Maps: водоспад Ігуасу. URL: <https://earth.google.com/web/search/>

54. Google Maps: гора Джомолунгма (Еверест). URL:
<https://earth.google.com/web/search/%d0%95d1>
55. Interactive Map of Active Volcanoes and recent Earthquakes. URL:
<https://earthquakes.volcanodiscovery.com/>
56. The True Size Of. URL: <https://www.thetruesize.com>