

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ

«ГЕОІНФОРМАТИКА»

Початковий та основний рівні,
3 роки навчання

Київ 2025

Схвалено педагогічною радою Українського державного центру позашкільної освіти, протокол № 2 від 30 квітня 2025 року

Автор:

Пасхалова Лариса Олексіївна – методист Українського державного центру позашкільної освіти

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасний світ неможливо уявити без технологій, що базуються на просторових даних. Супутникова навігація, цифрові карти, геосервіси, моніторинг довкілля, урбаністика та навіть логістика – все це ґрунтується на принципах геоінформатики. У сучасному світі, що стрімко розвивається, дані стають ключовим ресурсом, а вміння працювати з ними однією з найважливіших навичок. Геоінформатика – сучасна міждисциплінарна галузь, що поєднує географію, інформатику, картографію, математику та інформаційні технології. У світі зростає попит на просторові дані та фахівців, здатних їх збирати, обробляти й аналізувати.

Програма створена для дітей, які цікавляться географією, ІТ та природничими науками. Вона спрямована на розвиток умінь працювати з цифровими картами, геоінформаційними системами (ГІС), супутниковими знімками, навігаційними сервісами та сучасними програмними продуктами, що не лише відкриває двері до майбутніх професій, а й розвиває критичне мислення, просторову уяву та здатність бачити світ у новому, технологічному ракурсі та є необхідним кроком для підготовки нового покоління українських фахівців, які зможуть працювати з передовими технологіями, впроваджувати інновації та сприяти розвитку України.

Навчальна програма реалізується в гуртках, секціях, творчих об'єднаннях географії, інформатики закладів позашкільної освіти науково-технічного напрямку та спрямована на вихованців від 10 до 18 років.

Мета навчальної програми – формування ключових технологічних компетентностей особистості засобами геоінформатики.

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальної, яка передбачає розвиток просторового мислення, інтересу до вивчення географічних та інформаційних дисциплін, а також поглиблення шкільних знань з географії;

практичної, яка передбачає опанування навичок роботи з ГІС-програмами (QGIS, ArcGIS Online), обробки супутникових знімків, створення карт та проведення геопросторового аналізу;

творчої, яка передбачає розвиток креативності у процесі розробки індивідуальних та групових проєктів, пошуку нестандартних рішень; набуття досвіду власної творчої діяльності, розв'язання творчих завдань, здатності проявляти творчу ініціативу; розвиток винахідницьких, творчих здібностей, системного, просторового і логічного мислення, уяви, фантазії, формування стійкого інтересу до науково-технічної творчості, потреби у творчій самореалізації;

соціальної, яка передбачає формування навичок роботи в команді, вміння співпрацювати, обмінюватися знаннями та досвідом, відповідально ставитися до виконання завдань; розвиток трудової культури, досягнення високого рівня освіченості і вихованості; емоційний та інтелектуальний розвиток; формування кращих особистісних рис (відповідальність, чесність, працелюбство,

самостійність), ціннісного ставлення до себе та інших, вміння працювати у колективі; формування громадської поведінки, патріотизму, любові до України; *громадянських*, спрямованих на досягнення розуміння власної громадянської, національної та культурної ідентичності, значення національної пам'яті, власної громадянської позиції в різних суспільно-політичних ситуаціях; активна громадянська поведінка; відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті громади, регіону; здатність критично аналізувати інформацію, берегти духовні цінності та українські традиції; розуміння громадянських процесів; вміння співпрацювати для розв'язання проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності; повага до інших культур;

компетентностей у сфері безпеки та оборони, пов'язаних із формуванням оборонної свідомості.

Програма передбачає навчання вихованців у групах початкового та основного рівнів. На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин:

початковий рівень (1 рік навчання) – 144 год. (4 год./тиждень);

основний рівень (2 роки навчання): 1-й рік – 144 год. (4 год./тиждень),

2-й рік – 216 год. (6 год./тиждень).

Освітній процес будується на поєднанні теорії та практики, з поступовим ускладненням завдань від простих навичок читання карт до створення повноцінних ГІС-проектів. Замість абстрактних теоретичних понять, учні отримують реальні завдання, які виконують за допомогою професійного програмного забезпечення. Це може бути створення карти свого мікрорайону, аналіз забруднення водойм, моделювання шляху для туристичного маршруту чи аналіз наслідків лісових пожеж. Такий підхід робить навчання захоплюючим, а отримані знання глибокими та стійкими. Навчання враховує знання, отримані в рамках шкільного курсу географії, що дозволяє уникнути дублювання матеріалу та одразу перейти до поглибленого вивчення.

Програма передбачає розвиток української національної та громадянської ідентичності через створення карт, вивчення природних та історико-культурних об'єктів України; виховання екологічної свідомості та відповідального ставлення до довкілля; залучення до проєктної та дослідницької діяльності з орієнтацією на потреби суспільства.

Програма гармонійно поєднує знання з різних дисциплін та забезпечує їх міжпредметні зв'язки:

географія (карти, координати, природні процеси);

інформатика (робота з програмним забезпеченням, цифрові дані);

математика (масштаб, розрахунки відстаней і площ);

біологія та екологія (аналіз стану довкілля, поширення видів);

історія та краєзнавство (створення історичних і культурних карт);

екологія (аналіз забруднення, моніторинг природних ресурсів).

Форми роботи: групові заняття, індивідуальні консультації, практичні тренінги, проєктна робота, польові дослідження, конференції-захисти.

Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, проблемно-пошукові, інтерактивні, дослідницькі, практико-орієнтовані.

Формами контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, опитування, тематичні практичні роботи, захист творчих і дослідницьких робіт у форматі конференцій чи презентацій.

Засоби навчання: персональні комп'ютери, мультимедійне обладнання, GPS-пристрої та мобільні додатки, друковані та цифрові карти, програмне забезпечення (QGIS, Google Earth, онлайн-карти).

Матеріально-технічне забезпечення: комп'ютери з доступом до Інтернету, мультимедійний проектор, принтер, GPS-пристрої або смартфони з відповідними додатками, атласи та карти.

Програмне забезпечення: QGIS (безкоштовна ГІС), Google Earth, Google Maps, OpenStreetMap, мобільні навігаційні програми.

Навчально-методичне забезпечення: підручники й посібники з географії, картографії, геоінформатики; інструктивно-методичні матеріали для роботи з програмами.

З метою розвитку та підтримки обдарованих і талановитих вихованців, здобуття ними практичних навичок і для задоволення їхніх потреб у професійному самовизначенні поряд із груповими, колективними формами роботи здійснюється індивідуальна робота з учнями під час підготовки до змагань, виставок та інших організаційно-масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми. Незмінними мають залишатися мета, завдання та прогнозований результат освітньої діяльності. Навчальна програма може бути реалізована за участі ветеранів війни як народних умільців, що сприятиме їх реінтеграції та соціалізації в суспільство.

Початковий рівень НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Сучасне значення геоінформатики	4	2	6
3.	Географічні карти, плани місцевості, атласи	6	8	14
4.	Основи картографії та масштаб	6	10	16
5.	Географічні координати та системи відліку	6	10	16

6.	Цифрові карти та ГІС (геоінформаційні системи)	6	12	18
7.	Використання Google Maps, Google Earth, OpenStreetMap	6	14	20
8.	Практика збору геоданих у польових умовах	4	12	16
9.	Елементи геоінформатики у природничих науках	6	10	16
10.	Міні-проект: створення простої цифрової карти місцевості	4	14	18
11.	Підсумок	2	-	2
Разом:		54	90	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності.

2. Сучасне значення геоінформатики (6 год.)

Теоретична частина. Поняття «геоінформатика», її місце серед наук. Геоінформаційні технології у повсякденному житті. Застосування ГІС у транспорті, екології, науці, військовій справі.

Практична частина. Ознайомлення з картами, атласами, онлайн-картографічними сервісами. Інтерактивна дискусія: «Де ми зустрічаємось із геоінформацією щодня?».

3. Географічні карти, плани місцевості, атласи (14 год.)

Теоретична частина. Види карт, їхнє призначення. Відмінності між планом місцевості та картою. Атласи та їх використання.

Практична частина. Робота з атласами та картами. Визначення напрямків та відстаней на карті. Складання простого плану кімнати чи подвір'я.

4. Основи картографії та масштаб (16 год.)

Теоретична частина. Поняття масштабу. Способи зображення земної поверхні. Залежність точності від масштабу.

Практична частина. Обчислення відстаней за масштабом. Переведення числового масштабу у лінійний. Виготовлення власного фрагменту карти з масштабом.

5. Географічні координати та системи відліку (16 год.)

Теоретична частина. Географічна широта та довгота. Градусна сітка на глобусі та картах. Основні системи відліку координат.

Практична частина. Визначення координат міст на карті та глобусі. Робота з GPS-навігатором або мобільним додатком. Побудова маршрутів за координатами.

6. Цифрові карти та ГІС (геоінформаційні системи) (18 год.)

Теоретична частина. Що таке цифрова карта, чим вона відрізняється від паперової. Основні складові ГІС. Приклади відомих геоінформаційних систем.

Практична частина. Відкриття й перегляд цифрових карт. Ознайомлення з шарами карт (рельєф, дороги, водойми). Виконання завдань: накладення інформації на карту.

7. Використання Google Maps, Google Earth, OpenStreetMap (20 год.)

Теоретична частина. Огляд онлайн-картографічних сервісів. Можливості та обмеження Google Maps, Google Earth, OpenStreetMap.

Практична частина. Побудова маршруту у Google Maps. Вимірювання відстаней та площ. Пошук об'єктів і створення власних міток.

Практика в Google Earth: перегляд 3D-зображень місцевості.

8. Практика збору геоданих у польових умовах (16 год.)

Теоретична частина. Методи збору географічних даних. Використання компаса, рулетки, смартфона.

Практична частина. Польові виходи: вимірювання відстаней, визначення напрямків. Фіксація координат об'єктів за допомогою GPS. Нанесення результатів на карту.

9. Елементи геоінформатики у природничих науках (16 год.)

Теоретична частина. Використання геоінформаційних систем у географії, біології, екології. Приклади карт природних зон, кліматичних умов, забруднення.

Практична частина. Робота з кліматичними картами. Аналіз карти природних зон України. Складання тематичної карти (наприклад, «Зелені насадження району»).

10. Міні-проект: створення простої цифрової карти місцевості (18 год.)

Теоретична частина. Етапи роботи над проектом: постановка задачі, збір даних, візуалізація.

Практична частина. Створення карти прибудинкової території чи мікрорайону. Внесення позначок важливих об'єктів. Презентація та захист проекту.

12. Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Обговорення здобутих знань і навичок. Перспективи подальшого навчання.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

основні поняття геоінформатики, види карт, масштаб, систему географічних координат;
 принципи роботи з паперовими й електронними картами;
 базові можливості Google Maps, OpenStreetMap та інших онлайн-картографічних сервісів.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

визначати координати об'єктів на карті;
 працювати з масштабом, відстанями й напрямками;
 орієнтуватися за картою та компасом;
 використовувати цифрові карти для пошуку інформації.

Вихованці набувають компетентностей:

інформаційно-цифрової (початкове використання онлайн-ресурсів);
 географічної та просторової (уміння читати й тлумачити карти, просторове мислення);
 навчально-пізнавальної (вміння самостійно працювати з довідковими матеріалами).

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Основи геоінформаційних систем (ГІС)	6	8	14
3.	Структура геоданих: растрові та векторні дані	6	10	16
4.	Основи роботи з QGIS	6	16	22
5.	Візуалізація та аналіз географічної інформації	6	14	20
6.	Геоінформаційні технології у природокористуванні та екології	6	10	16
7.	Робота з геоданими про клімат, рельєф, ґрунти, населення	6	12	18
8.	Використання мобільних додатків GPS-навігації	4	10	14
9.	Міні-дослідження: створення тематичної карти (екологічної, туристичної, історичної)	4	16	20

10.	Підсумок	2	-	2
Разом:		48	96	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності.

2. Основи геоінформаційних систем (ГІС) (14 год.)

Теоретична частина. Поняття геоінформаційної системи. Основні компоненти ГІС (дані, програмне забезпечення, користувач). Приклади використання ГІС у світі та в Україні.

Практична частина. Ознайомлення з інтерфейсом QGIS. Завантаження і перегляд простих картографічних шарів.

3. Структура геоданих: растрові та векторні дані (16 год.)

Теоретична частина. Поняття растрових і векторних даних. Приклади використання (карти, супутникові знімки, схеми). Атрибутивні дані та таблиці.

Практична частина. Робота з растровим і векторним шаром у QGIS. Додавання нових об'єктів: точок, ліній, полігонів. Робота з атрибутивною таблицею.

4. Основи роботи з QGIS (22 год.)

Теоретична частина. Інтерфейс і базові інструменти програми. Формати файлів для картографічних даних. Стилізація картографічних об'єктів.

Практична частина. Створення нового проєкту. Робота з шарами: підключення, редагування, збереження. Візуалізація карти з різними шарами.

5. Візуалізація та аналіз географічної інформації (20 год.)

Теоретична частина. Методи подання просторових даних (кольори, символи, діаграми). Види тематичних карт (економічні, екологічні, демографічні).

Практична частина. Створення власної тематичної карти в QGIS. Використання стилів і символіки для різних об'єктів. Побудова діаграм і картограм.

6. Геоінформаційні технології у природокористуванні та екології (16 год.)

Теоретична частина. Використання ГІС у моніторингу довкілля. Карти природних ресурсів і природоохоронних зон.

Практична частина. Аналіз даних про водні ресурси, ґрунти, рослинність. Створення карти екологічного стану своєї місцевості.

7. Робота з геоданими про клімат, рельєф, ґрунти, населення (18 год.)

Теоретична частина. Джерела геоданих для шкільних предметів. Значення геоінформацій у вивченні природи та суспільства.

Практична частина. Створення тематичних карт на основі відкритих даних. Відображення кліматичних і демографічних показників.

8. Використання мобільних додатків GPS-навігації (14 год.)

Теоретична частина. Принцип роботи GPS. Мобільні додатки для збору геоданих (MAPS.ME, OsmAnd).

Практична частина. Запис маршрутів за допомогою смартфона. Створення карти маршруту в QGIS.

9. Міні-дослідження: створення тематичної карти (екологічної, туристичної, історичної) (20 год.)

Теоретична частина. Вибір теми та джерел даних. Етапи створення тематичної карти.

Практична частина. Оцифрування обраних даних. Підготовка і презентація карти (екологічної, туристичної чи історичної). Захист проєкту.

10. Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Презентація результатів навчання. Обговорення труднощів і успіхів.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

принципи роботи геоінформаційних систем (ГІС);
відмінності між растровими й векторними даними;
основи роботи з GPS-навігацією та мобільними картографічними застосунками.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

створювати й редагувати прості тематичні карти у QGIS;
працювати з атрибутивними таблицями, додавати до об'єктів додаткову інформацію;
збирати геодані за допомогою GPS або мобільних додатків та переносити їх у програмне середовище;
застосовувати карти для аналізу соціальних, економічних та природних явищ.

Вихованці набувають компетентностей:

цифрової (базова робота з програмним забезпеченням ГІС);
дослідницької (збір і первинна обробка просторових даних);
громадянської та екологічної (аналіз довкілля, вивчення локальних проблем громади).

**Основний рівень, другий рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3
2.	Просторовий аналіз у геоінформатиці	6	12	18
3.	Геодані з відкритих джерел, бази даних та їх обробка	6	15	21
4.	Робота з дистанційними знімками Землі (супутникові знімки, аерофотознімки)	9	15	24
5.	Оцифрування карт та створення власних шарів	6	18	24
6.	Геоінформаційні технології у міському та регіональному плануванні	9	12	21
7.	Моделювання природних процесів у ГІС (повені, забруднення, транспортні потоки)	9	15	24
8.	Використання БПЛА у зборі геоінформації	6	15	21
9.	Проектна робота: створення повноцінної ГІС (туристичної, екологічної чи історико-краєзнавчої)	9	48	57
10.	Підсумок	3	-	3
Разом:		66	150	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності.

2. Просторовий аналіз у геоінформатиці (18 год.)

Теоретична частина. Поняття просторового аналізу. Типи операцій: буферизація, накладання шарів, аналіз відстаней.

Практична частина. Побудова буферних зон. Аналіз доступності об'єктів (шкіл, лікарень, парків).

3. Геодані з відкритих джерел, бази даних та їх обробка (21 год.)

Теоретична частина. Відкриті джерела геоданих (OpenStreetMap, Geoportal). Організація геобаз даних.

Практична частина. Завантаження даних з відкритих порталів. Побудова карти на основі реальних даних (транспорт, демографія).

4. Робота з дистанційними знімками Землі (супутникові знімки, аерофотознімки) (24 год.)

Теоретична частина. Супутникові знімки, їхні типи та роздільна здатність. Аерофотознімки та їх застосування.

Практична частина. Робота з знімками у QGIS. Виявлення змін у ландшафті за різні роки.

5. Оцифрування карт та створення власних шарів (24 год.)

Теоретична частина. Оцифрування паперових карт. Поняття про геоприв'язку.

Практична частина. Геоприв'язка сканованої карти. Створення власного шару з даними (дороги, річки, будівлі).

6. Геоінформаційні технології у міському та регіональному плануванні (21 год.)

Теоретична частина. Використання ГІС в управлінні містами. Транспорт, комунікації, землекористування.

Практична частина. Створення карти транспортної мережі міста. Аналіз оптимальних маршрутів.

7. Моделювання природних процесів у ГІС (повені, забруднення, транспортні потоки) (24 год.)

Теоретична частина. Цифрова модель рельєфу (DEM). Моделювання повеней, поширення забруднень, транспортних потоків. Значення ГІС для прогнозування природних явищ.

Практична частина. Побудова моделі рельєфу (DEM). Аналіз зон підтоплення або забруднення.

8. Використання БПЛА у зборі геоінформації (21 год.)

Теоретична частина. Основи аерозйомки. Використання безпілотників у географії, екології, будівництві.

Практична частина. Ознайомлення з принципами роботи безпілотників (демонстрація або симулятор). Обробка даних аерозйомки в ГІС.

9. Проектна робота: створення повноцінної ГІС (туристичної, екологічної чи історико-краєзнавчої) (57 год.)

Теоретична частина. Вибір теми (екологічна, туристична, історико-краєзнавча). Планування структури проекту та джерел даних.

Практична частина. Збір і систематизація даних. Створення багатошарової карти. Аналіз і візуалізація результатів. Підготовка презентації. Конференція-захист проекту.

10. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Презентація результатів навчання. Обговорення перспектив використання знань у майбутньому

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

методи просторового аналізу та моделювання у ГІС;
основи роботи з супутниковими знімками, геопорталами та базами даних;
сучасні напрями використання геоінформатики у науці, техніці та суспільстві.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

здійснювати оцифрування карт, інтегрувати різні джерела геоданих;
виконувати просторові запити, аналіз та візуалізацію результатів;
будувати тематичні карти з урахуванням багатьох параметрів (природних, соціальних, економічних);
працювати з супутниковими знімками для аналізу землекористування, змін ландшафту, екологічних проблем;
створювати й презентувати власні міні-проекти (ГІС-системи на основі досліджень місцевості, карти рідного краю, карти екологічного стану території тощо).

Вихованці набувають компетентностей:

проектної та дослідницької (самостійне створення міні-проектів);
комунікативної (робота в групі, презентація результатів досліджень);
інноваційної та професійної (розуміння ролі геоінформатики у сучасному світі, формування основ професійної орієнтації).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Key Methods in Geography / N. Clifford, S. French, G. Valentine (Eds.). – SAGE, 2010. – 569 p.
2. Research Methods in Geography: A Critical Introduction / B. Gomez, J.P. Jones (Eds.). – Blackwell Publishing, 2010. – 459 p.
3. Антоні Пікон Родріґес, Мігель Куадрос. Вступ до Map Waprer. Картографування. Посібник з цифрової історії. Переклали на українську: Тарас Назарук, Олександр Корман. URL: <https://digihist.lvivcenter.org/posibnik-z-cifrovoyi-istoriyi/kartografuvannya/vstup-do-map-waprer> (дата звернення 08.03.2025).
4. Бейдик О. О. Рекреаційні ресурси України : навч. посіб. Київ : Альтерпрес, 2010. 404 с.
5. Блій Г. де, Муллер П. Географія : світи, регіони, концепти. Київ : Либідь, 2004. 740 с.

6. Борейко В.Є., Пустовіт Н.А. Екологічна етика та гуманне ставлення до тварин і рослин: Метод. посібник для вчителів. – К.: Київський екологокультурний центр, Асоціація зоозахисних організацій України, 2011. – 80 с.
7. Бочко М., Бочко І. Методика проведення досліджень на місцевості. 6-й клас // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2014. – № 16. – С. 13-25.
8. Бревус С.М., Паламарчук Л.Б. Використання ГІС як освітнього інструменту в київській Малій академії наук // Вісник геодезії та картографії, 2014, № 4 (91). С.45–47.
9. Бузіна І.М., Литвиненко Ю.О. Структура картографічних ГІС // Матеріали підсумкової наук. конф. ПВС, аспірантів і здобувачів ХНАУ (23–24 березня 2016). Х.:ХНАУ, 2016. С. 25–26.
10. Войтович О. П. Використання проєктів міжпредметного змісту в навчанні фізики для розвитку творчих здібностей учнів. Інформаційні технології в професійній діяльності. Мат-ли доповідей III Всеукр. наук.- практ. конф. студентів, аспірантів та науковців. Рівне, 2009. С. 13–14.
11. Географічна енциклопедія України : у 3 т. / гол. редкол. О. М. Маринич. Київ : УРЕ, 1989–1993.
12. Географічна освіта у шкільних та позашкільних закладах : проблеми, пошуки, перспективи : Збірник наукових праць ; за ред. проф. Д. В. Лико / Рівненський державний гуманітарний університет. – Рівне: Видавець О. Зень, 2020. – 92 с
13. Геоінформаційні системи. Вступний курс : навч. посіб. / А. Д. Тевяшев, В. П. Ткаченко, М. І. Губа та ін. – Х. : ХНУРЕ, 2017. – 392 с.
14. Гудзеляк І. Географія населення : навч. посіб. Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 232 с.
15. Даценко Л. М. Основи геоінформаційних систем та технологій у шкільних курсах за кордоном // Часопис картографії. 2011. Вип. 1. С. 197–205.
16. Дмитрук О. Ю., Дмитрук С. В. Екотуризм : навч. посіб. Київ : Альтерпрес, 2009. 358 с.
17. Заставний Ф. Д. Географія України : у 2 кн. Львів : Світ, 1994. 472 с.
18. Клименко М. О., Борисюк Б. В., Колесник Т. М. Збалансоване використання земельних ресурсів : навч. посіб. Херсон : Олді-Плюс, 2019. 552 с.
19. Комплексний атлас України / О. Шаблій та ін. Київ : ДНВП «Картографія», 2005. 96 с.
20. Копилець Є. Організація інтегрованих краєзнавчих досліджень як засіб формування ключових компетентностей учнівської молоді // Позашкілля. – 2019. – № 12. – С. 58-63.
21. Корнеєв О.В. Українські дослідники-краєзнавці // Корнеєв В.П., Корнеєв О.В. Видатні мандрівники, мореплавці та дослідники-краєзнавці. – Х.: Вид. гр. «Основа», 2005.
22. Костріков С. В. Теоретична і прикладна геоінформатика : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / С. В. Костріков, К. Ю. Сегіда. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 592 с.

23. Крачило М.П., Серебрій В.С. Географія: практичні заняття на місцевості. – К.: Вид. дім «Шкільний світ»: Вид. Л. Галіцина, 2006. – 128 с.
24. Любіцева О. О., Панкова Є. В., Стафійчук В. І. Туристичні ресурси України : навч. посіб. Київ : Альтерпрес, 2007. 369 с.
25. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України. Київ : Знання, 2003. 479 с.
26. Масляк П. О. Рекреаційна географія : навч. посіб. Київ : Знання, 2008. 343 с.
27. Національний атлас України / голов. ред. Л. Г. Руденко. Київ : ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.
28. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація / за ред. Л. Г. Руденка. Київ : Академперіодика, 2007. 408 с.
29. Національний атлас України. Наукові основи створення та їх реалізація / за ред. Л. Г. Руденка. Київ : Академперіодика, 2007. 408 с.
30. Національні та міжнародні системи класифікації запасів і ресурсів корисних копалин: стан та перспективи гармонізації. Г. І. Рудько, О. В. Нецький, М. В. Назаренко, С. А. Хоменко. – Київ – Чернівці: Букрек, 2012. – 240 с. (с.180)
31. Олійник Я. Б., Шищенко П. Г., Гавриленко О. П. Основи екології : підручник. Київ : Знання, 2012. 558 с.
32. Олішевська Ю. А. Шкільне географічне краєзнавство: Навч. посібник. – К: ФОП Кравченко, 2020. – 175 с.
33. Основи екології : підручник. Київ : Либідь, 2005. 408 с.
34. Основи краєзнавства : підручник / за ред. О. П. Реєнта. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 276 с.
35. Пащенко В. М. Землезнання. Кн. 1. Методологія природничого географічних наук. Київ : Б. в., 2000. 320 с.
36. Покась Л., Мотовиляк О. Методика формування комунікативної компетентності у старшокласників на уроках географії // Географія та економіка в сучасній школі. – 2011. – №2. – С.2-6.
37. Покась Л.А. Шляхи формування компетенцій у старшокласників на уроках географії // Географія та економіка в сучасній школі. – 2012. – №6, – С.2-5.
38. Пономаренко В. С., Мінухін С. В., Кавун С. В. Методи та моделі розроблення комп'ютерних систем і мереж. Монографія. Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. 316 с.
39. Рельєф України : навч. посіб. / за заг. ред. В. В. Стецюка. Київ : Видавничий дім «Слово», 2010. 688 с.
40. Руденко Л. Г., Козаченко Т. І., Ляшенко Д. О. Геоінформаційне картографування в Україні. Концептуальні основи і напрями розвитку : монографія. Київ : Наукова думка, 2011. 104 с.
41. Рудько Г. І., Гошовський С. В. Екологічна безпека техноприродних геосистем (наукові та методичні основи) : монографія. Київ : ЗАТ «Нічлава», 2006. 464 с.

42. Свинко Й. М., Сивий М. Я. Геологія : підручник. Київ : Либідь, 2003. 480 с
43. Топузов О., Вішнікіна Л. Компетентнісний підхід до навчання географії //Географія та основи економіки в школі. – 2011. – №5. – С. 34-37.
44. Шипулін В.Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. 313 с.