

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА**

Факультет геології, географії, рекреації і туризму

***Кафедра соціально-економічної географії і регіонаознавства імені
Костянтина Нємця***

До захисту допустити

Завідувач кафедри _____ Людмила НЕМЕЦЬ

«_____» _____ 2024 р.

**ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ
В 6-9 КЛАСАХ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Виконав: студент 2 курсу магістратури, групи ГТ-21
спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія),
ОПП «Географія, економіка та
краєзнавчо-туристична робота»

Кульомін Владислав Дмитрович

Науковий керівник:

к. геогр. н., доцент Кравченко Катерина Олександрівна

Кваліфікаційна робота захищена з оцінкою

Голова ЕК Тарас ПОГРЕБСЬКИЙ

Секретар ЕК Олена ПЕДЬ

«_____» _____ 2024 р.

Харків – 2024

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	2
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ.....	6
1.1. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження дослідницької діяльності учнів.....	6
1.2. Види і форми дослідницької діяльності учнів.....	11
1.3. Методи організації й проведення дослідницької діяльності учнів.....	14
1.4. STEM-освіта як напрям розвитку дослідницької діяльності учнів.....	16
1.5. Дослідницька діяльність учнів Нової української школи.....	21
РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ	
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ	
ГЕОГРАФІЇ В 6-9 КЛАСАХ.....	24
2.1. Тематика досліджень на уроках географії у 8-9 класах.....	24
2.2. Тематика досліджень на уроках географії у 6-7 класах (Нова українська школа).....	27
2.3.Методичні аспекти організації і проведення дослідницької діяльності учнів на уроках географії в 6-9 класах.....	30
2.3.1. Дослідницька діяльність учнів на уроках географії в 6-7 класах.....	30
2.3.2. Дослідницька діяльність учнів на уроках географії в 8-9 класах.....	44
2.4. Використання методик STEM-освіти на уроках географії.....	49
РОЗДІЛ ІІІ. ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗАЦІЇ І	
ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ	
НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ.....	52

ВИСНОВКИ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63
ДОДАТКИ.....	74

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасна система освіти перебуває на стадії суттєвої трансформації, що ставить перед учителями вимогу переглянути форми і методи викладання навчальних дисциплін. Учень, який отримав у школі дослідницькі навички орієнтування в інформаційному потоці, навчився аналізу та узагальненню, порівнянню фактів, розумінню ключових моментів, вмінню оперувати набутими знаннями, робити висновки та підсумки, зможе швидше і простіше адаптуватися в соціумі. Саме тому формування в учнів ключових компетентностей, які спираються на технології дослідницької діяльності, – це надзвичайно важливий компонент освітнього процесу в сучасних закладах середньої освіти [70].

Дослідницька діяльність відкриває для учнів нові знання (точніше – суб'єктивно нові знання), нові особистісні можливості, що сприяють позитивній самооцінці дитини, породжують відчуття впевненості в собі і задоволеність досягнутими успіхами, розвивають їх творчі здібності та підвищують зацікавленість дітей навчальним матеріалом [16].

Мета дослідження – вивчення теоретико-методичних аспектів організації й проведення дослідницької діяльності учнів на уроках географії в 6-9 класах.

Об'єкт дослідження – дослідницька діяльність учнів; **предмет дослідження** – теорія і методика організації й проведення дослідницької діяльності учнів на уроках географії в 6-9 класах.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені наступні завдання:

- розкрити теоретичні аспекти організації й проведення дослідницької діяльності учнів у закладах загальної середньої освіти, зокрема проаналізувати поняттєво-термінологічний апарат дослідження, розглянути види і форми дослідницької діяльності учнів, охарактеризувати методи організації й проведення дослідницької

діяльності учнів, визначити особливості дослідницької діяльності учнів у рамках STEM-освіти та Нової української школи;

- проаналізувати тематику досліджень учнів з географії в 8-9 класах та в Новій українській школі (6-7 класи);
- розкрити методичні аспекти організації й проведення дослідницької діяльності учнів з географії в 6-9 класах;
- розглянути використання методик STEM-освіти на уроках географії;
- визначити проблеми та окреслити перспективи організації й проведення дослідницької діяльності учнів з географії.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (84 найменування) та додатків. В першому розділі розкрито теоретичні аспекти організації й проведення дослідницької діяльності учнів у закладах загальної середньої освіти, зокрема проаналізовано поняттєво-термінологічний апарат дослідження, розглянуто види і форми дослідницької діяльності учнів, охарактеризовано методи організації й проведення дослідницької діяльності учнів, визначено особливості дослідницької діяльності учнів у рамках STEM-освіти та Нової української школи. В другому розділі розкрито методичні аспекти організації й проведення дослідницької діяльності учнів з географії в 6-9 класах, зокрема наведено тематику досліджень учнів на уроках географії, наведено методичні розробки організації й проведення дослідницької діяльності учнів з географії в 6-7 та 8-9 класах, розглянуто використання методик STEM-освіти на уроках географії. В третьому розділі визначено проблеми та окреслено перспективи організації й проведення дослідницької діяльності учнів з географії.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи складає 94 сторінок, з них основного тексту – 73 сторінки.

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

1.1. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження дослідницької діяльності учнів

Дослідницьку діяльність учнів сучасні педагоги і науковці розуміють по-різному (рис. 1.1) – як сучасний інноваційний метод навчання, вищу форму самоосвітньої діяльності учнів, творчий процес пошуку відповідей на невідоме, освітню технологію, пізнавальну діяльність тощо. В цілому, дослідницька діяльність характеризується активною пізнавальною позицією учня – суб'єкта діяльності, яка включає систематичний внутрішній пошук, осмислену і творчу переробку інформації пізнавального характеру за допомогою аналітико-прогностичного та критичного мислення. Дослідницька діяльність передбачає особистісні відкриття, які перетворюють її на особистісно орієнтовану пізнавальну діяльність. Дослідницька діяльність відрізняється науковим, системним, комплексним характером, спирається на результати пізнавальної діяльності, займається пошуком оригінальних рішень при виконанні дослідницького завдання, стимулює творчу активність учнів. До основних сутнісних характеристик дослідницької діяльності відносяться творчий характер, орієнтованість на пізнання природи, пошук шляхів розв'язання проблем й отримання суб'єктивно нового знання [70].

Головним змістом досліджень у сфері освіти є те, що вони є навчальними, тобто спрямовані на розвиток особистості, а не на одержання об'єктивно нових результатів, як це відбувається при наукових дослідженнях. Якщо в науці дослідження проводяться з метою виробництва нових знань, то в освіті під час дослідницької діяльності учні набувають функціональних навичок дослідження як універсального способу освоєння дійсності, розвивають здатність до

О. Хоменко, 2021	•сучасний інноваційний метод навчання, що включає в себе внутрішньопредметні та міждисциплінарні зв'язки та забезпечує високу інформаційну системність у процесі засвоєння навчального матеріалу, сприяє розвитку творчого мислення, мовної та комунікативної компетенцій
В. Шейко, Н. Кушнарєнко, 2002	•вища форма самоосвітньої діяльності учня. Процес дослідження має індивідуальний характер, пов'язаний з пошуком відповіді на творче, дослідницьке завдання з наперед невідомим рішенням і передбачає наявність основних етапів: 1) вибір теми дослідження; 2) підбір літератури; 3) знайомство з джерелами і складання на їх основі плану написання дослідження; 4) відбір та оцінка фактів – обробка та систематизація зібраного матеріалу, пов'язаного з обраною темою; 5) висунування гіпотези дослідження; 6) підбір методик дослідження і практичне оволодіння ними; 7) написання роботи – її рецензування і доопрацювання; 8) оформлення та захист роботи. Такий алгоритм дій є невід'ємною умовою дослідницької діяльності, нормою її проведення
Енцикло- педія освіти, 2008	•діяльність учнів, безпосередньо пов'язана з розв'язанням творчого, дослідницького завдання, що не має наперед відомого результату та передбачає етапи, характерні для наукового дослідження (визначення проблеми, ознайомлення з літературними джерелами та їх опрацювання, формулювання гіпотези дослідження, власне проведення дослідження, аналіз його результатів і остаточне узагальнення, формулювання висновків)
С. Буднік, 2013	• творчий процес пошуку або конструювання раніше суб'єктивно-невідомого, результатом якого є формування дослідницької позиції та дослідницьких умінь. Визначальною ознакою дослідницької діяльності є наявність таких елементів, як практична методика досліджень, власний науковий матеріал, аналіз власних даних і висновки щодо проблеми, яка досліджується
В. Анісімова, О. Карпова, 2009	•суб'єктна діяльність, що спрямована на розв'язання завдань за умови відсутності в суб'єкта способів розв'язання; пов'язана із суб'єктом на усвідомлюваному або неусвідомлюваному рівнях нових для нього знань, що характеризується для суб'єкта невизначеною можливістю розроблення нових знань
І. П'ятницька- Позднякова, 2002	•оволодіння спеціальними знаннями та навичками, методологіями та методами наукового дослідження в процесі пізнання
О. Марченко, 2006	•творчий процес взаємодії двох суб'єктів (учителя й учнів) з метою пошуку відповіді на невідоме, у ході якого між ними відбувається трансляція культурних цінностей і, як результат, формується світогляд. Учитель у такому разі виступає як організатор умов для дослідницької діяльності, що стають поштовхом до формування в учня внутрішньої мотивації розв'язувати будь-яку наукову чи життєву проблему з творчої, дослідницької позиції
О. Леонтович, 2006	•освітня технологія, що використовує як головний засіб навчальне дослідження. Дослідницька діяльність передбачає виконання учнями навчальних дослідницьких завдань із завчасно невідомим рішенням, які спрямовані на створення уявлень про об'єкт або явище навколишнього світу під керівництвом спеціаліста - керівника дослідницької роботи
С. Серова, Н. Фоміна, 2006	•пізнавальна діяльність, спрямована на вироблення нових знань про об'єкти і процеси, поглиблення вже накопичених знань з предмета, реалізацію власних бажань і можливостей, задоволення інтересів, розкриття задатків та здібностей кожної дитини. Ця діяльність передбачає отримання кожним її учасником конкретного результату у вигляді сукупності знань і вмінь

Рис. 1.1. Визначення поняття «дослідницька діяльність»
(побудовано автором за [1; 8; 20; 35-36; 55; 59; 70; 72])

А. Ушаков, 2008	<p>•ДОСЛІДНИЦЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ – інтегральна якість особистості, що виражається в готовності і здатності до самостійного пошуку вирішення нових проблем і творчого перетворення дійсності на основі сукупності особистісно усвідомлених знань, умінь, навичок, способів діяльності і ціннісних установок</p>
Н. Фоменко, М. Скрипник, О. Фатхутдінова, 2015	<p>•ДОСЛІДНИЦЬКИЙ МЕТОД – це метод організації навчання, при якому суб'єкти навчання виступають у ролі дослідників, тобто самостійно виокремлюють та визначають проблему, формулюють гіпотезу її розв'язання, знаходять методи розв'язання, виходячи з відомих даних; аналізують, порівнюють та оцінюють отримані результати, роблять висновки й узагальнення, усвідомлюють провідні поняття й ідеї, а не отримують їх готовими. Метод спрямований на засвоєння суб'єктами навчання усіх етапів пізнання</p>
М. Головань, В. Яценко, 2012	<p>•ДОСЛІДНИЦЬКІ УМІННЯ – це сукупність інтелектуальних, практичних і організаторських умінь, спрямованих на виконання діяльності дослідницького характеру</p>
М. Головань, В. Яценко, 2012	<p>• ДОСЛІДНИЦЬКІ ЗДАТНОСТІ – це індивідуально-психологічні особливості особистості, що забезпечують успішність і якісну своєрідність процесу пошуку, здобуття та осмислення нових даних</p>
А. Савенков, 2005	<p>•ДОСЛІДНИЦЬКА ПОВЕДІНКА – особливий вид поведінки, в основі якої лежить дослідницька активність, спрямована на вивчення об'єкта або нетипової проблемної ситуації</p>
Т. Балагурова, 2004	<p>•ДОСЛІДНИЦЬКА АКТИВНІСТЬ – це інтенсивна цілеспрямована пізнавальна діяльність пошукового характеру, обумовлена найвищим рівнем самостійності і творчого ставлення до неї</p>
С. Семеріков, 2001	<p>•ДОСЛІДНИЦЬКЕ НАВЧАННЯ - це така організація навчальних занять, яка передбачає створення під керівництвом викладача проблемних ситуацій і активну самостійну діяльність студентів щодо їх вирішення»</p>
О. Клочко, 2024	<p>•НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ – це діяльність, направлена на всебічне вивчення об'єкту, процесу або явища, їх структури і зв'язків, а також отримання і впровадження в практику корисних для людини результатів</p>
С. Шевченко	<p>•НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА – це цілеспрямоване наукове дослідження за допомогою наукових методів, явищ, аналіз впливу різних факторів, вивчення взаємодії між явищами з метою отримання певних результатів; творча робота учня, яка виконується самостійно і базується на знаннях, уміннях і навичках, здобутих під час уроків та в позаурочний час.</p>

Рис. 1.2. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження дослідницької діяльності учнів (побудовано автором за [3; 14; 28; 57-58; 68-69; 73])

дослідницького типу мислення, поглиблюють суб'єктивно нові знання, завдяки яким активізуються особистісні позиції учня в освітньому процесі. При цьому знання учні одержують самостійно, через що набувають особистісної значимості для них [35].

Близькими до поняття «дослідницька діяльність» є поняття «дослідницький метод», «дослідницька компетентність», «дослідницька активність» тощо (рис. 1.2).

Дослідницьку діяльність учнів можна умовно розділити на чотири взаємопов'язаних напрями (рис. 1.3):

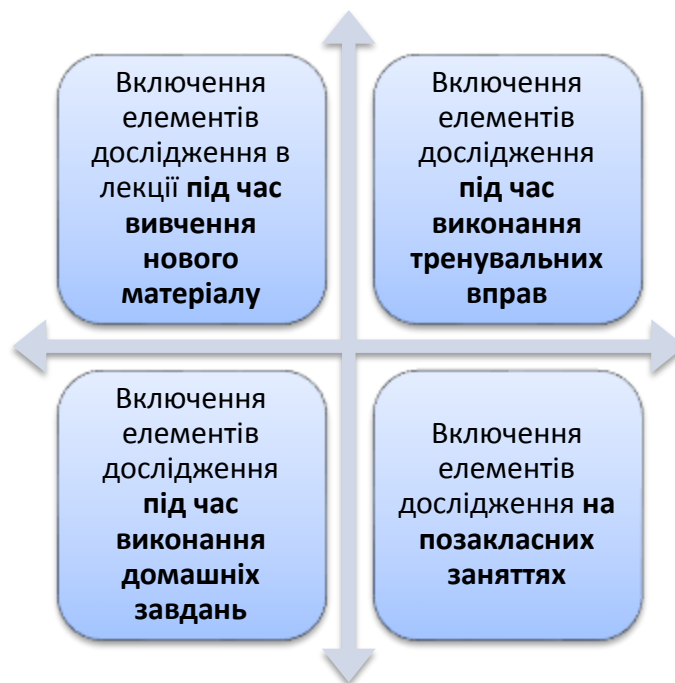


Рис. 1.3. Напрями роботи з формування дослідницьких умінь і здатностей учнів (побудовано автором за [31])

В організації дослідницької діяльності учнів можна виділити три послідовні етапи (рис. 1.4).

М. Головань і В. Яценко в структурі дослідницької діяльності виділяють чотири компоненти:

1) проєктувальний компонент (уміння, навички та здатності до виявлення та формулювання проблем, визначення об'єкту та предмету дослідження, формулювання мети та гіпотези дослідження, визначення основних понять);



Рис. 1.4. Етапи організації дослідницької діяльності учнів
(побудовано автором за [2])

2) інформаційний компонент (уміння, навички та здатності володіти методами збору даних відповідно до сформульованої гіпотези, створювати масиви емпіричних даних, опрацьовувати різноманітні джерела повідомлень тощо);

3) аналітичний компонент (уміння, навички та здатності вибирати і використовувати універсальні та спеціальні методи дослідження, володіти

розвинутим логічним мисленням, творчими здібностями і здатностями – інтуїцією, продуктивним мисленням, здатністю до інсайту, відкриттів);

4) практичний компонент (уміння, навички та здатності створювати, передавати та впроваджувати результати досліджень у практику) [14].

1.2. Види і форми дослідницької діяльності учнів

Дослідницьку діяльність учнів можна поділити на навчально-дослідницьку та науково-дослідницьку (рис. 1.5).

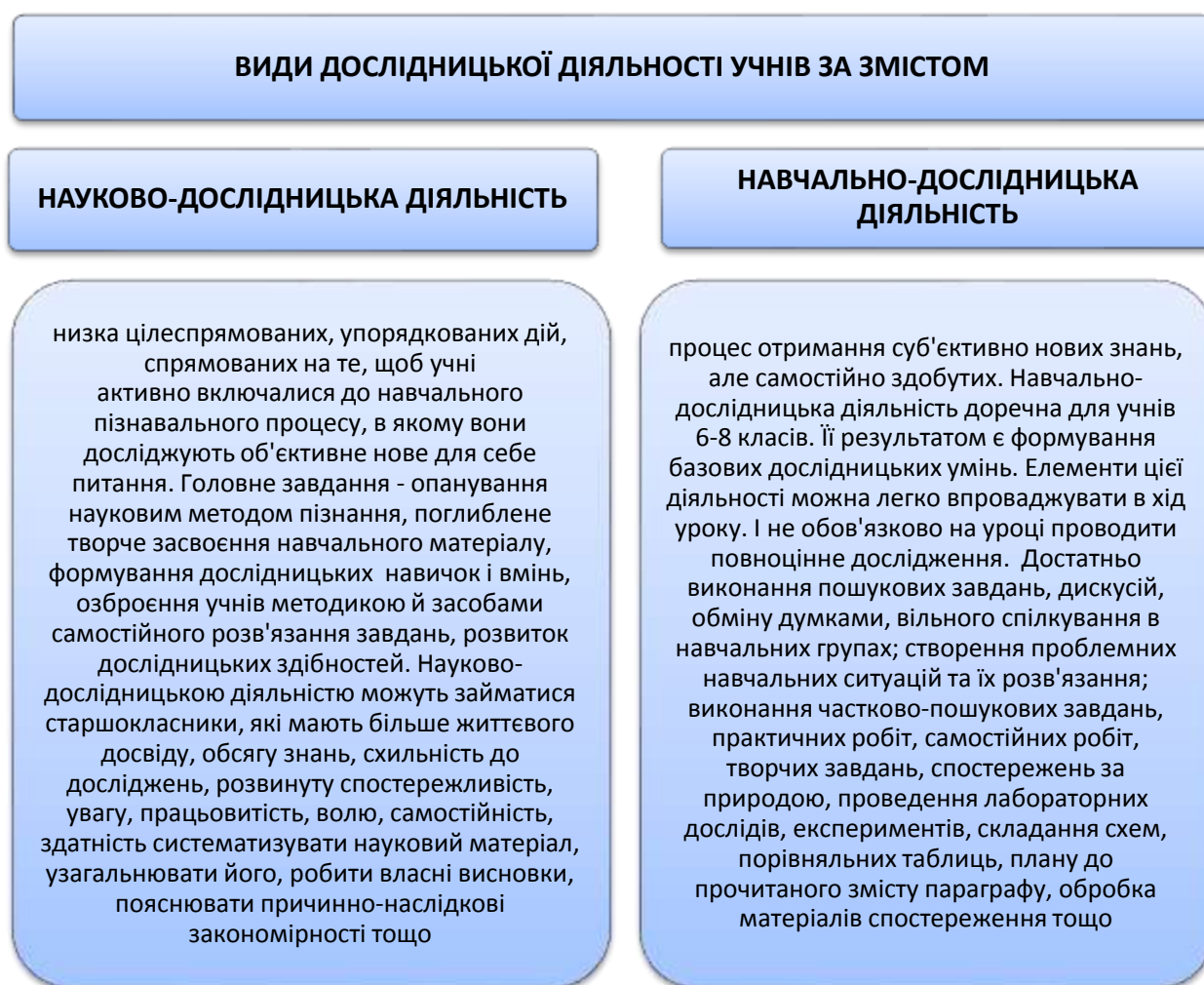


Рис. 1.5. Види дослідницької діяльності учнів за змістом (побудовано автором за [51])

Дослідницьку діяльність учнів можна організовувати та проводити на уроках, в позаурочний та позакласний час (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Види дослідницької діяльності учнів в залежності від часу і місця проведення (побудовано автором за [16; 44; 51; 53])

За кількістю учасників виділяють індивідуальну, групову та колективну дослідницьку діяльність учнів, за тривалістю проведення – коротко-, середньо-

і довготривалу, за темою – вільну і предметну, однопредметну та міждисциплінарну [2].

Серед окремих видів дослідницької діяльності учнів виділяють пошуково-дослідницьку, проєктно-дослідницьку та експериментально-дослідницьку діяльність.

Пошуково-дослідницьку діяльність розглядають як організовану вчителем діяльність, у процесі якої учні вирішують проблемні завдання та самостійно оволодівають суб'єктивними знаннями, новими вміннями та навичками. До ключових ознак пошуково-дослідницької діяльності відносять вміння та навички вирішувати проблемні завдання; самостійно шукати знання; засвоювати нові знання; вміти працювати з інформацією; будувати цілісну картину досліджуваного фрагменту дійсності [19].

Під **проєктно-дослідницькою діяльністю** розуміють спільну навчально-пізнавальну, творчу або ігрову діяльність, що характеризується спільною метою, узгодженими методами, способами діяльності, спрямована на досягнення загального результату, розвиває самостійність, цілеспрямованість, відповідальність, наполегливість, толерантність, ініціативність учнів [4].

Експериментально-дослідницькою діяльністю є така форма пізнання, вивчення і спостереження явищ природи у спеціально створених умовах, яка активізує самостійну діяльність учнів, їх пізнавальний розвиток, використовуючи різноманітні методи і прийоми роботи. Також під час експериментально-дослідницької діяльності учні розв'язують ситуації, проводячи досліди та нескладне експериментування, при цьому використовуючи свій чуттєвий досвід, самостійно аналізуючи результати, роблячи висновки, пізнаючи сутність того чи іншого явища [61].

Важливою формою організації дослідницької діяльності учнів є **урок-дослідження**, під яким розуміють таку навчальну форму, яка характеризується домінуванням дослідницького методу вивчення матеріалу. Головна мета уроків-досліджень – сформувати дослідницькі навички, які є універсальним способом набуття нових знань, розвивати креативне мислення, активізувати

особистісну позицію учнів в освітньому процесі освітнього закладу. Головний результат такого уроку полягає в інтелектуальному продукті, що виявляє певну істину в результаті дослідження [70].

1.3. Методи організації й проведення дослідницької діяльності учнів

Серед методів навчання, які доцільно використовувати при організації і проведенні дослідницької діяльності учнів, слід відзначити: проблемне навчання; проєктне навчання; експериментальний метод; метод спостереження; ігрові методи; мозковий штурм; виконання науково-дослідної роботи; дослідницькі подорожі, походи, екскурсії та експедиції; експрес-дослідження і міні-дослідження; дискусії і диспути; метод кейсів тощо (рис. 1.7).

ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ (PROBLEM-BASED LEARNING)

- метод навчання, в якому реальні складні проблеми використовуються як освітній інструмент. Це навчання ґрунтується на вирішенні завдань, стимулює застосовувати навички критичного мислення та вирішення проблем за обмежений час і надає справжній досвід, який сприяє активному процесу вивчення, допомагає систематизувати знання та природно інтегрує навчання в школі й реальне життя. До проблемного навчання входять такі напрями як дослідження випадків (case studies), рольові ігри (п'єси, інсценізації та інше) та симуляції (імітації певних процесів та явищ) [74]. Прикладами методів проблемного навчання є проблемний виклад, проблемний аналіз, проблемний діалог, творче навчання, метод міркування, евристичний метод, метод програмованих дій тощо. Основні етапи проблемного навчання: 1) постановка проблемного завдання; 2) виникнення проблемної ситуації; 3) висунення гіпотез щодо способів розв'язання проблеми; 4) перевірка та доведення припущень; 5) висновки [46-47].

ПРОЄКТНЕ НАВЧАННЯ (PROJECT-BASED LEARNING)

- метод продуктивного навчання, метою якого є не засвоєння суми знань і не проходження освітніх програм, а реальне використання, розвиток та збагачення власного досвіду учнів та їх уявлення про світ. Сутність проєктного навчання полягає в тому, що, виходячи зі своїх інтересів, діти разом з учителем проєктують вирішення якогось практичного завдання. Матеріал різних навчальних предметів ґрупується навколо комплексів-проєктів. Навчальне проєктування орієнтоване, перш за все, на самостійну діяльність учнів: індивідуальну, групову або колективну, яку учні виконують упродовж певного часу [22]. За визначенням Buck Institute for Education, проєктне навчання – це метод, навчаючись за яким, учні, певний час досліджуючи і реагуючи на справжні, цікаві та складні питання, отримують потрібні знання та навички [54].

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД (EXPERIMENTAL METHOD)

- метод навчання, при якому відбувається отримання нових знань (вивчення явища) за допомогою поставленого досліді – експерименту. Під експериментом розуміють науково поставлений дослід, у ході якого об'єкт вивчається в доцільно вибраних або штучно створених умовах, для накопичення даних, на основі яких можна зробити висновки [13].

МЕТОД СПОСТЕРЕЖЕННЯ (OBSERVATION METHOD)

- метод дослідження, при якому відбувається безпосереднє сприйняття учнями об'єктів живої і неживої природи з метою формування правильних уявлень і понять, умінь і навичок. Спостереження передбачає не тільки безпосереднє сприймання фактів, але й їх осмислення, інтерпретацію. Спостереження дозволяють сформувати конкретні й образні уявлення, поняття про навколишню дійсність та на цій основі розвивати логічне мислення; вони сприяють формуванню основ наукового світогляду, переконують учнів в постійній зміні і розвитку природних явищ, їх взаємозв'язку і закономірності всього, що відбувається в природі, матеріальності світу і єдності природи. Спостереження допомагають формувати спостережливість – сукупність особистих якостей і здібностей людини, яка передбачає вміння підмічати суттєве в навколишньому світі, правильно розпізнавати типові риси в тих чи інших явищах, швидко орієнтуватися в різних ситуаціях. Спостережливість пов'язана з вихованням стійкої уваги, розвитку пам'яті, допитливості, з умінням встановлювати зв'язки між природними явищами [63].

ІГРОВІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ (GAME BASED LEARNING)

- особливі методи навчання, які передбачають засвоєння навчального матеріалу та змісту освіти, формують взаємодію педагога і учня за допомогою гри, а також допомагають знайти та отримати бажану ціль, тобто досягти певного результату. Ігрові методи мають на меті зробити навчання більш захоплюючим, інтерактивним та ефективним. Ігрові методи багатопланові. З огляду на це виокремлюють ігри-вправи, ігрові дискусії, ігрові ситуації, рольові та ділові навчальні ігри, комп'ютерні ділові ігри, імітаційні вправи, ігрове проектування, симуляції, квести тощо [56]. За європейськими підходами виділяють 16 типів гри: комунікативна гра (communication play), творча гра (creative play), глибинна гра (deep play), гра-фантазія і гра-уява (fantasy and imaginative play), гра-драматизація (dramatic play), гра-дослідження (exploratory play), рухова (локомоторная) гра (lokomotor play), гра-оволодіння (mastery play), предметна гра (object play), гра-рекапітуляція (recapitulative play), рольова гра (roleplay), гра без правил або метушня (rough and tumble play), соціальна гра (socialplay), соціально-драматична гра (social-dramatic play), символічна гра (symbolic play) [60].

МОЗКОВИЙ ШТУРМ (BRAINSTORMING)

- метод виконання завдання, коли один або кілька учасників генерують максимальну кількість ідей, від найпростіших до абсурдних. Потім йде вибір найкращих, доопрацювання та реалізація. Правильно організований мозковий шторм включає в себе три етапи: чітке формулювання завдання або визначення проблеми, генерацію ідей, аналіз і оцінку ідей [10; 67].

ЕКСПЕДИЦІЯ (EXPEDITION)

- форма освітньої діяльності, пов'язана з виїздом в іншу місцевість, проживанням, як правило, в польових умовах (наметовий табір) і виконанням задач по дослідженню певного природного, культурного, історичного тощо об'єкту за допомогою адаптованих наукових методик під керівництвом фахівця, що має досвід проведення подібного типу досліджень в науці. Як правило, експедиційна група, що працює за певною методикою, має чисельність 10-20 осіб, у середині неї виділені тематичні групи по 2-4 людини, які виконують конкретну задачу та за зібраними даними – дослідницьку роботу [71].

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА (RESEARCH WORK)

- робота пошукового, теоретичного та експериментального характеру, що представляє собою письмовий виклад учнями власних результатів наукового дослідження, який ґрунтується на критичному огляді бібліографічних джерел. Основна мета виконання науково-дослідної роботи – глибоко і творчо вивчити одне з питань теорії і практики з певного предмету, удосконалити, систематизувати знання, уміння і навички з конкретного питання, оволодіти методами наукового дослідження [39].

ДИСКУСІЯ (DISCUSSION)

- метод навчання, направлений на розвиток критичного мислення і комунікативних здібностей, який припускає цілеспрямований і впорядкований обмін думками, спрямований на узгодження протилежних точок зору. В основі дискусії лежить суперечність, яка відображає протилежні погляди учасників на той самий предмет обговорення. Процес організації дискусії включає декілька етапів: 1 – явне визначення тези і антитези (як результат критики в складній комунікації); 2 – надання кожною стороною аргументів, що підтверджують і підсилюють точку зору; 3 – надання кожною стороною підстав; 4 – фіксація труднощів і постановка проблеми; 5 – пошук нових підстав, способів рішення, поглядів на предмет; 6 – синтез [38]

МЕТОД КЕЙСІВ (CASE STUDY)

- метод навчання, при якому учнів ставлять у таку ситуацію, коли їм необхідно буде прийняти рішення. Кейс – це події, які реально відбулися в певній сфері діяльності, і є основою для проведення обговорення в учнівській групі під керівництвом учителя. У більшості випадків при використанні кейсу учасникам попередньо надається можливість ознайомитись із переліком обставин, підґрунтям яких є реальні чи уявні ситуації [38].

Рис. 1.7. Методи організації і проведення дослідницької діяльності учнів
(побудовано автором)

1.4. STEM-освіта як напрям розвитку дослідницької діяльності учнів

STEM-освіта – це пріоритетний напрям розвитку освіти, який поєднує наукові (S – science), технічні (T – technology), інженерні (E – engineering) та математичні (M – mathematics) знання (рис. 1.8), практично використовує їх та орієнтується на перспективні прикладні дослідження і нагальні проблеми сталого розвитку, подолання втрат через воєнні дії [40]. Крім цього, залежно від галузі, до цих слів можуть додаватись мистецтво (A – art) – STEAM, дослідження (R – research) – STREAM тощо [48]. Кожний компонент STEM-освіти вносить свій вклад у забезпечення різнобічності освіти. Завдяки науці учні вчаться глибоко розуміти навколишній світ; завдяки технологіям – готуються до роботи в сфері високотехнологічних професій; завдяки інженерії – удосконалюють навички рішення проблем і застосовують знання в нових проєктах; завдяки математиці – вчаться аналізу інформації, прийманню усвідомлених рішень. У STEM-освіті всі ці компоненти пов’язуються в єдину систему [50]. STEM-освіта базується на наукових методах, математичному моделюванні, інженерному дизайні та інноваційному мисленні. Поєднання в

межах STEM-освіти точних наук і креативного підходу сприяє розвитку обох сторін в особистості учнів [52].

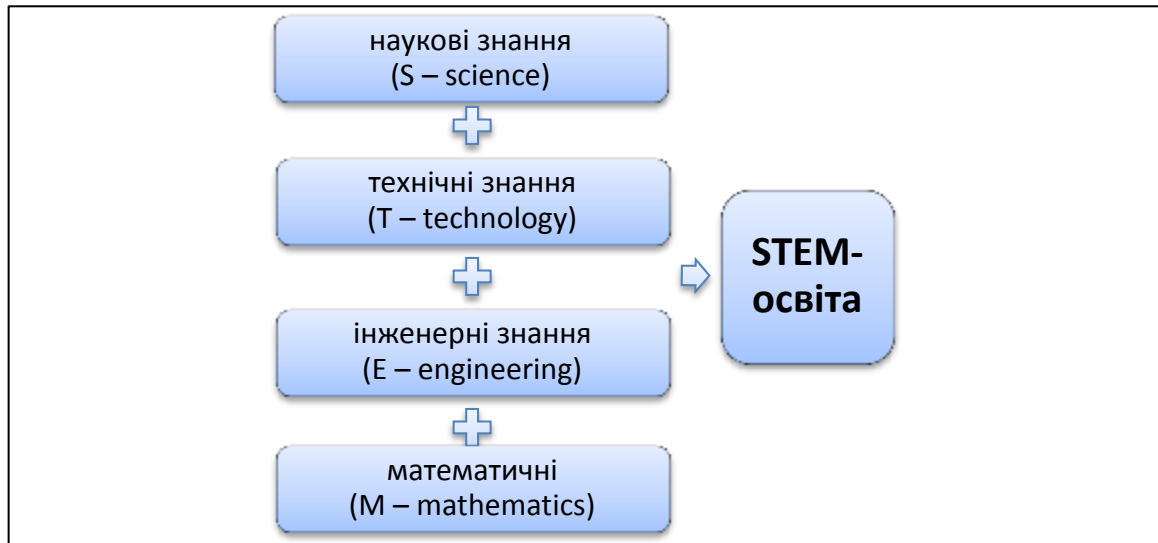


Рис. 1.8. Складові STEM-освіта
(побудовано автором за [40])

У «Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» зазначено, що **природничо-математична освіта (STEM-освіта)** є цілісною системою, яка включає природничу й математичну освітні галузі та має на меті розвиток особистості, формуючи компетентності, природничо-наукову картину світу, світоглядні позиції і життєві цінності та використовуючи трансдисциплінарний підхід до навчання, згідно якого практично застосовуються наукові, математичні, технічні та інженерні знання з метою розв’язання практичних проблем та подальшого використання цих знань і вмінь у професійній діяльності [32].

Мета розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) полягає в комплексному поширенні інноваційних методик викладання та об’єднанні зусиль учасників освітнього процесу і соціальних партнерів для формування необхідних компетентностей здобувачів освіти, які нададуть можливості запропонувати розв’язання проблем суспільства шляхом поєднання природничих наук, технологій, інженерії та математики [32].

Природничо-математична освіта (STEM-освіта) покликана виконувати наступні **завдання**:

- формувати навички, пов'язані із здатністю розв'язувати складні (комплексні) практичні проблеми, критичне мислення, креативні якості та когнітивну гнучкість, організаційні та комунікаційні здібності, вміння до оцінки проблем та приймання рішень, готовність свідомо обрати та оволодіти майбутньою професією, фінансову грамотність, цілісний науковий світогляд, ціннісні орієнтири, загальнокультурну, технологічну, комунікативну і соціальну компетентності і математичну та природничу грамотність;
- всебічно розвивати особистість, виявляючи її нахили і здібності;
- опанувати засоби пізнавальної та практичної діяльності;
- виховувати особистість, яка б прагнула здобувати освіту впродовж життя, формувати вміння практично і творчо застосовувати здобуті знання [32].

Отже, STEM-освіта спрямована:

- підвищувати якість освіти;
- інтегрувати українську освіту в європейський освітній простір;
- оновити зміст освіти, враховуючи досягнення науки, розвиток технологій та вимоги ринку праці;
- формувати і розвивати STEM-компетентності у молоді на всіх складових і рівнях освіти;
- продуктивно мотивувати здобувачів освіти впроваджувати науково-дослідницьку та проєктну діяльність;
- сприяти формуванню у здобувачів освіти критичного мислення, екологічної свідомості, технологічної грамотності, громадянської відповідальності тощо;
- забезпечити підготовку молоді до майбутньої кар'єри згідно з вимогами сучасного ринку праці;
- створювати умови для рівного доступу до якісної освіти та кар'єрних можливостей як запоруки для формування інклюзивного та рівноправного суспільства тощо [40].

Одним із головних завдань STEM-освіти є формування і розвиток STEM-компетентностей.

STEM-компетентності і навички (*competencies & skills*) визначають як динамічну систему, що включає знання та уміння, навички і спосіб мислення, цінності й особистісні якості, які є визначальними для здатності молоді до інноваційної діяльності, зокрема до готовності розв'язувати комплексні задачі, здатності до критичного мислення, креативності, організаційних здібностей, уміння працювати в команді, емоційного інтелекту, оцінювання і прийняття рішень, ефективної взаємодії, уміння домовлятися, когнітивної гнучкості [49].

За визначенням ЮНЕСКО, **STEM-компетентності** – це здатність людини до належного застосування знань, навичок та ставлень зі STEM-дисциплін у повсякденному житті, на робочому місці чи в освіті. STEM-компетентності включають, з одного боку, «know-what» (знання, ставлення та цінності, пов'язані з дисциплінами), а з іншого – «know-how» (навички застосовувати ці знання в практичній діяльності) [83].

Наразі в Україні немає усталеного підходу щодо переліку STEM-компетентностей (рис. 1.9).

Бачимо, що обов'язковою STEM-компетентністю за усіма підходами є **дослідницька компетентність**.

STEM-освіта невіддільно пов'язана з концепцією Нової української школи (НУШ), оскільки має на меті не тільки здобути знання, а й одержати компетентності. Спільними для STEM-освіти і НУШ компетентностями є (рис. 1.10):

Під час STEM-діяльності в учнів формуються уміння та навички щодо визначення актуальних проблем сьогодення, їх виокремлення, формулювання та аналізу; висування гіпотез щодо розв'язання обраних проблем; визначення мети та завдань дослідження; складання плану діяльності; визначення пріоритетних цілей; здійснення пошуку та аналізу інформації; підбору ефективних методів дослідження та використання цифрових технологій

Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), 2020	<ul style="list-style-type: none"> • когнітивні навички, навички оброблення інформації, інтерпретації та аналізу даних, інженерне мислення, науково-дослідницькі навички, алгоритмічне мислення та цифрова грамотність, креативні якості та інноваційність, технологічні навички та навички комунікації
H. Jang, 2015	<ul style="list-style-type: none"> • навички вирішення проблем, вміння формувати дослідницьке завдання та визначати шляхи його вирішення, вміння застосовувати знання в різних ситуаціях, навички соціального спілкування, здатність застосовувати навички мислення вищого рівня, технологічні та інженерні навички, навички управління часом, ресурсами та знаннями
Рекомендації Ради Європейського Союзу, 2018	<ul style="list-style-type: none"> • математична компетентність та компетентність у галузі науки, технологій та інженерії (STEM-компетентності)
Н. Поліхун, К. Постова, І. Сліпухіна, Г. Онопченко, О. Онопченко	<ul style="list-style-type: none"> • науково-дослідницька, проєктно-конструкторська, інформаційна, організаційно-управлінська та технологічна складові STEM-компетентностей
Л. Гриневич, Н. Морзе, М. Бойко, 2020	<ul style="list-style-type: none"> • математична компетентність, компетентність в природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова компетентність та екологічна грамотність
О. Пилипенко, 2023	<ul style="list-style-type: none"> • математична компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, базова компетентність в галузях природознавства і техніки, проєктно-технологічна компетентність, м'які навички, зокрема критичне мислення

Рис. 1.9. STEM-компетентності за різними авторами і джерелами (побудовано автором за [15; 32; 48; 52; 78-79])

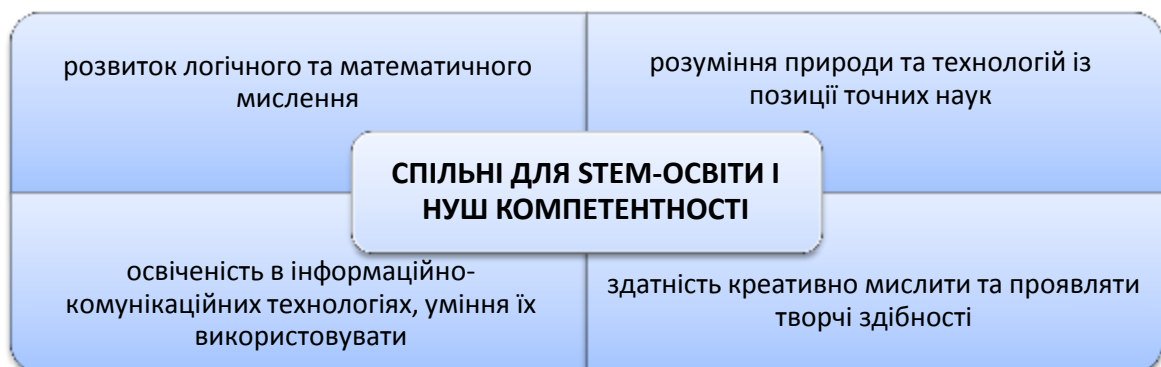


Рис. 1.10. Спільні для STEM-освіти і НУШ компетентності (побудовано автором за [75])

фіксації отриманих даних; моделювання, знаходження нових конструктивних рішень та ідей; презентації результатів дослідження; здійснення самоаналізу та рефлексії [50].

1.5. Дослідницька діяльність учнів Нової української школи

Головним підходом концепції Нової української школи, яка впроваджується в шкільну освіту України з 2018-2019 навчального року, є компетентнісний підхід до організації навчальної діяльності, який акцентує увагу на результатах освіти, зокрема на здатності дітей діяти в різних проблемних ситуаціях, а не на кількості отриманої інформації [76]. У зв'язку з цим важливою складовою сучасної системи освіти є оволодіння учнями рядом компетенцій, однією з яких є дослідницька компетентність [70].

Під **дослідницькою компетентністю** розуміють інтегральну якість особистості, що виражає її готовність і здатність самостійно вирішувати нові проблеми і творчо перетворювати дійсність, використовуючи сукупність особистісно усвідомлених знань, уміння, навички, способи діяльності і ціннісні установки [68].

В структурі дослідницької компетенції за різними підходами виділяють наступні компоненти:

1) мотиваційний, інформаційний, когнітивний, комунікативний, діяльнісний, особистісного самовдосконалення, ціннісно-смысловий (О. Мерзликин);

2) мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісно-практичний, рефлексивний (М. Головань, В. Яценко);

3) мотиваційний, інформаційний, когнітивний, комунікативний, рефлексивний (Я. Кривенко) [37].

С. Скарбич виділяє операційний (висунення та доведення гіпотези, критичний аналіз результатів), організаційний (планування власної діяльності, раціональне використання часу та засобів діяльності), співробітницький (робота

в групі, здійснення взаємодопомоги та взаємоконтролю), рефлексивний (аналіз та оцінка власної діяльності) компоненти дослідницької компетентності [37].

Дослідницька компетентність передбачає формування в учнів низки дослідницьких умінь і здатностей. Під **дослідницькими уміннями** розуміють інтелектуальні, практичні і організаторські уміння, спрямовані на виконання діяльності дослідницького характеру; а під **дослідницькими здатностями** – індивідуально-психологічні особливості учня, які відповідають за успішне і якісне проведення процесу пошуку, здобуття та осмислення нової інформації [14].

О. Хоменко всі дослідницькі уміння поділяє на аналітико-синтетичні, інформаційні, креативні та комунікативні (рис. 1.11).

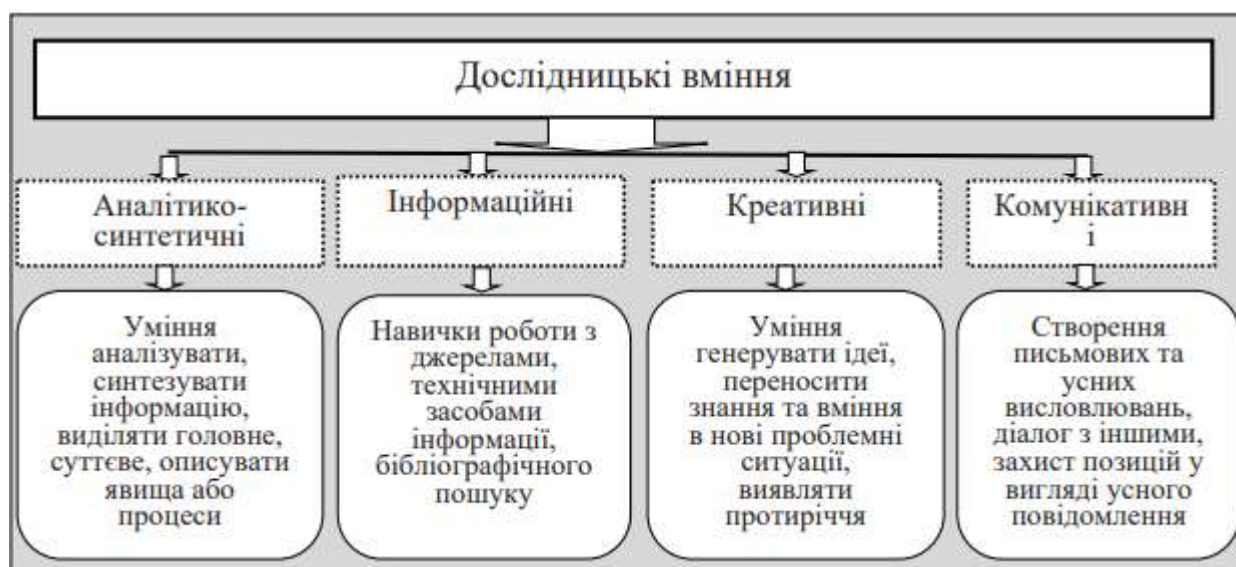


Рис. 1.11. Дослідницькі уміння [70]

І. Кринецький вважає, що успішна наукова діяльність неможлива без таких здатностей:

- 1) евристичність (здатність до розв'язання творчих завдань, методи вирішення яких є повністю або частково невідомими);
- 2) креативність (здатність до творчого вирішення будь-яких завдань);
- 3) інтелектуальна мобільність (здатність до вирішення завдань різних типів, що відносяться як до своєї сфери знань, так і до суміжних);

- 4) здатність до прогнозування («передчуття», передбачення) майбутнього стану об'єкта дослідження і застосування окремих методів і знань;
- 5) розумність (здатність до відкидання застарілих знань і використання тих з них, які зберегли цінність);
- 6) незалежність мислення (здатність до неупередженого мислення, незалежності від традиційних методів, незаподлиності перед авторитетами);
- 7) відкритість інтелекту (здатність до моделювання в свідомості найнесподіваніших ідей під кутом зору своєї проблеми);
- 8) саморефлексія (здатність до виконання самоаналізу за критеріями наукової сфери і самоконтролю з метою правильно визначити своє місце в науковій роботі [34].

РОЗДІЛ II

МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ В 6-9 КЛАСАХ

2.1. Тематика досліджень на уроках географії у 8-9 класах

Навчальною програмою з географії (6-9 класи) для закладів загальної середньої освіти передбачено виконання досліджень та запропонована орієнтовна їх тематика (рис. 2.1-2.4), яку дозволяється змінювати на розсуд вчителя в процесі вивчення відповідної теми. Обираючи тему дослідження, рекомендовано врахування регіональних особливостей, навчально-методичного забезпечення та матеріально-технічного оснащення освітньої діяльності. Протягом навчального року учень має обрати 1-2 теми дослідження і виконати його індивідуально або у співробітництві з однокласниками. Результати дослідження мають бути презентовані та оцінені вчителем [45].

Аналіз запропонованої тематики досліджень дозволяє зробити висновки, що в цілому вони цікаві, збуджують пізнавальний інтерес учнів, спонукаючи їх до пошукової роботи, самостійного відкриття. Проте можна зазначити декілька тем, які по суті є звичайними твердженнями чи завданнями – вони не створюють проблемних ситуацій та не спонукають учнів до дослідницької діяльності. Мова йде про такі теми як «Здійснення уявної подорожі уздовж 50-ї паралелі: складання карти маршруту з позначенням країн, природних об'єктів та природних комплексів» (7 клас); «Прокладання маршрутів за топографічною картою та їх обґрунтування» (8 клас); «Малі і середні міста України – центри швейного виробництва» (9 клас) [9].

Однак, слід зазначити, що представлена на рис. 2.1-2.4 тематика досліджень на сьогоднішній день актуальна тільки для 8-9 класів.

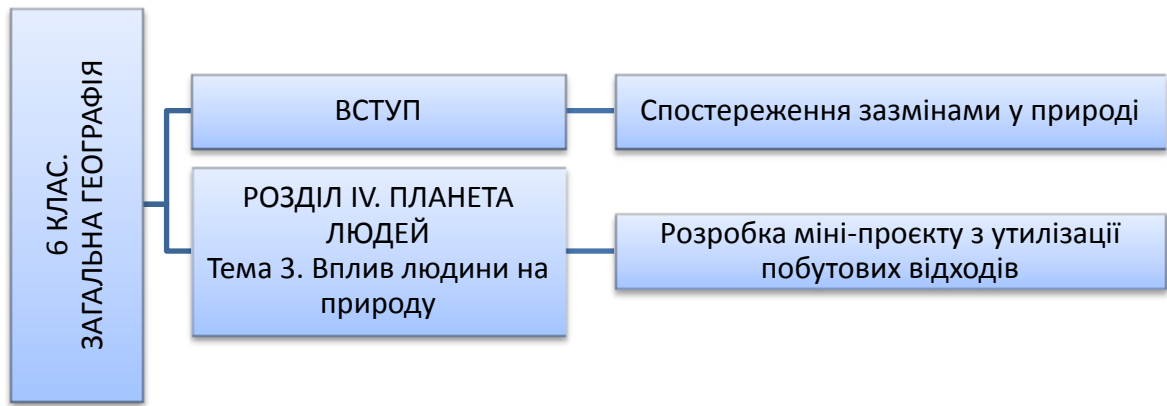


Рис. 2.1. Тематика досліджень з географії в 6 класі
(побудовано автором за [45])



Рис. 2.2. Тематика досліджень з географії в 7 класі
(побудовано автором за [45])

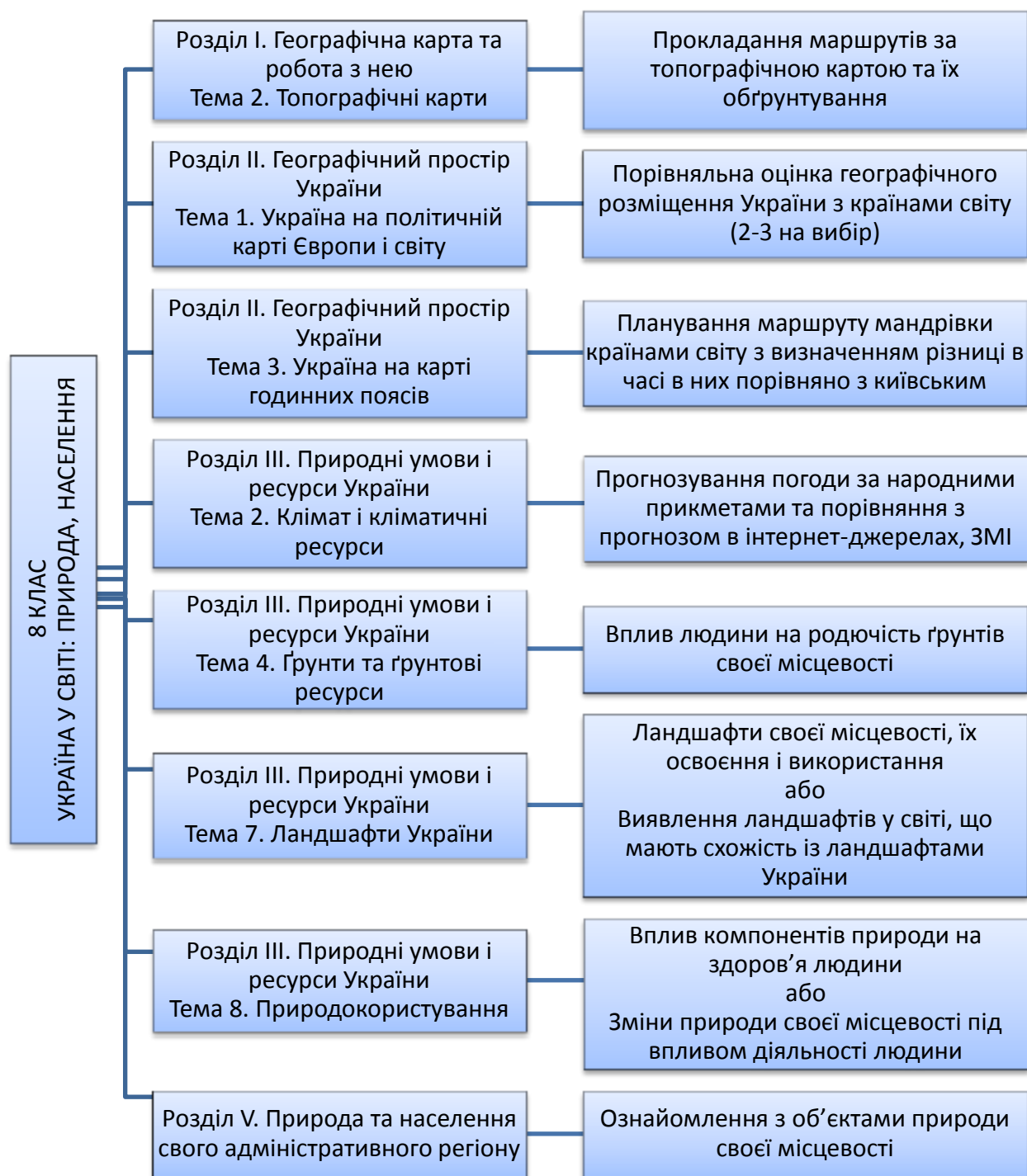


Рис. 2.3. Тематика досліджень з географії в 8 класі
(побудовано автором за [45])

З 2018-2019 навчального року в заклади освіти України почала впроваджуватися освітня реформа, яка отримала назву Нової української школи (НУШ). У зв'язку з цим, в 2024-2025 навчальному році шості класи (вже другий рік поспіль) та сьомі класи (вперше) працюють за модельними навчальними програмами з географії.



Рис. 2.4. Тематика досліджень з географії в 9 класі
(побудовано автором за [45])

2.2. Тематика досліджень на уроках географії у 6-7 класах (Нова українська школа)

Як уже зазначалося вище, з 2018-2019 навчального року в закладах освіти України поступово, рік за роком упроваджується так звана Нова українська школа (НУШ). В 2023-2024 навчальному році вона дійшла до 6 класу, з якого починається вивчення географії. Отже, в 2024-2025 навчальному році шості класи (вже другий рік поспіль) та сьомі класи (вперше) працюють за модельними навчальними програмами з географії для НУШ.

Міністерство освіти і науки України пропонує закладам освіти два варіанти такої модельної навчальної програми – за авторством С. Г. Коберника (та інших) [42] та за авторством С. П. Запотоцького (та інших) [41]. У цих модельних навчальних програмах зазначено, що курс географії в 6-9 класах у рамках НУШ обов'язково реалізовує (серед інших) дослідницький та

проблемно-ситуативний підходи, а серед його завдань важливими є такі, що спрямовані на розвиток дослідницької діяльності учнів:

- формування у школярів *дослідницьких умінь* (організовуючи під час вивчення географії спостереження, моделювання, дослідження, проєкти, критичну оцінку побаченого (почутого) тощо);
- розвиток *пізнавального інтересу, інтелектуальних, пізнавальних, дослідницьких, творчих здібностей учнів* (організовуючи географічні спостереження, вирішуючи проблемні завдання, самостійного шукаючи й здобуваючи нові знання із географії) [41-42].

Відмінною рисою модельної навчальної програми з географії є те, що вона передбачає *постійну дослідницьку діяльність* учнів протягом всього навчального року та пропонує тематику досліджень для кожної теми кожного розділу курсу. В додатку А (табл. А.1) наведена порівняльна характеристика змісту дослідницької діяльності учнів з географії згідно двох варіантів модельної навчальної програми. Для порівняльної характеристики взято 6-7 класи, які вже зараз працюють за Новою українською школою.

З табл. А.1 (додаток А) бачимо, що С. Запотоцький (та інші) для кожної теми в курсі географії 6-7 класів виділяє декілька видів навчальної діяльності, які за своїм змістом мають дослідницький характер – дослідження, робота в групах для розв’язання проблеми, проєктна діяльність. Також дослідницький характер має низка завдань для роботи з інформацією, користування моделями та моделювання, розв’язування задач. Так, на наш погляд, до дослідницької діяльності в 6-7 класах відносяться такі завдання:

1) *для роботи з інформацією:*

- прокоментувати твердження, що Еверест «підріс» майже на один метр;
- довести свою думку стосовно найвищої гори на Землі – це Еверест чи Мауна-Кеа?;
- створити фотогалерею з унікальними формами рельєфу Землі або свого краю;

- розробити «пам'ятку» у вигляді буклету, постеру чи флаєру для жителів і туристів щодо ознак наближення землетрусів, виверження вулканів, утворення зсувів;
- пояснити, чому на березі водойм у спеку прохолодніше;
- пояснити, як розпізнати непрохідні болота та в чому їх небезпека?;
- пояснити, що таке верміферми і для чого вони потрібні?;
- скласти візитівку материків: клубок ідей (Африки, Австралії, Південної Америки, Антарктиди, Північної Америки, Євразії);
- чому Анди називають «мідними» горами?
- знайти, який образ прерій склався в художніх творах?;
- пояснити, як визначаються межі Південного океану?
- доведіть, що природа океанів полярних широт є унікальною;

2) з моделювання:

- враховуючи розу вітрів у своїй місцевості, спроектувати місце розміщення підприємства, яке є джерелом забруднення атмосферного повітря;
- використовуючи фізичну карту, побудувати модель греблі на річці, визначити її мету, місце, наслідки діяльності;
- побудуйте модель, яка б демонструвала як змінюється чисельність населення в залежності від висоти над рівнем моря;
- створити ментальну карту «Людина і навколишнє природне середовище»;

3) з розв'язування задач:

- подумайте, як можна заощаджувати на воді? / розрахуйте, скільки коштує вода? [41].

З іншого боку, бачимо, що ряд проєктів, що пропонуються учням, носять більш навчальний, аніж дослідницький характер.

В модельній навчальній програмі С. Коберніка (та інших) дослідницький характер мають такі види навчальної діяльності як дослідження, спостереження та частково – навчальні проєкти (табл. А.1, додаток А).

2.3. Методичні аспекти організації і проведення дослідницької діяльності учнів на уроках географії в 6-9 класах

2.3.1. Дослідницька діяльність учнів на уроках географії в 6-7 класах.

Для учнів 6-7 класів на уроках географії доцільно організовувати і проводити навчально-дослідницьку діяльність, результатом якої є формування базових дослідницьких умінь. В процесі навчально-дослідницької діяльності учні отримують хоча й суб'єктивно нові знання, але самостійно здобуті. Така дослідницька діяльність має бути переважно короткотривалою, виконуватися індивідуально чи в групах та займати фрагмент уроку. Це може бути виконання пошукового завдання (проєкту); обмін думками у вигляді діалогу, дискусії чи диспуту; розв'язання проблемної ситуації; проведення спостереження, лабораторного дослідження, дослідницького експерименту та обробка їх результатів; проведення міні-дослідження або експрес-дослідження; виконання творчого завдання; виготовлення моделей; проведення дослідницької подорожі, походу чи екскурсії тощо.

Згідно модельної навчальної програми з географії в 6-7 класах в рамках Нової української школи пропонується проводити дослідницьку діяльність учнів у вигляді виконання досліджень, проведення власних спостережень, розв'язання проблемних завдань і задач, виконання проєктів, виготовлення моделей (додаток А).

Наведемо приклади методики організації й проведення дослідницької діяльності учнів різних видів і форм на уроках географії в 6-7 класах.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ. В 6-7 класах учням пропонується проведення ряду географічних спостережень, зокрема,

1) за природою своєї місцевості:

- за явищами природи, наслідками різних видів вивітрювання та діяльності поверхневих текучих вод; як змінюється висота Сонця над горизонтом та показники погоди протягом місяця; який характер течії та водний режим

має місцева річка; які негативні наслідки має водна або вітрова ерозія на ґрунти; який вплив здійснює людина на місцеві природні комплекси (6 клас); які характерні рельєф і погодні явища; які територіальні зміни відбулися в природних комплексах тощо;

2) за природою інших материків (у зоопарку або за допомогою відеоматеріалів):

- за поведінкою тварин, що походять з різних частин або природних зон материків;
- які негативні наслідки мають стихійні явища та господарська діяльність людини на природу та населення різних частин материків;
- в яких умовах працюють полярники в Антарктиді, як утворюються та переміщуються айсберги, який спосіб життя ведуть тварини в Антарктиді;
- які негативні наслідки має вплив людини на природу Океану тощо (7 клас) [42].

Кожне спостереження має проводитися за певною послідовністю дій (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Етапи проведення власного географічного спостереження (побудовано автором за [11])

Наведемо для прикладу методичну розробку проведення спостереження

Тема: Спостереження за висотою Сонця над горизонтом

Мета: навчитися вимірювати довжину тіні від Сонця за допомогою гномона; спостерігати, як змінюється довжина тіні від гномона протягом року; встановити як довжина тіні від гномона залежить від висоти Сонця над горизонтом; встановити як температура повітря залежить від висоти Сонця над горизонтом;

розвивати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, проводити власні географічні дослідження;

виховувати спостережливість, допитливість, уважність, наполегливість, працьовитість учнів.

Об'єкт спостереження: висота Сонця над горизонтом.

Місце спостереження: назва населеного пункту.

Умови і тривалість спостереження: протягом року в 20-х числах кожного місяця в сонячну погоду.

Обладнання: картонний аркуш 40*40 см, гномон (дерев'яна палка 20 см довжиною), висок (мотузка з тягарем – пластиліном).

План дій:

1. Виготуйте модель гномона. Для цього встановіть у центр картону розмірами 40*40 см 20-сантиметрову дерев'яну палку з прив'язаним до неї виском. При цьому зверніть увагу, що палка має бути встановлена строго вертикально (перпендикулярно картону), і що висок щільно прилягає до гномона (рис. 2.6).

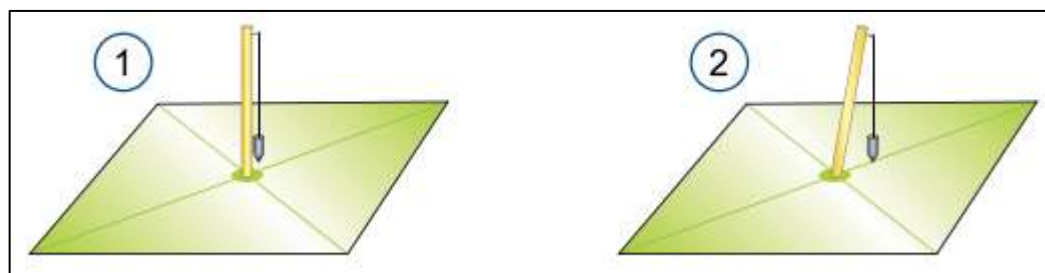


Рис. 2.6. Гномон: 1) встановлений правильно; 2) встановлений неправильно [11]

2. Протягом року в 20-х числах кожного місяця в сонячний день проводьте спостереження за висотою Сонця над горизонтом (табл. 2.1-2.2). Для цього слід:

- установити модель гномона на горизонтальній поверхні таким чином, щоб на нього падали сонячні промені і він відкидав тінь;

- позначити олівцем точку на картоні, де закінчується тінь. Лінійкою чи рулеткою виміряти довжину тіні від гномона. Дані вимірювання і час спостереження записати в таблицю (табл. 2.1);

- повторити вимірювання через 20 хвилин, 1, 2, 3 години. Дані вимірювання і час спостереження записувати в таблицю (табл. 2.1). Зазначити, як при цьому змінюється висота Сонця над горизонтом (збільшується чи зменшується).

Таблиця 2.1

Вимірювання довжини тіні від гномона _____ (дата спостереження)

Час спостереження	12 ⁰⁰	12 ²⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰
Довжина тіні, см					
Положення Сонця (збільшується / зменшується)					

Таблиця 2.2

Вимірювання довжини тіні від гномона протягом року

Місяць	вересень	жовтень	листопад	грудень	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень
Довжина тіні, см										

Висновки: дайте відповіді на питання: як змінювалася довжина тіні від гномона протягом року? як довжина тіні від гномона залежить від висоти Сонця над горизонтом? як температура повітря залежить від висоти Сонця над горизонтом?

РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЗАВДАНЬ. Практично на кожному уроці географії можна використовувати методи проблемного навчання (додаток А), зокрема, проблемного викладу нового матеріалу, проблемного аналізу, проблемного діалогу, творчого навчання, методу міркувань, евристичного методу, ігрових методів тощо. Розв'язання проблемного навчання відбувається в декілька етапів (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Основні етапи проблемного навчання
(побудовано автором за [47])

Нижче наведені приклади проблемних питань і завдань, які можна задавати на уроках географії в 6-7 класах:

- визначте географічні наслідки кулеподібної форми Землі. Що б змінилося, якби Земля мала іншу форму? Чи можливо таке взагалі?
- складіть прогноз погоди на тиждень за народними прикметами. Порівняйте його з метеопрогнозом. Який прогноз виявився більш достовірним? Чому?
- подумайте, як зміниться наша планета при таненні льодовиків Гренландії та Антарктиди? Як може людство цьому запобігти?

- як ви думаєте, з чим пов'язаний той факт, що звичайна вода замерзає при температурі 0°C , а океанічна вода – при температурі нижче 0°C ? Для чого взимку пішохідні доріжки посипали сіллю?
- подумайте, чи можливо побудувати дрібномасштабну географічну карту без картографічних спотворень? Якщо так, то як це можливо? Якщо ні, то чому?
- подумайте, чи можливе в майбутньому утворення нових материків? Якщо так, то де і чому вони можуть утворитися?
- порівняйте однакові кліматичні пояси в північній і південній півкулях Африки. Чого виявилось більше – рис подібності чи рис відмінності? З чим пов'язані знайдені відмінності в кліматі одного й того ж кліматичного поясу, розташованих на північ і південь від екватору?
- як відомо, Австралія є найпосушливішим материком світу. Запропонуйте традиційні та альтернативні шляхи забезпечення австралійців прісною водою. Які шляхи науково і технічно неможливі зараз, але в майбутньому можуть бути реалізовані?
- прокоментуйте вислів відомого німецького ученого Олександра Гумбольдта, який про назву «Америка» говорив, що це «пам'ятник людської несправедливості». Хто ж насправді відкрив Америку? Як повинна була називатися Америка, якщо б її назвали на честь людини, яка її відкрила? Назвіть об'єкти в Південній і Північній Америці, які носять назви на честь цієї людини;
- на ваш погляд, чи можна використовувати природні багатства Антарктиди в господарській діяльності людини? Заборонити чи дозволити таку діяльність?
- подумайте, чи можливо в майбутньому утворення плавучих міст? Це фантастика чи реальність? Відповідь обґрунтуйте [41].

ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ. Нова українська школа відкриває широкі можливості організації й проведення досліджень учнів на уроках

географії – від міні- та експрес-досліджень, які проводяться на певному етапі уроку, до повноцінного дослідження протягом усього уроку (урок-дослідження). Тематика досліджень з географії в 6-7 класах різноманітна і надзвичайно цікава (додаток А).

Уроки-дослідження є важливою формою організації дослідницької діяльності учнів. Такі уроки обов'язково включають декілька етапів – постановка проблеми, дослідницько-пошуковий, обмін інформацією, обробка результатів, підбиття підсумків та рефлексія (рис. 2.8).



Рис. 2.8. Структура уроку-дослідження [70]

Наведемо для прикладу методичну розробку уроку-дослідження з географії на тему «Дослідження гідрологічних особливостей найближчої місцевої водойми, шляхів її використання та охорони».

Тема: Дослідження гідрологічних особливостей найближчої місцевої водойми, шляхів її використання та охорони

Мета: продовжити формування в учнів системи знань про поверхневі води; поглибити знання про водні об'єкти своєї місцевості, навчити складанню їх гідрологічної характеристики; формувати уявлення щодо цінності та значення води в житті людини, шляхів забруднення водних об'єктів у

результаті людської діяльності, наслідків такого забруднення та способів охорони поверхневих вод;

розвивати в учнів пізнавальний інтерес і географічне мислення; вміння та навички застосування теоретичних знань на практиці, здійснення пошукової та дослідницької діяльності, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, роботи з різними джерелами інформації та їх критичного аналізу, проведення спостережень за змінами в природі та вміння їх пояснювати, формулювання висновків, організації і проведення власних географічних досліджень;

виховувати спостережливість, допитливість, уважність, наполегливість, працьовитість учнів, вміння працювати в групах, готовність до взаємодопомоги, впевненість у власних силах; екологічне (любов і бережливе відношення до природи, відповідальність за свої дії), патріотичне (любов до своєї малої батьківщини) та естетичне виховання; виховувати географічну культуру учнів.

Форма уроку: урок-дослідження.

Структура уроку:

1. Організаційний етап (1-2 хв.)
2. Етап актуалізації опорних знань (4-5 хв.).
3. Етап мотивації навчальної діяльності. Повідомлення теми і мети уроку (2-3 хв.).
4. Етап засвоєння нових знань (25 хв.). Представлення і захист результатів досліджень.
5. Етап узагальнення та систематизації знань. Обговорення результатів досліджень (4-5 хв.).
6. Етап інформації про домашнє завдання (2 хв.)
7. Етап підведення підсумків заняття. Рефлексія. Закінчення уроку (2 хв.).

Хід уроку:

I. Організаційний етап

Привітання дітей, перевірка присутніх, перевірка готовності учнів до уроку-дослідження, створення у дітей гарного настрою і настрою на роботу.

2. Етап актуалізації опорних знань

Прийом «Бліц-опитування»:

Які водні об'єкти належать до вод суходолу?

Які водні об'єкти належать до поверхневих вод?

Які водні об'єкти є в нашій місцевості?

Як використовує воду людина в побуті і в господарській діяльності?

Які наслідки для поверхневих вод має їх побутове і господарське використання?

Чи може людина запобігти забрудненню поверхневих вод через їх побутове і господарське використання? Яким чином?

Прийом «Мозковий штурм»:

Чим озера відрізняються від річок? Чому Байкал – це озеро, а Дніпро – річка?

Чим озера відрізняються від морів? Чому Каспій – це озеро, а Азов – море?

Чим озера відрізняються від водосховищ і ставків? Чому Світязьське – це озеро, а Каховське – водосховище?

3. Етап мотивації навчальної діяльності. Повідомлення теми і мети уроку

Вступне слово вчителя. Вчитель нагадує, що учні заздалегідь отримали випереджувальні завдання по групах дослідити гідрологічні особливості найближчої місцевої водойми, шляхів її використання та охорони.

4. Етап засвоєння нових знань. Представлення і захист результатів досліджень

Учні представляють і захищають результати своїх досліджень, які вони виконували по групах за випереджувальними завданнями. Форма представлення результатів досліджень – презентація на 5 хвилин.

Прийом: «На презентаційному майданчику»

Завдання для І групи: користуючись різними джерелами інформації (картами атласу, довідниками, інтернет-джерелами, результатами власних спостережень), складіть характеристику місцевої річки (або найближчої до вашого населеного пункту річки) за планом.

План характеристики річки:

1. Назва річки, чому так називається річка?
2. Географічне положення річки (в якій частині України, області, району протікає річка?).
3. Витік (місце, де річка починається) та гирло (місце, де річка впадає в інший водний об'єкт – річку, озеро, море). Довжина річки.
4. Напрямок і швидкість течії (від витoku до гирла). Залежність напрямку і характеру течії (швидкості) річки від рельєфу.
5. До басейну якої річки належить?
6. Тип живлення річки (якими водами живиться в різні сезону року?).
7. Особливості водного режиму (коли повінь, межень, чи буває льодостав?).
8. Чи має річка притоки? Найбільші ліві та праві притоки.
9. Тваринний і рослинний світ річки.
10. Як місцеве населення використовує річку? Через які населені пункти, окрім вашого, протікає річка? Чи побудовані на річці якісь підприємства? Якщо так, то які?
11. Які наслідки для річки має її побутове і господарське використання місцевим населенням?
12. Чи може людина запобігти забрудненню річки через її побутове і господарське використання? Яким чином?
13. Фотогалерея. Річка в різні пори року.
14. Віртуальна подорож річкою.

Завдання для II групи: користуючись різними джерелами інформації (картами атласу, довідниками, інтернет-джерелами, результатами власних спостережень), складіть характеристику місцевого озера (або найближчого до вашого населеного пункту озера) за планом.

План характеристики озера:

1. Назва озера, чому так називається озеро?
2. Географічне положення озера (в якій частині України, області, району утворилося озеро?).
3. Як утворилася озерна котловина?
4. Природне чи штучне озеро?
5. Метричні характеристики озера (найбільша глибина, довжина берегової лінії, довжина і ширина озера, площа водного дзеркала).
6. Солоність озера.
7. Стічне або безстічне озеро? Які річки впадають і витікають?
8. Характер берегів озера.
9. Тваринний і рослинний світ озера.
10. Як місцеве населення використовує озеро? Які населені пункти, окрім вашого, розташовані поблизу озера? Чи побудовані на озері якісь підприємства? Якщо так, то які?
11. Які наслідки для озера має його побутове і господарське використання місцевим населенням?
12. Чи може людина запобігти забрудненню озера через його побутове і господарське використання? Яким чином?
13. Фотогалерея. Озеро в різні пори року.
14. Віртуальна подорож озером.

Завдання для III групи (творче завдання): користуючись різними художніми творами, результатами учнівської творчості, підготуйте опис «Річка надихає».

Завдання для IV групи: разом із своєю родиною підготуйте повідомлення «Як моя родина економить воду?».

Завдання для V групи: складіть правила поведінки місцевого населення і туристів у випадках настання повені, паводку, льодоставу й льодоходу; перебування на березі водойм, в болотистій місцевості.

5. Етап узагальнення та систематизації знань. Обговорення результатів досліджень

І на закінчення, закінчіть речення:

«На уроці я дізнався ...»

«Я навчився...»

«Мені сподобалося ...»

«Мій настрій ...»

6. Етап інформації про домашнє завдання

Вчитель повідомляє, що на наступному уроці відбудеться контрольна робота з теми «Гідросфера», до якої слід підготуватися.

7. Етап підведення підсумків заняття. Рефлексія. Закінчення уроку

Виставлення оцінок. Підведення підсумків заняття.

ВИКОНАННЯ ПРОЄКТІВ. На уроках географії в 6-7 класах учням пропонується виконання цілого ряду проєктів (додаток А). І хоча, в переважній більшості, вони носять навчальний характер, є серед них і дослідницькі проєкти. Прикладами проєктів з географії можуть бути наступні:

- «Карти в побуті та господарстві людини». Охарактеризувати значення карт для життя та господарської діяльності людини;

- «Несприятливі атмосферні явища вашої місцевості». Скласти буклет / постер / флаєр про те, як розпізнати наближення несприятливих атмосферних явищ, характерних для вашої місцевості, та як себе поводити під час їх дії;

- «Несприятливі гідрологічні явища вашої місцевості». Скласти буклет / постер / флаєр / лепбук для місцевих жителів і туристів з правилами безпечної поведінки під час повені, катастрофічного паводку, льодоставу й льодоходу, шторму, цунамі, перебування на березі водойм, в болотистій місцевості;

- «Посади дерево». Прийняти участь в акції «Посади дерево»;

- «Компостування органічних відходів». Вивчити досвід компостування органічних відходів домогосподарствами, шкільними їдальнями;

- «Пам'ятка природи». Скласти характеристику / опис / есе / міні-розповідь про пам'ятку природи, унікальний природний комплекс (ділянку лісу, заплаву, водойму, гору, печеру тощо);

- «Маршрут подорожі». Прокласти маршрут вашої подорожі, визначивши географічні координати всіх пунктів, які ви плануєте відвідати, та напрямки між кожною парою сусідніх пунктів;

- «Найкоротший шлях між містами». Користуючись картографічними онлайн-сервісами та онлайн-ресурсами, визначити найкоротший шлях між містами, розташованими на різних материках;

- «Природні зони Землі». Скласти лепбук / буклет, присвячений природним зонам Землі;

- «Фотосафарі по Африці». Провести фотосафарі по найбільших національних парках Африки, розташованих в різних природних зонах материка;

- «Природна спадщина ЮНЕСКО в Австралії». Зробити фотоколаж з природних об'єктів Світової спадщини ЮНЕСКО в Австралії;

- «Мандрівка Австралією». Скласти рекомендації для мандрівників, які подорожують Австралією;

- «Унікальність природи Південної Америки». Скласти буклет про унікальну природу Південної Америки;

- «Антарктична наукова станція». Розробити проєкт антарктичної наукової станції, обґрунтувавши місце її розміщення, необхідність в облаштуванні й обладнанні, на яких напрямках наукових досліджень буде спеціалізуватися станція;

- «Національні природні парки Північної Америки». Зробити фотоколаж з національних природних парків Північної Америки;

- «Аральське море вмирає?». Зробити презентацію про екологічну катастрофу Аральського моря;

- «Куди зникають білі ведмеді?». Запропонувати заходи, які б допомогли врятувати білих ведмедів;

- «Океанічні пустелі». Охарактеризувати океанічні пустелі, визначивши причини їх утворення та особливості природи;

- «Природні багатства Світового океану». Визначити шляхи освоєння людиною природних багатств Світового океану;

- «Ідеальний континент». Розробити проєкт ідеального континенту [41].

Робота учнів над проєктами проходить в декілька етапів (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Етапи виконання проєкту (побудовано автором за [5])

2.3.2. Дослідницька діяльність учнів на уроках географії в 8-9 класах.

Для учнів 8-9 класів на уроках географії доцільно організовувати і проводити не тільки навчально-дослідницьку, а й науково-дослідницьку діяльність, яка передбачає активне включення учнів у навчальний пізнавальний процес, у результаті якого вони самостійно набувають об'єктивно нових для себе знань. Така дослідницька діяльність може бути як короткотривалою (виконуватися впродовж уроку або як домашнє завдання), так і середньо- та довготривалою (виконуватися протягом всього вивчення теми в якості підсумкової узагальнюючої роботи), займати фрагмент уроку чи тривати протягом всього уроку (урок-дослідження) або навіть протягом всієї теми, виконуватися індивідуально, в групах чи колективно, бути вільною та предметною, однопредметною та міждисциплінарною. Це може бути виконання пошукового завдання (проєкту); обмін думками у вигляді діалогу, дискусії чи диспуту; розв'язання проблемної ситуації; проведення спостереження, лабораторного досліду, дослідницького експерименту та обробка їх результатів; проведення міні-дослідження або експрес-дослідження; виконання творчого завдання; виготовлення моделей; проведення дослідницької подорожі, походу чи екскурсії тощо.

В 2024-2025 навчальному році 8-9 класи заклад загальної середньої освіти України працюють за типовою навчальною програмою з географії, яка передбачає виконання учнем одного-двох досліджень протягом навчального року. Тематика таких досліджень представлена на рис. 2.3-2.4. В додатку Б представлені приклади методичних розробок таких досліджень.

Звісно, дослідницька діяльність з географії восьми- та дев'ятикласників не може бути обмежена тільки виконанням одного-двох досліджень протягом навчального року. Вчителі географії можуть впроваджувати дослідницькі методи навчання практично на кожному уроці. Найбільш поширеним є впровадження на уроках географії проблемного і проєктного навчання. Наведемо орієнтовну тематику проблемних завдань і пошукових проєктів на уроках географії в 8-9 класах:

1) проблемні завдання:

- подумайте, хто на планеті зустрічає Новий рік найпершим? Скільки разів взагалі можна зустрічати кожного року Новий рік? Як це зробити?
- визначте географічний центр вашого регіону (територіальної об'єднаної громади);
- користуючись різними джерелами інформації, результатами власних польових спостережень, опишіть природний комплекс найближчої місцевості;
- запропонуйте шляхи впровадження ефективного природокористування в вашій територіальній громаді / населеному пункті;
- подумайте, чи є зв'язок між цінами на паливні мінеральні ресурси та обсягами їх видобування в Україні? Якщо ціни на паливні мінеральні ресурси зростуть/впадуть, чи вплине це на їх видобуток в країні? Якщо так, то як вплине? Відповідь обґрунтуйте;
- проаналізуйте зміни адміністративного поділу території України в ХХІ ст. Якими причинами була обумовлена адміністративно-територіальна реформа в країні? Виділіть переваги і недоліки нового адміністративного поділу України. Чи відчули в вашій родині зміни адміністративного поділу території України? Спитайте у близьких;
- запропонуйте заходи виходу України з демографічної кризи;
- що таке старіння населення? Чи характерне воно для України? Доведіть свою відповідь. Визначте причини та наслідки старіння населення. Що таке «старіння знизу» та «старіння зверху»? Запропонуйте заходи демографічної політики держави, спрямовані на зменшення темпів старіння населення України;
- обґрунтуйте місце розташування нового фармацевтичного підприємства в Україні. Де доцільніше – в великому, середньому чи малому місті (селищі)?
- подумайте, які позитивні та негативні наслідки має трудова міграція для країни-реципієнта? Що таке «витік мізків і м'язів», «старіння м'язів»? Чи

можна зменшити трудові потоки з України? Яким чином? Запропонуйте заходи міграційної політики України, спрямовані на зменшення трудової міграції з України [41].

2) проекти:

- «Фізична карта і космічний знімок як джерела інформації про природу України». Співставити фізичну карту України та космічний знімок. Як на фізичній карті позначена рослинність і форми рельєфу? Як по космічному знімку визначити особливості рослинності і рельєфу території? Яке джерело інформації легше інтерпретувати – фізичну карту чи космічний знімок?
- «Економія питної води». Обґрунтувати шляхи економного водоспоживання у побуті. Чи дотримується ваша родина правил економного споживання питної води? Поділіться досвідом своєї родини;
- «Погода і здоров'я». Охарактеризувати, як впливають погодні умови на самопочуття та здоров'я людини? Чи є в вашій родині метеозалежні люди? На які погодно-кліматичні явища вони реагують найбільше?
- «Збереження першоцвітів». Підготувати листівку / буклет про необхідність зберігати ранньоквітучі весняні квіти;
- «Озеленення териконів». Чому це важливо? Як це зробити? Чи є в вашій місцевості терикони? Озеленені вони? Чому терикони можуть горіти?
- «Рослини для вашого здоров'я». Що таке гомеопатія? Як можна використовувати рослини для зміцнення здоров'я людини, профілактики та лікування захворювань? Чи є прихильники гомеопатії в вашій родині? Які рослини є в домашній аптечці вашої родини?
- «Екологічна стежка». Розробити екологічну стежку у вашому населеному пункті, описати екскурсійний маршрут нею;
- «День довкілля». Розробити сценарій святкування Дня довкілля в вашому закладі освіти;
- «Всесвітній день водних ресурсів». Розробити сценарій святкування Всесвітнього дня водних ресурсів у вашому закладі освіти;

- «Спроможна територіальна громада». Подумати, як сформувати спроможну територіальну громаду? Запропонувати шляхи підвищення конкурентоспроможності територіальних громад;
- «In varietate concordia» («Єдність у різноманітті»). Виявити особливості побуту та культури етнографічних груп українців;
- «Демографічна ситуація вашої місцевості». Порівняти демографічну ситуацію в вашій місцевості із загальноукраїнськими показниками. Запропонувати шляхи покращення демографічної ситуації в вашій місцевості;
- «Структура зайнятості населення України». Порівняти структуру зайнятості населення України з окремими країнами Європи. Виявити риси подібності та відмінності. Пояснити виявлені вами риси відмінності в структурі зайнятості населення України та країн Європи;
- «ВЕС і СЕС України». Співставити місця розташування найбільших ВЕС і СЕС України та кліматичну карту. Зробити висновки про особливості розміщення вітрової і сонячної енергетики країни;
- «Економіка знань в Україні». Подумати, як сформувати в Україні «економіку знань»? Чи можливо це в найближчому майбутньому?
- «Нові підприємства в Україні». Чи потрібні в Україні нові підприємства? Якщо так, то де і які – промислові, сільськогосподарські, сфери послуг? Відповідь обґрунтувати;
- «Пріоритетні напрями розвитку економіки України». Порівняти пріоритетні напрями розвитку економіки в Україні до війни, в умовах війни та після війни. Як змінилися пріоритети України? Як ви думаєте, це позитивні чи негативні зміни? Чи згодні ви з твердженням, що війна – двигун прогресу? Обґрунтувати відповідь [41-42].

Одним з найпоширеніших методів упровадження проблемного навчання на уроках географії є мозковий штурм. Наведемо приклад мозкового штурму на уроці географії в 8 класі.

Тема мозкового штурму: Що ви знаєте про річки України?

Алгоритм дій:

1. Висування ідей. Учні висувують свої ідеї стосовно географічних назв річок України (ідеї різні, навіть фантастичні).

2. Фіксація ідей. Один з учнів (секретар) записує на дошці або в чаті (при дистанційному навчанні) всі запропоновані назви, ідеї, гіпотези. Висунення ідей завершується в той момент, коли учні вважатимуть їх кількість достатньою.

3. Систематизація та аналіз ідей. Ідеї систематизуються, аналізуються, розвиваються учнями.

4. Вибір найкращих ідей. Обираються найкращі ідеї. На дошці (або в чаті) записуються назви річок України, які річки є найдовшими, найповноводнішими, які річки повністю розташовані в Україні, а які – тільки частково (транзитні, в Україні витік і верхня течія, в Україні нижня течія і гирло), які річки впадають в Чорне море, а які – в Азовське море, які річки є головними, а які – притоками, які річки протікають по вашому регіону, району, населеному пункту тощо).

Під час мозкового штурму учні мають дотримуватися наступних *правил*:

1. Максимум ідей. Слід висувати як можна більше ідей.
2. Рівність ідей. Не можна відкидати жодної ідеї. Навіть, якщо здається, що ідея суперечить іншим ідеям.
3. Розвиток ідей. Можна не тільки висувати нові ідеї, а й розвивати ідеї інших учнів.
4. Творчість ідей. Можна висувати будь-які ідеї, навіть фантастичні.
5. Недопустимість критики. Забороняється критика та оцінка ідей інших учнів.

Як уже зазначалося, проблемне і проектне навчання широко використовується на уроках географії. Останнім часом набуває популярності ще один метод, який тісно переплітається з проблемним, – **метод науково-пізнавального навчання** (IBL – inquiry based learning), або **метод, заснований на запиті** (inquiry), або **запитувальний метод**, який передбачає вирішення учнями проблем, використовуючи дослідницькі навички. Використання

запитування на уроках географії надає учням можливості відкривати, виявляти для себе щось нове (звичайно, суб'єктивно нове), пояснювати досліджувані явища, формувати поняття, здійснювати перевірку процесу діяльності та оцінку її результатів на основі одержаних даних [15]. Згідно Національних стандартів наукової освіти, запитом є сукупність взаємопов'язаних процесів, які допомагають учням ставити питання про навколишній світ та досліджувати явища, а в ході цього – здобувати знання та розуміння про поняття, принципи, моделі і теорії [81].

Метод науково-пізнавального навчання на уроках географії передбачає декілька етапів. Так, Р. Байбі пропонує модель 5Е дослідницького циклу, яка включає етапи залучення (Engagement), дослідження (Exploration), пояснення (Explanation), розробки (Elaboration) та оцінки (Evaluation) (рис. 2.10) [77]. Б. Уайт та Дж. Фредеріксен теж виділяють п'ять етапів, але позначають їх як етапи питання (Question), прогнозування (Predict), експерименту (Experiment), моделі (Model) та застосування (Apply) [84]. Модель дослідницького навчального циклу за М. Педасте, К. Манолі та співаторами включає етапи орієнтації (Orientation), концептуалізації (Conceptualization), дослідження (Investigation), обговорення (Discussion) та висновків (Conclusion) [80].



Рис. 2.10. Модель 5Е дослідницького циклу Р. Байбі [77]

2.4. Використання методик STEM-освіти на уроках географії

Можливості впровадження методик STEM-освіти на уроках географії надзвичайно широкі, оскільки важливою складовою природничо-математичної освіти (STEM-освіти) є природничі науки, до яких відноситься і географія.

Елементи STEM-освіти на уроках географії впроваджуються за допомогою таких методів як моделювання, проектування, прогнозування, використання інформаційно-комунікаційних технологій, ГІС-технологій, математичних методів тощо. На рис. 2.11-2.12 наведені приклади використання методик STEM-освіти на уроках географії в 6-7 класах Нової української школи.

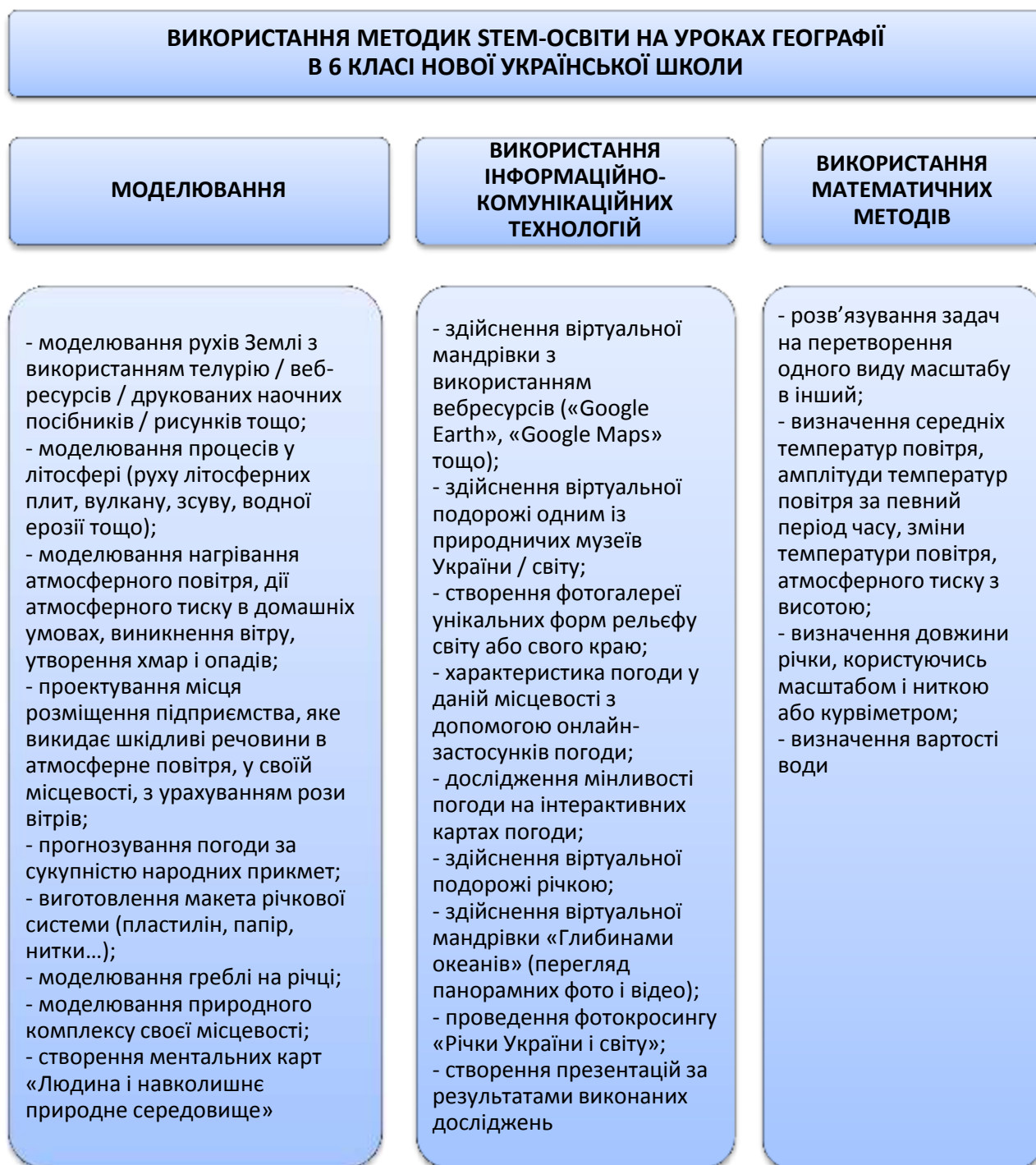


Рис. 2.11. Використання методик STEM-освіти на уроках географії в 6 класі Нової української школи (побудовано автором за [41])

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИК STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ В 7 КЛАСІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ



Рис. 2.12. Використання методик STEM-освіти на уроках географії в 7 класі Нової української школи (побудовано автором за [41])

РОЗДІЛ III

ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ

В Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) зазначені наступні проблеми в сфері загальної середньої освіти, зокрема в сфері географії та природничих наук:

- низький рівень викладання географії та природничих наук;
- недосконалий зміст географії та природничих наук, який не відповідає вимогам сьогодення, розбалансованість між обсягом і змістом навчальних програм з географії та природничих наук;

- низька заробітна плата у вчителів державних закладів загальної середньої освіти, їх соціальна незахищеність. Так, у 2020 році рівень оплати праці педагогічних працівників складав 80 % від загальнооекономічного показника та 72,7 % від показника в промисловості. І хоча за останні 20 років рівень оплати праці вчителів значно зріс (у 2000 р. він становив 67,8 % від загальнооекономічного показника та 51,7 % від показника в промисловості), все одно залишається недостатнім (рис. 3.1);

- викладання природничих наук вчителями іншого фаху (не географами);
- проблеми із забезпеченням допрофільної підготовки та профільної освіти з природничих наук;

- недосконалість мережі закладів освіти, яка не забезпечує належні умови для навчання і розвитку учнів, що мають схильності до географічних і природничих наук;

- недостатня якість підручників з географії та природничих наук, особливо в умовах пілотного впровадження Нової української школи. В 2024-2025 навчальному році вчителі географії в 6 класі мають можливість працювати

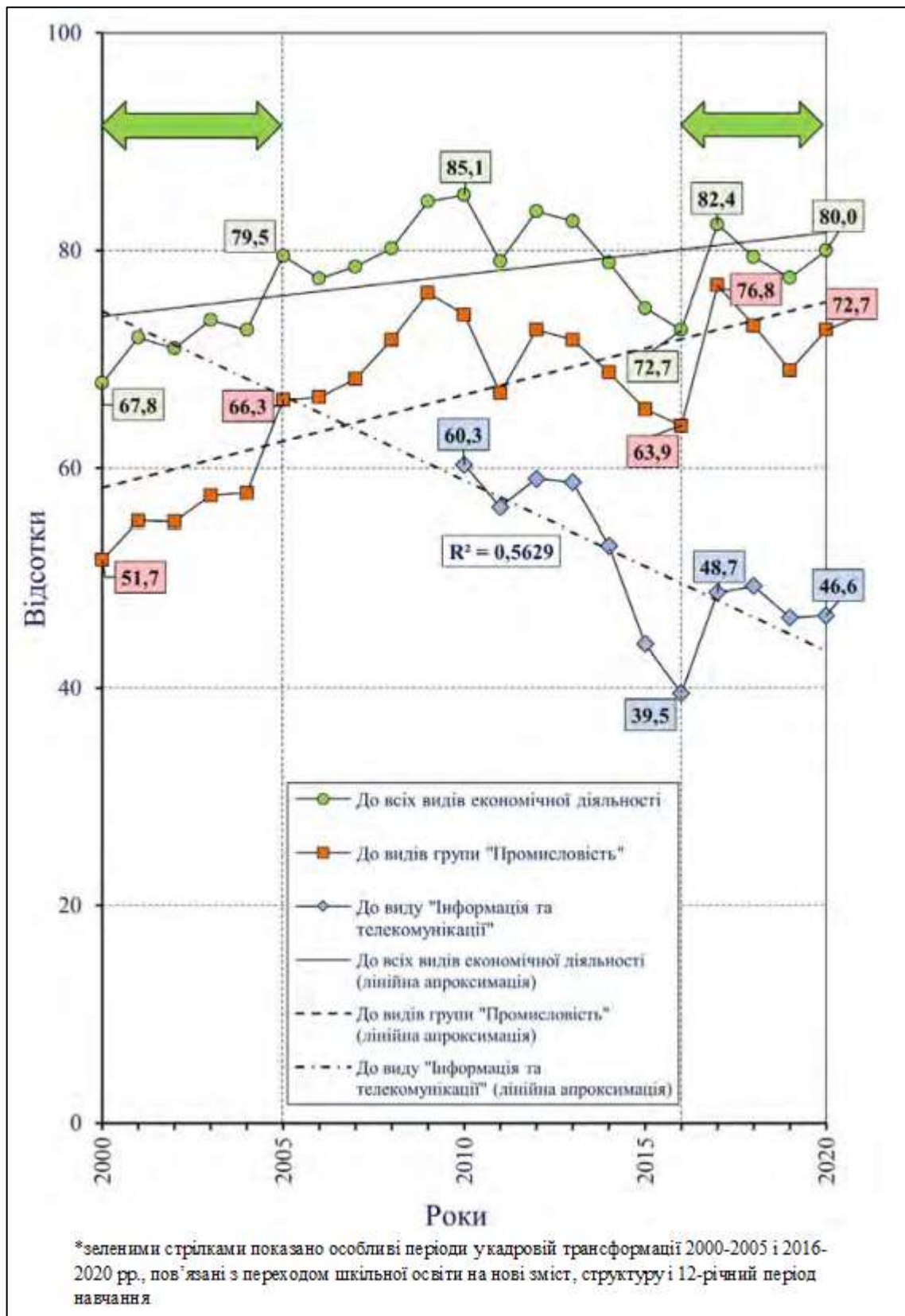


Рис. 3.1. Динаміка рівня оплати праці в освіті в порівнянні з загальноекономічним показником та показником промисловості [33]

з підручниками таких авторів: Т. Гільберг, А. Довгань, В. Сovenko [11]; Г. Довгань [17]; С. Запотоцький, М. Зінкевич, О. Романишин, Н. Титар,

О. Горовий, І. Миколів [23]; С. Кобернік, Р. Коваленко [29]; О. Топузов, В. Грома, І. Ільницький, Д. Полтавченко [65]. В 7 класі пропонуються підручники з географії таких авторських колективів: В. Безуглий, Г. Лисичарова [6]; В. Бойко, С. Міхелі [7]; Т. Гільберг, А. Довгань, В. Совенко [12]; Г. Довгань [18]; С. Запотоцький, М. Зінкевич, Л. Петринка, Н. Титар, О. Горовий, І. Миколів [24]; С. Кобернік, Р. Коваленко [30]; О. Топузов, В. Грома, В. Косик [66]. На жаль, у більшості випадків вчителі географії працюють не за тими підручниками, які їм більше подобаються, а за тими, які було централізовано замовлено в усі школи регіону Департаментом освіти;

- застарілість матеріально-технічного забезпечення кабінетів географії та інших кабінетів з природничих наук (біології, хімії, фізики, екології);

- низька доступність якісної географічної і природничої освіти для учнів із сільської місцевості, учнів з інвалідністю [32].

Серед інших проблем географії в закладах загальної середньої освіти України, які знижують якість дослідницької роботи учнів, можна назвати наступні:

- надмірна тривалість дистанційного навчання в багатьох школах країни (спочатку через пандемію COVID-19, а потім – через повномасштабну війну) та пов'язані з ним проблеми, зокрема складності з мотивацією та відповідальністю учнів, з доступом до якісного інтернет-зв'язку, з наявністю індивідуальних комп'ютерних технічних засобів, недостатність практичних навичок та вмінь, відсутність особистих контактів та соціальна ізоляція дітей тощо;

- низький рейтинг географії та природничих наук; непопулярність спеціальності вчителя географії та природничих наук серед української молоді. Так, у 2020-2021 навчальному році питома вага вчителів географії віком до 30 років складала всього 8,6 % (рис. 3.2). Це один з найнижчих показників серед природничо-математичних наук. В той же час питома вага вчителів географії віком понад 60 років складає 15,6 %. Тобто на одного молодого вчителя географії припадає 2 вчителя похилого віку;

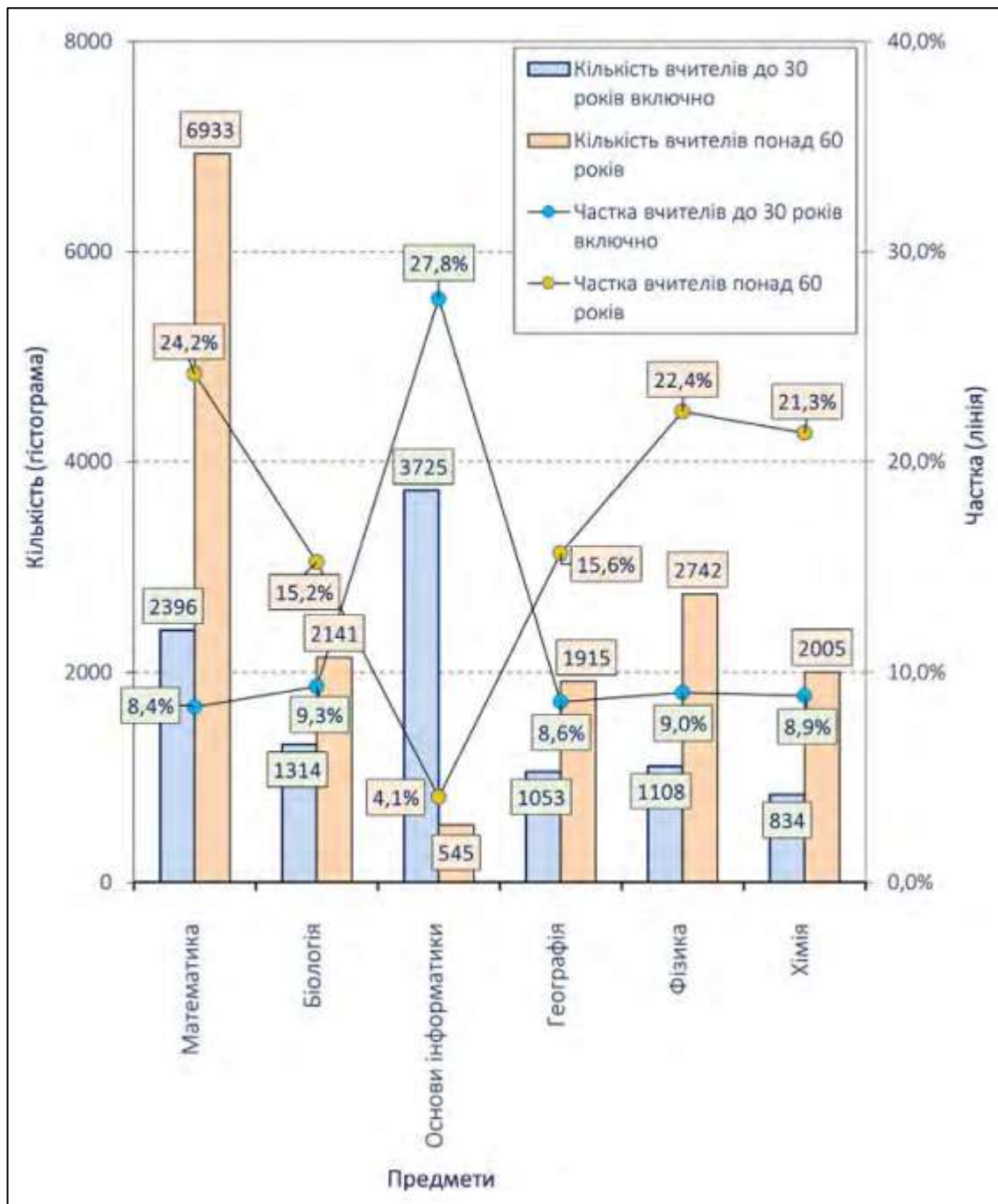


Рис. 3.2. Віковий склад вчителів географії в порівнянні з іншими природничо-математичними науками [33]

- недостатня інноваційна компетентність учителів географії та дефіцит кадрів, які володіють інноваційними та STEAM-компетентностями (рис. 3.3-3.4) [15].



Рис. 3.3. Інноваційні компетентності [15]



Рис. 3.4. STEAM-компетентності [15]

Так, Л. Гриневич (із співаторами) зазначає, що вже в найближчому майбутньому в Україні гостро постане проблема дефіциту вчителів (у тому числі вчителів географії), які б професійно володіли цифровими компетентностями, без яких неможливі ефективна наукова комунікація, співпраця, користування на уроках і в дослідницькій діяльності учнів

цифровими інструментами та сервісами, віртуальними лабораторіями, доповненою та віртуальною реальністю, штучним інтелектом, роботами тощо [15]. Проведене дослідження рівня зацікавленості сучасних учителів у використанні цифрових інструментів на своїх уроках продемонструвало, на жаль, сумні результати (рис. 3.5).

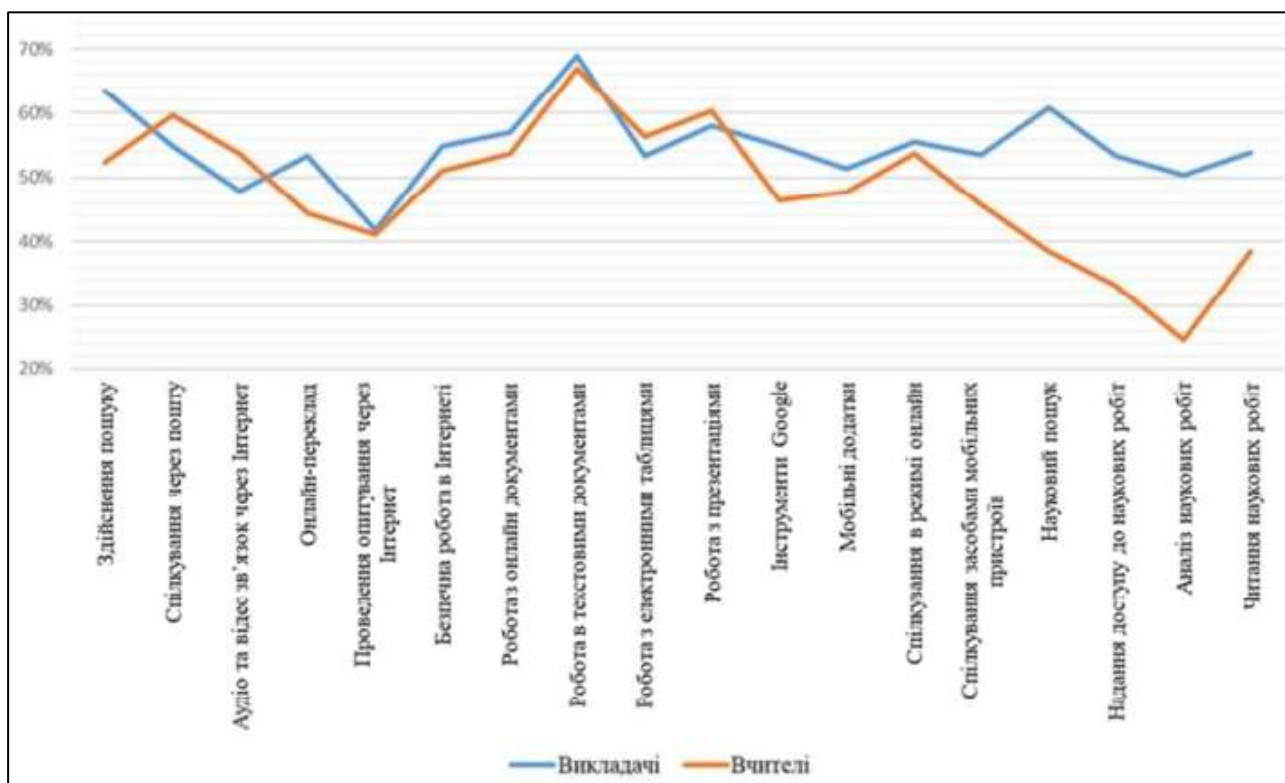


Рис. 3.5. Рівень зацікавленості вчителів у використанні цифрових інструментів на своїх уроках [15]

Перед сучасною шкільною освітою з географії, як і в цілому перед всією середньою освітою стоять важливі перспективні завдання:

- якісно оновити зміст шкільної географічної освіти, враховуючи тенденції європейського і світового освітнього простору (державних стандартів, навчальних програм, підручників, збірників задач, дидактичних матеріалів, засобів навчання, електронних освітніх ресурсів тощо), розробити інноваційні навчальні програми для учнів та освітні програми для вчителів з урахуванням сучасних тенденцій ринку праці;

- продовжувати впровадження в заклади загальної середньої освіти України освітньої реформи – Нової української школи;

- реалізовувати принцип інтеграції природничої освіти з метою оволодіння учнями ключовими компетентностями в галузі природничих наук, техніки і технологій, тобто впроваджувати STEM-технології в шкільну географічну освіту. З одного боку, це можна робити на уроках географії, а з іншого – впроваджуючи в шкільну освіту інтегрованих курсів природничих наук («Пізнаємо природу 5-6 класи», «Природничі науки 5-6 класи», «Довкілля 5-6 класи», «Природничі науки 7-9 класи») [43];

- приділяти особливу увагу формуванню природничо-наукової грамотності учнів, яка входить до Програми міжнародного оцінювання учнів PISA (Programme for International Student Assessment) – міжнародного дослідження якості освіти, започаткованого в 1997 році та координованого Організацією з економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) [82];

- розробити інтегровані навчальні програми зі спецкурсів, факультативів, гуртків, дисциплін географічного та природничого спрямування, наукових напрямів, новітніх технологій, враховуючи кращий національний та міжнародний досвід;

- розширювати і зміцнювати партнерську співпрацю між закладами освіти та роботодавцями;

- організовувати постійну дослідницьку діяльність на уроках географії впродовж всього навчального року, реалізовувати модель навчання через дослідження; впроваджувати проектну діяльність, цифрові технології, проблемне навчання тощо; популяризувати винахідницьку, науково-орієнтовану, творчу діяльність учнів;

- забезпечувати реалізацію рівневої і профільної диференціації навчання, рівного доступу до якісної географічної освіти, розвитку особистості та високого рівня самореалізації учнів;

- формувати в учнів уміння й навички досліджувати природу;

- підвищувати якість підготовки та рівень професійної компетентності вчителів з географії та природничих наук, залучати фахівців високотехнологічних галузей до освітнього процесу;

- підвищувати популярність і престижність спеціальності вчителя географії та природничих наук серед абітурієнтів;

- модернізувати навчально-методичну та матеріально-технічну базу кабінетів географії та інших природничих наук, використовувати в освітньому процесі науково-популярну та наукову літературу, електронні освітні ресурси, відповідні іноземні видання, перекладені державною мовою;

- оновити пришкільні ділянки для проведення географічних та природничих спостережень, дослідів, експериментів тощо;

- спонукати учнів до участі у різноманітних конкурсах, турнірах, олімпіадах, літніх школах з географії та природничих наук;

- створювати новітні педагогічні технології в географічній освіті, що передбачає запровадження змін не тільки в зміст географічної освіти чи в методику її навчання, а й у класичні педагогічні дисципліни. Так, пропонується включення розділів «Стадії творчого процесу», «Креативність і творчість: загальне й унікальне», «Ознаки творчої (інноваційної) поведінки», «Система генерування ідей» тощо [25; 32; 64].

Л. Зеленська зазначає важливість трансформації змісту та методів викладання географії в післявоєнний час, пропонуючи наступні напрями:

- 1) доповнення предмету дослідження географії на всіх рівнях географічної освіти – як середньої, так і вищої;
- 2) акцент уваги на прикладному використанні географічних знань;
- 3) залучення до змісту нових методів досліджень.

Головними напрямками географії в умовах війни та післявоєнного відновлення пропонується обрати картографію, історію географічної науки та топоніміку [25].

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження теоретико-методичних аспектів організації й проведення дослідницької діяльності учнів на уроках географії в 6-9 класах дозволило зробити наступні висновки.

1. Дослідницьку діяльність учнів сучасні педагоги і науковці розуміють по-різному – як сучасний інноваційний метод навчання, вищу форму самоосвітньої діяльності учнів, творчий процес пошуку відповідей на невідоме, освітню технологію, пізнавальну діяльність тощо. До поняттєво-термінологічного апарату дослідження дослідницької діяльності учнів відносяться поняття «дослідницький метод», «дослідницька компетентність», «дослідницька активність», «дослідницькі уміння», «дослідницькі здатності», «дослідницька поведінка», «дослідницьке навчання» тощо. Дослідницьку діяльність можна поділити: за змістом – на навчально- і науково-дослідницьку, в залежності від часу та місця проведення – на урочну, позаурочну та позакласну, за кількістю учасників – на індивідуальну, групову та колективну, за тривалістю проведення – на коротко-, середньо- і довготривалу, за темою дослідження – на вільну та предметну, однопредметну та міждисциплінарну. Серед методів дослідницької діяльності учнів слід відзначити проблемне і проєктне навчання; експериментальний, спостереження, ігрові методи; мозковий штурм, метод кейсів, виконання науково-дослідної роботи; дослідницькі подорожі, походи, екскурсії та експедиції; експрес- і міні-дослідження; дискусії і диспути тощо. Дослідницька діяльність учнів є важливою складовою як Нової української школи, так і STEM-освіти.

2. Навчальною програмою з географії (8-9 класи) для закладів загальної середньої освіти передбачено виконання досліджень та запропонована орієнтовна їх тематика. Протягом навчального року учень має обрати 1-2 теми дослідження і виконати його індивідуально або в співробітництві з однокласниками. Модельна навчальна програма з географії (6-7 класи) для

Нової української школи передбачає постійну дослідницьку діяльність учнів протягом всього навчального року та пропонує тематику досліджень, проблемних завдань, спостережень, моделювання, проектів тощо для кожної теми кожного розділу курсу.

3. Для учнів 6-7 класів на уроках географії доцільно організовувати і проводити навчально-дослідницьку діяльність, в процесі якої вони отримують хоча й суб'єктивно нові знання, але самостійно здобуті. Така дослідницька діяльність має бути переважно короткотривалою, виконуватися індивідуально чи в групах та займати фрагмент уроку. Це може бути виконання пошукового завдання (проекту); обмін думками у вигляді діалогу, дискусії чи диспуту; розв'язання проблемної ситуації; проведення спостереження, лабораторного дослідження, дослідницького експерименту та обробка їх результатів; проведення міні-дослідження або експрес-дослідження; виконання творчого завдання; виготовлення моделей; проведення дослідницької подорожі, походу чи екскурсії тощо.

Для учнів 8-9 класів на уроках географії доцільно організовувати і проводити не тільки навчально-дослідницьку, а й науково-дослідницьку діяльність, у результаті якої вони самостійно набувають об'єктивно нових для себе знань. Така діяльність може бути як короткотривалою (виконуватися впродовж уроку або як домашнє завдання), так і середньо- та довготривалою (виконуватися протягом всього вивчення теми в якості підсумкової узагальнюючої роботи), займати фрагмент уроку чи весь урок (урок-дослідження), виконуватися індивідуально, в групах чи колективно, бути вільною та предметною, однопредметною та міждисциплінарною.

4. Можливості впровадження методик STEM-освіти на уроках географії надзвичайно широкі, оскільки важливою складовою природничо-математичної освіти (STEM-освіти) є природничі науки, до яких відноситься і географія. Елементи STEM-освіти на уроках географії впроваджуються за допомогою таких методів як моделювання, проектування, прогнозування, використання

інформаційно-комунікаційних технологій, ПС-технологій, математичних методів тощо.

5. Серед проблем в сфері загальної середньої освіти, зокрема в сфері географії, які негативно впливають на можливості організації і проведення дослідницької діяльності учнів на уроках, можна назвати низький рівень її викладання, недосконалість змісту, низький рівень оплати праці вчителів та їх соціальна незахищеність, недостатня якість підручників, застарілість матеріально-технічного забезпечення, низька доступність якісної освіти для учнів із сільської місцевості, учнів з інвалідністю, складності з мотивуванням учнів, низькі рейтинг і престижність географії серед учнівської молоді та абітурієнтів, недостатня інноваційна компетентність учителів географії та дефіцит кадрів, які володіють інноваційними та STEM-компетентностями, тощо.

Перед сучасною шкільною освітою з географії стоять важливі перспективні завдання: якісно оновити зміст шкільної географічної освіти, розробити інноваційні навчальні програми; впроваджувати STEM-технології в шкільну географічну освіту; популяризувати винахідницьку, науково-орієнтовану, творчу діяльність учнів на уроках географії, впроваджувати її впродовж всього навчального року; підвищувати якість підготовки та рівень професійної компетентності вчителів географії; підвищувати популярність і престижність географії; модернізувати навчально-методичну та матеріально-технічну базу; впроваджувати новітні педагогічні технології в географічну освіту тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анісімова В. О., Карпова О. Л. Дослідницька діяльність студентів у контексті особистісно-розвивальної професійної освіти. Almaty: Вісник вищої школи. 2009. С. 38-41.
2. Антонюк Н. І. Використання дослідницьких методів у початковій школі. *Особливості організації дослідницької діяльності учнів у сучасному закладі освіти: матеріали обласної науково-практичної інтернет-конференції*. Черкаси : КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради, 2018. С. 4-7. URL : <http://library.ippro.com.ua/attachments/article/460/Дослідницька%20діяльність.pdf>
3. Балагурова Т. Наукова робота учнів – міф чи реальність? *Українська мова і література в середніх школах, гімназіях, ліцеях та колегіумах*. 2004. № 2. С. 96-100.
4. Белкасем Л. М. Проектно-дослідницька діяльність в початковій школі як один із шляхів формування ключових компетенцій молодших школярів. *На урок. Освітній проект*. URL : <https://naurok.com.ua/proektno-doslidnicka-diyalnist-v-pochatkovi-y-shkoli-yak-odin-iz-shlyahiv-formuvannya-klyuchovih-kompetenci-y-molodshih-shkolyariv-84532.html>
5. Етапи роботи над навчальним проектом. *Сайт вчителя фізики та інформатики Новоселицької гімназії Блейбера Д. М.* URL : <https://teacherbdm.in.ua/etapi-roboti-nad-navchalnim-proektom/>
6. Безуглий В. В., Лисичарова Г. О. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Генеза, 2024. 304 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2828-geografiia-bezuglyi-7-klas-2024.html>
7. Бойко В. М., Міхелі С. В. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ-Ірпінь : Перун, 2024. 288 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2829-geografiia-boiko-7-klas-2024.html>

8. Буднік С. Сутнісний аналіз поняття «дослідницька діяльність». *Вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2013. № 8 (257). С. 105-107. URL : <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/6240/1/Activity.pdf>
9. Варакута О. Формування дослідницької компетентності учнів у процесі вивчення географії. *Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки : матеріали II міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 15 жовтня 2020 р.)*. Тернопіль : Вектор, 2020. С. 349-357. URL : http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/17235/1/Conf_3.pdf
10. Використання методу «Мозковий штурм» для розв'язування навчальних проблем. *УМІТИ*. URL : <https://umity.in.ua/tip/?id=15>
11. Гільберг Т. Г., Довгань А. І., Совенко В. В. Географія : підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Генеза, 2023. 245 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2630-geografiia-6-klas-gilberg-2023.html>
12. Гільберг Т. Г., Довгань А. І., Совенко В. В. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Генеза, 2024. 276 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2830-geografiia-gilberg-7-klas-2024.html>
13. Гіпотеза. Експеримент. *Мій клас*. URL : <https://www.miyklas.com.ua/p/informatica/6-klas/elektronni-tablitci-449663/gipoteza-eksperiment-450706>
14. Головань М. С., Яценко В. В. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність». *Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць*. Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. Вип. VII. С. 55-62. URL : https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/57953/13/Holovan_Sutnis_zmist_poniattia.pdf
15. Гриневич Л. М., Морзе Н. В., Бойко М. А. Наукова освіта як основа формування інноваційної компетентності в умовах цифрової трансформації суспільства. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 3 (77). С. 1-

26. URL : <https://typeset.io/pdf/naukova-osvita-iak-osnova-formuvannia-innovatsiinoyi-4biu2gef3c.pdf>
16. Гринюк О. С. Дослідницька діяльність учнів у процесі навчання природознавства в старшій школі як умова формування їх творчої активності. *Проблеми організації дослідно-експериментальної діяльності в галузі навчання природничо-математичних дисциплін: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції*. 2015. С. 120-128. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/713640/1Гринюк%20О.С.%20Дослідницька%20Діяльність%20учнів.pdf>
17. Довгань Г. Д. Географія : підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2023. 308 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2626-geografiia-6-klas-dovgan.html>
18. Довгань Г. Д. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2024. 320 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2831-geografiia-dovgan-7-klas-2024.html>
19. Досвід дослідження актуальних проблем викладання математики у сучасній школі. *Матеріали обласної науково-практичної Інтернет-конференції*. Черкаси : Вид-во ОІПОПП, 2014. 185 с.
20. Енциклопедія освіти / гол. ред. В. Г. Кремень; Акад. пед. наук України. Київ : Юрінком інтер, 2008. 1040 с.
21. Задорожний К. М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології. Харків : Видавнича група «Основа», 2008. 143 с.
22. Залозна С. В. Методика використання проектних технологій. «Проекти в школі». *На урок. Освітній проект*. URL : <https://naurok.com.ua/metodika-vikoristannya-proektnih-tehnologiy-proekti-v-shkoli-288319.html>
23. Запотоцький С. П., Зінкевич М. В., Романишин О. М., Титар Н. М., Горовий О. В., Миколів І. М. Географія : підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. Тернопіль : Астон, 2023. 284 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2627-geografiia-6-klas-zapototskyi.html>

24. Запотоцький С. П., Зінкевич М. В., Петринка Л. В., Титар Н. М., Горовий О. В., Миколів І. М. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Тернопіль : Астон, 2024. 304 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2832-geografiia-zapotocky-7-klas-2024.html>
25. Зеленська Л. І. Трансформація змісту та методів викладання в географічній освіті у повоєнний час. *Матеріали II Міжнародної конференції «Географічна наука та освіта: перспективи й інновації» (Переяслав, 19-20 жовтня 2022 р.)*. Переяслав, 2022. С. 54-57. URL : <https://igu.org.ua/sites/default/files/igu-files/files-news/34204202244102220.pdf>
26. Капустенко С. В., Остроух В. І. Атлас. Україна у світі: природа, населення. 8 клас. Київ : ДНВП «Картографія», 2017. 52 с. URL : https://znayshov.com/Books/Details/heohrafiia/8klas/atlas_8_kapustenko/1493
27. Капустенко С., Остроух В. Контурні карти. Україна у світі: природа, населення. 8 клас. Київ : Картографія, 2022. 16 с. URL : https://znayshov.com/Books/Details/heohrafiia/8klas/kont_kart_8_kapustenko/1656
28. Клочко О. О. Експериментальні дослідження, обробка результатів експерименту : силабус освітнього компонента. НТІ «Харківський політехнічний інститут», 2024. URL : https://web.kpi.kharkov.ua/tmms/wp-content/uploads/sites/40/2024/02/Eksperimentalni-doslidzhennya_-obrobka-rezultativ-eksperimentu.pdf
29. Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р. Географія : підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. Кам'янець-Подільський : Видавництво Абетка, 2023. 271 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2629-geografiia-6-klas-kobernik-2023.html>
30. Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Кам'янець-Подільський : Видавництво Абетка, 2024. 273 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2833-geografiia-kobernik-7-klas-2024.html>

31. Когут С. А. Навчально-дослідницька діяльність учнів на уроках української мови та літератури. *Всеосвіта*. URL : <https://vseosvita.ua/library/embed/000s3b-31ee.docx.html>
32. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. *Верховна Рада України*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
33. Кремень В., Гриневич Л., Луговий В., Таланова Ж. Формування цифрової компетентності у школі: кадрові виклики і відповіді для України. *Український педагогічний журнал*. 2021. № 4. С. 6-28. URL : <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/246/193>
34. Кринецький І. І. Основи наукових досліджень. Київ – Одеса : Вища школа, 1981. 208 с.
35. Леонтович О. В. Концептуальні засади моделі організації дослідницької діяльності учнів. *Шкільні технології*. 2006. № 5. С. 63-71.
36. Марченко О. Становлення інноваційної особистості педагога-дослідника в умовах шкільного наукового товариства. *Науковий вісник Чернівецького університету: збірник наукових праць. Педагогіка та психологія*. Чернівці : Рута, 2006. Вип. 295. С. 102-107.
37. Мерзликин О. До визначення поняття «дослідницькі компетентності старшокласників з фізики». *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної технологічної освіти*. Вип. 7. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/228639866.pdf>
38. *Методи навчання*. URL : <http://4mi-metod.blogspot.com/>
39. Методика підготовки, оформлення і захисту науково-дослідних робіт. *Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді*. URL : <https://nenc.gov.ua/doc/vvv/lectures/mpozndr.pdf>
40. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2024/2025 навчальному році. Лист ІМЗО № 21/08-1242 від 12. 08. 2024 року. *Інститут модернізації змісту освіти*.

- URL : <https://imzo.gov.ua/2024/08/13/lyst-imzo-vid-12-08-2024-21-08-1242-metodychni-rekomendatsii-shchodo-rozvytku-stem-osvity-v-zakladakh-zahal-noi-seredn-oi-ta-pozashkil-noi-osvity-u-2024-2025-navchal-nomu-rotsi/>
41. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти / С. П. Запотоцький та інші. Київ : Міністерство освіти і науки України, 2022. 54 с. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Heohrafiya/Heohrafiya.6-9-kl.Zapototskyu.ta.in.06.05.2022.pdf>
 42. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти / С. Г. Коберник та інші. Київ : Міністерство освіти і науки України, 2022. 67 с. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Heohrafiya/Heohrafiya.6-9%20kl.Kobernik.ta.in.06.05.22.pdf>
 43. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи (запроваджуються поетапно з 2022 року). *Міністерство освіти і науки України*. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>
 44. Мороз П. В. Дослідницька діяльність учнів в процесі навчання історії України: методичний посібник. Київ: Педагогічна думка, 2012. 128 с. URL : https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/08/dosl_2012.pdf
 45. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти «Географія. 6-9 класи». *Міністерство освіти і науки України*. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf>

46. Павленко В. В. Проблемне навчання: становлення, сутність, перспективи. *Цілі та результати освітніх реформ: українсько-польський діалог: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (15-16 травня 2013 р., м. Київ)*. Київ : Київ. ун-т Б. Грінченка, 2013. С. 126-134. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/12538/1/11.pdf>
47. Павленко В. В. Методи проблемного навчання. *Нові технології навчання: науково-педагогічний збірник*. Київ, 2014. Вип. 81. С. 75-79. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/13197/1/1.pdf>
48. Пилипенко О. С. Формування STEM-компетентностей студентів закладів фахової передвищої освіти у навчанні математики: дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет, 2023. 284 с. URL : [https://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/8070/Пилипенко ОС%20Дисертація.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/8070/Пилипенко%20Дисертація.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
49. Пилипенко О. С. STEM-компетентності: сутність та структура. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки : збірник наукових праць*. Бердянськ : БДПУ, 2021. Вип. 3. С. 142-149. URL : <https://dspace.bdpu.org.ua/items/7c7c9209-95c3-44e9-9ed9-61c449268b3c/full>
50. Погрібна С. Кроки до STEM-освіти на уроках географії. *На урок. Освітній проект*. URL : <https://naurok.com.ua/vistup-kroki-do-stem-osviti-na-urokah-geografi-397369.html>
51. Покась Л. Формування дослідницької компетентності учнів на уроках географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2012. № 11/12. С. 4-7. URL : <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8267/DOSLID.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
52. Поліхун Н. І., Постова К. Г., Сліпухіна І. А., Онопченко Г. В., Онопченко О. В. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні

- рекомендації. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019.
URL : <https://lib.iitta.gov.ua/718661/>
53. Пошуково-дослідницька діяльність учнів як засіб розвитку творчої особистості. *Опорний заклад «Колківський ліцей»*. URL : <https://www.kolkylycey.com/---c1th7>
54. Проектне навчання: коротко про головне. *Нова українська школа*. URL : <https://nus.org.ua/view/proektne-navchannya-korotko-pro-golovne/>
55. П'ятницька-Позднякова І. С. Організація навчально-дослідницької діяльності студентів у вищій школі. *Педагогічні науки*. 2002. Вип. 11. С. 96-101.
56. Савельєва Т.О. Сучасні підходи та інноваційні методи навчання у закладах вищої освіти: зарубіжний досвід та вітчизняні особливості використання ігрових технологій. *Scientific journal «ЛЮГОΣ. The art of scientific mind»*. 2019, February. № 2. С. 40-41. URL : <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/737769.pdf>
57. Савенков О. І. Шлях у незвідане: Розвиток дослідницьких здібностей школярів : методичний посібник для шкільних психологів. 2005. 203 с.
58. Семеріков С. О. Активізація пізнавальної діяльності студентів при вивченні чисельних методів у об'єктно-орієнтованій технології програмування: автореф. канд. пед. наук. Київ : Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова, 2001. 20 с.
59. Сєрова С. О. , Фоміна Н. В. Шлях у світ наукових. *Управління школою*. 2006. № 3. С. 27-29.
60. Смирнова Е. О. Психологія і педагогіка гри. 2018. URL : https://stud.com.ua/127016/psihologiya/psihologiya_ta_pedagogika_gri
61. Сорочинська О. А., Павлюченко О. В. Особливості експериментально-дослідницької діяльності в природному довкіллі дітей старшого дошкільного віку. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2021. Вип. 94. С. 51-56. URL :

- http://eprints.zu.edu.ua/32704/1/Сорочинська_Павлюченко_Дослідна%20діяльність_Херсон_2021.pdf
62. Соціолого-педагогічний словник / за ред. В. В. Радула. Київ : ЕксОб, 2004. 304 с.
 63. Спостереження як основний метод ознайомлення дітей з природою. *ЗДО № 31*. URL : <http://zdo31.uz.ua/index.php/2015-02-18-13-43-53/28-sposterezhennya>
 64. Топузов О. М. Актуальні проблеми шкільної географічної освіти *Матеріали II Міжнародної конференції «Географічна наука та освіта: перспективи й інновації» (Переяслав, 19-20 жовтня 2022 р.)*. Переяслав, 2022. С. 142-145. URL : <https://igu.org.ua/sites/default/files/igu-files/files-news/34204202244102220.pdf>
 65. Топузов О. М., Грома В. Д., Ільницький І. М., Полтавченко Д. В. Географія : підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2023. 256 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2628-geografiia-6-klas-topuzov.html>
 66. Топузов О. М., Грома В. Д., Косик В. М. Географія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2024. 258 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2834-geografiia-topuzov-7-klas-2024.html>
 67. Тютюнник Ю. М. Мозковий штурм як технологія формулювання проблем у соціально-економічних дослідженнях. *Соціально-економічні, політичні та гуманітарні виміри національного та місцевого розвитку : збірник наукових статей учасників четвертої всеукраїнської науково-практичної конференції*. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2024. С. 103-107. URL : <https://dspace.pdau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/904362e9-f50d-4c8a-a330-0f3799efb38b/content>
 68. Ушаков О. А. Розвиток дослідницької компетентності учнів загальноосвітньої школи в умовах профільного навчання: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. 2008. 26 с.

69. Фоменко Н. А., Скрипник М. І., Фатхутдінова О. В. Правова педагогіка: навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, 2015. 324 с. URL : https://pidru4niki.com/78527/pedagogika/pravova_pedagogika
70. Хоменко О. В. Дослідницька діяльність на уроках української мови та літератури як засіб формування ключових компетенцій учнів. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки.* 2021. № 1 (21). С. 96-101. URL : <https://pedpsy.duan.edu.ua/images/PDF/2021/1/12.pdf>
71. Чижова Ю. О. Дитячо-юнацька науково-дослідницька експедиція як інноваційна форма освітньої діяльності позашкільного закладу. *Матеріали наукової конференції «12-і Сумцовські читання».* 2006. URL : https://museum.kh.ua/academic/sumtsov-conference/2006/article.html?n=286&__cf_chl_tk=BUdf4kRKxewKAqlnwBuSkCyTa_z0b1nA3vWzKiCXY0k-1729249224-1.0.1.1-xAu8TJlBLbPomjqqoxotLjMrzTd8z8OaA8vRq5GjARc
72. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник. Київ : Знання Прес, 2002. 295 с.
73. Шевченко С.В. Організація науково-дослідної роботи учнів при вивченні біології. *Всеосвіта.* URL : <https://vseosvita.ua/library/embed/01009suz-b0b6.docx.html#:~:text=Науково-дослідна%20робота%20-%20це%20творча,уроків%20та%20в%20позаурочний%20час.>
74. Як і коли застосовувати проблемне навчання (Problem-Based Learning). *Нова українська школа.* URL : <https://nus.org.ua/view/yak-i-koly-zastosovuvaty-problemne-navchannya-problem-based-learning/>
75. Ярусевич О. Що таке STEM-освіта та як впровадити її в навчальний процес? *БУКІ.* URL : <https://buki.com.ua/news/stem-osvita/#4>
76. Agileuova A., Kulbaeva A., Zhumanova A., Nagumanova Zh. Competence approach in modern humanitarian education. *Revista Espacios digital.* 2017. Vol. 38. № 50. P. 36. URL : <http://www.revistaespacios.com/a17v38n50/a17v38n50p36.pdf>

77. Bybee R., Taylor J., Gardner A., et al. The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs*. URL : <http://pdspalooza.pbworks.com/f/bscs5eexecsummary.pdf>
78. Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (Text with EEA relevance) (2018/C 189/01). URL : https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.EN&toc=OJ:C:2018:189:TOC
79. Jang H. Identifying 21st Century STEM Competencies Using Workplace Data. *Journal of Science Education and Technology*. 2015. Vol. 25. № 2. P. 284-301.
80. Manoli C., Pedaste M., Mäeots M., Siiman L., Ton De Jong, et al. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review, Elsevier*. 2015. V. 14. P. 47-61.
81. National Committee on Science Education Standards and Assessment, National Science Education Standards, National Research Council. 1996. URL : Available: <https://www.csun.edu/science/ref/curriculum/reforms/nses/nses-complete.pdf>
82. PISA. *Міністерство освіти і науки України*. URL : <https://mon.gov.ua/tag/pisa?&type=all&tag=pisa>
83. Soo B. N. Exploring STEM competences for the 21st century. *Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment, In-Progress eReflection*. 2019. Vol. 30. 53 p.
84. White B., Frederiksen J. Metacognitive facilitation: An approach to making scientific inquiry accessible to all. *Inquiring into inquiry, learning and teaching in science*. 2000. P. 331-370.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1

Порівняльна характеристика змісту дослідницької діяльності з географії в 6-7 класах, які працюють за Новою українською школою
(складено автором за [41-42])

Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти	
С. П. Запотоцький, Г. І. Карпюк, Р. В. Гладковський, А. І. Довгань, В. В. Совенко та інші	С. Г. Кобернік, Р. Р. Коваленко, Т. Г. Гільберг, Л. М. Даценко
6 КЛАС	
ВСТУП	Розділ І. ВСТУП ДО ГЕОГРАФІЇ
<p>Бесіда / твір-есе: Як знання про Землю вплинули на ... (обрання місця та форми відпочинку влітку / підготовку одягу й взуття напередодні навчання в школі / планування поїздки/ін.).</p> <p>Робота в групах для розв'язання проблеми:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Що і навіщо вивчати сучасним географам? • Чому корисні копалини добувають з морського дна? • Навіщо досліджувати Антарктиду? 	<p>Тема 1. Що вивчає географія</p> <p>Спостереження: Організація власних географічних спостережень.</p> <p>Дослідження: Значення географічних знань у сучасному світі.</p> <p>Навчальний проект: Складання опису географічного об'єкта (за вибором) на основі аналізу різноманітних джерел географічної інформації</p>
	<p>Тема 2. Як розвивалися знання про Землю</p> <p>Спостереження: Спостереження за явищами природи своєї місцевості, фіксація та представлення результатів.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Визначення ролі результатів видатних географічних відкриттів (у групі). • Порівняння сучасних карт зі стародавніми картами світу. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основні напрямки сучасних географічних досліджень. • Здійснення онлайн-подорожі до найцікавіших географічних об'єктів за допомогою віртуального глобуса «Планета Земля». • Імена видатних дослідників на географічній карті
РОЗДІЛ І. ЗЕМЛЯ НА ГЛОБУСІ Й КАРТІ	Розділ ІІ. СПОСОБИ ЗОБРАЖЕННЯ ЗЕМЛІ
<p>Тема 1. Глобус – модель Землі</p> <p>Робота в групах для розв'язання проблеми: Яке географічне значення кулеподібної форми Землі?</p>	<p>Тема 1. Як можна зобразити Землю</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Порівняння зображення земної поверхні на аерофотознімку, космічному знімку,

	<p>плані місцевості, топографічному плані, географічній карті, глобусі.</p> <ul style="list-style-type: none"> Виявлення взаємодоповнюючої і/або суперечливої географічної інформації, представленої в одному або декількох джерелах.
Тема 2. Зображення Землі на карті	Тема 2. План – надійний помічник орієнтування на місцевості
<p>Робота у групі для розв’язання проблем: Командна гра-квест «Навколосвітня подорож» за допомогою карт світу.</p> <p>Проектна діяльність: Кarti у житті та господарській діяльності людини.</p>	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> За планом міста (на вибір учителя / учительки) визначення і опис положення окремих географічних об’єктів. Визначення способів орієнтування на місцевості: їхні переваги та недоліки. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> Складання плану своєї кімнати / будинку / присадибної ділянки. Можливості сучасних ІТ-технологій для орієнтування на місцевості та дослідження об’єктів земної поверхні (на вибір учня / учениці), їх аналіз та презентація результатів роботи. Побудова маршруту від власного будинку до школи в Google maps
	Тема 3. Географічна карта – унікальний спосіб пізнання планети
	<p>Дослідження: Відмінності плану місцевості та географічної карти</p>
РОЗДІЛ II. ОБОЛОНКИ ЗЕМЛІ	Розділ III. ОБОЛОНКИ ЗЕМЛІ
Тема 1. Літосфера	Тема 1. Літосфера – кам’яний панцир планети
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> Як «народжується» граніт, базальт, пісок, вапняк, торф, кам’яна сіль? Чому глина буває кольоровою? Корисні копалини в облаштуванні житла (господарських будівель). <p>Дискусія:</p> <ul style="list-style-type: none"> Чому люди живуть на схилах вулканів попри небезпеку їхнього виверження? <p>Робота у групі для розв’язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> Як попередити про загрозу зсуву місцеву громаду? Складання правил поведінки під час виверження вулкану, землетрусу. 	<p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> Спостереження за наслідками різних видів вивітрювання у своїй місцевості. Спостереження за наслідками роботи поверхневих текучих вод у своїй місцевості. <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> Чому під землею гаряче? Моделювання руху літосферних плит. Перегляд та обговорення відеофрагмента «Як відбувається виверження вулканів у різних країнах світу». Моделювання виверження вулкана. Складання пам’ятки щодо дій населення під час виверження вулканів, наближення землетрусу. Складання опису елементів рельєфу за географічними картами. Пошук інформації про використання

	<p>ювелірного каміння (приклади для дослідження обирає учень / учениця або визначає вчитель / вчителька), її аналіз та презентація результатів роботи.</p> <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зміни елементів рельєфу своєї місцевості під впливом господарської діяльності людини. • Унікальні форми рельєфу на планеті. • Визначення шляхів заощадження корисних копалин у побуті. • Створення власної колекції мінералів та гірських порід.
Тема 2. Атмосфера	Тема 2. Атмосфера – повітряна ковдра Землі
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Як визначити швидкість вітру за місцевими ознаками? • Як впливає парниковий ефект на розвиток овочівництва, квітникарства закритого ґрунту у своїй місцевості? • Як можна використовувати енергію сонця й вітру? • Як запобігти зневодненню організму людини, теплового і сонячного удару в умовах спекотної погоди? • Глобальне потепління: погляди кліматологів. • Мінливість погоди на інтерактивних картах погоди. <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прогнозування погоди за сукупністю народних прикмет. • Чому на вершинах гір холодніше, ніж біля їх підніжжя? <p>Проектна діяльність: Розпізнавання та правила безпечної поведінки під час несприятливих атмосферних явищ, які характерні для вашої місцевості (буклет, постер, флаєр).</p>	<p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спостереження за зміною висоти Сонця над горизонтом протягом місяця. • Спостереження за змінами показників погоди своєї місцевості протягом місяця. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опис погоди своєї місцевості за певний період часу. • Незвичайні та стихійні атмосферні явища. • Складання рекомендацій щодо перебування на вулиці під час несприятливих атмосферних явищ: граду, ожеледі, ожеледиці, ураганного вітру, грози.
Тема 3. Гідросфера	Тема 3. Гідросфера – водне намісто планети
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Віртуальна подорож річкою. • Чому міліють криниці? • Куди потрапляють стічні води? • З яких водних джерел здійснюється водопостачання твого населеного пункту? • Небезпечні тварини на морських пляжах світу. <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p>	<p>Спостереження: Спостереження за характером течії та водним режимом місцевої річки.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Визначення географічного положення об'єктів гідросфери. • Робота з картою щодо визначення глибини морів і океанів. • Встановлення залежності напрямку та

<ul style="list-style-type: none"> • «Річка надихає» (сторінками художніх творів, учнівської творчості). • Обмін досвідом економії води в родині. • Як рельєф впливає на напрямок і швидкість течії річок? • Які зміни відбудуться на нашій планеті у випадку танення льодовиків Гренландії і Антарктиди? • Чому океанічна вода замерзає при температурі нижче 0°C? <p>Проектна діяльність: Створення пам'ятки про правила безпечної поведінки під час повеней, катастрофічних паводків, льодоставу й льодоходу, шторму, цунамі, перебування на березі водойми, руху болотистою місцевістю (буклет, постер, флаєр, лепбук).</p>	<p>характеру течії річки від рельєфу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Визначення напрямку та швидкості течії водотоків своєї місцевості. • Визначення за формою озерних улоговин їхнього походження. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Складання правил поведінки під час повеней, паводків, льодоставу й льодоходу, перебування на березі водойми, руху болотистою місцевістю. • Складання опису об'єкта гідрографії своєї місцевості. • Найвідоміші об'єкти гідросфери в світі.
<p>Тема 4. Біосфера та ґрунти</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Які біологічні ресурси використовують у господарській діяльності твого краю? • Стихійні сміттєзвалища, забруднення ґрунтів своєї місцевості. <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Як визначити тип ґрунту на дачній ділянці, та покращити його родючість? • Яка роль організмів у перетворенні гірських порід у ґрунт? • Яка роль організмів у регулюванні газового стану атмосфери? • Чому в екосистемі важливе місце займають рослини? <p>Проектна діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Презентація участі в акції «Посади дерево». • Презентація досвіду компостування органічних відходів у домогосподарствах, шкільних їдальнях. 	<p>Тема 4. Біосфера – простір існування живих організмів</p> <p>Спостереження: Спостереження за негативними наслідками впливу водної або вітрової ерозії на ґрунти своєї місцевості.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виявлення існуючих у біосфері взаємозв'язків. • Чому живі організми нерівномірно поширені на поверхні Землі? • Аналіз джерел надходження забруднень у ґрунти. • Чи існує у вашій місцевості проблема виснаження та руйнування ґрунтів? Які її причини та як вирішують дану проблему? <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вплив живих організмів на інші оболонки Землі. • Написання есе «Для чого потрібно зберігати й охороняти ґрунти?»
<p>Тема 5. Природні комплекси</p> <p>Робота у групі для розв'язання проблем: Інтелектуальні практикуми (квест, пазл, проєкт). Складання схем взаємозв'язків у оболонках Землі: «Літосфера-атмосфера»; «Літосфера-гідросфера»; «Літосфера-біосфера»; «Атмосфера-гідросфера»; «Атмосфера-біосфера»; «Гідросфера-біосфера».</p> <p>Проектна діяльність:</p>	<p>Тема 5. Природні комплекси – різні обличчя планети</p> <p>Спостереження: Спостереження за впливом людини на місцеві природні комплекси.</p> <p>Дослідження: Взаємозв'язки між компонентами природного комплексу своєї місцевості.</p> <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Природні та антропогенні причини зміни довкілля. • Унікальні природні комплекси та об'єкти України й своєї місцевості.

Опис / характеристика / есе / міні-розповіді пам'ятки природи, унікального природного комплексу (ділянка лісу, заплава, водойма, гора, печера тощо).	• Значення географічних знань для збереження природи та захисту людей від стихійних природних явищ і техногенних катастроф.
Тема 6. Антропосфера	Тема 6. Антропосфера – середовище життя людини
<p>Дослідження: Земля для людей, чи людина для Землі? / Що чекає планету Земля в майбутньому?</p> <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Експертна оцінка стану природного середовища своєї місцевості «Еколог, біолог, географ, хімік...». • Енергозбереження для мене – це... • «Аукціон ідей»: «Збережемо природу планети». • Екологічна акція у своїй громаді. 	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Складання картосхеми розселення людей по планеті. • Аналіз графіка зміни кількості населення Землі. • Аналіз расових відмінностей жителів різних материків. • Український учений Микола Миклухо-Маклай та його дослідження рівності людських рас. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усі ми різні, але всі є жителями планети Земля. • Які зміни чекають на нашу планету в найближчому майбутньому?
7 КЛАС	
ВСТУП	ВСТУП
<p>Дискусія: Зеландія – сьомий материк?</p>	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Розмежування материків (континентів) та частин світу. • Що виокремили раніше, материки чи частини світу? <p>Навчальний проект: Як материки отримали свої назви?</p>
РОЗДІЛ І. КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗЕМЛІ	Розділ І. ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДИ МАТЕРИКІВ
Тема 1. Карти материків та океанів	Тема 1. Географічні карти материків
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Робота у групі для розв'язання проблем: Чи можна уникнути спотворень при побудові дрібномасштабних географічних карт?</p>	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Електронні джерела географічної інформації про материки. • Використання географічних знань у різних областях людської діяльності. <p>Навчальний проект: Імена видатних особистостей на географічній карті.</p>
Тема 2. Географічні координати	
<p>Дослідження: Як визначити положення ліній меридіану та паралелі на місцевості?</p>	

<p>Робота у групі для розв'язання проблем: Як використати географічні координати у повсякденному житті?</p> <p>Проектна діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>РОЗДІЛ II. ГОЛОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДИ МАТЕРИКІВ ТА ОКЕАНІВ</p>	
<p>Тема 1. Тектонічна будова, рельєф, корисні копалини</p>	<p>Тема 2. Закономірності формування рельєфу материків</p>
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сліди історії Землі у гірських породах. • Як утворилися материки й западини океанів? • Які закономірності поширення родовищ корисних копалин в надрах Землі? <p>Робота у групі для розв'язання проблем: Чи можуть утворитися нові материки, океани?</p>	<p>Спостереження: Спостереження за характером рельєфу своєї місцевості.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чи може знову утворитися Пангея? (висунення припущення щодо розміщення материків і океанів через мільйони років). • Про що розповідає геохронологічна таблиця? • Складання переліку регіонів Землі, де відбувається зіткнення, розходження та підсування літосферних плит. <p>Навчальний проект: Реконструкція давніх материків.</p>
<p>Тема 2. Клімат</p>	<p>Тема 3. Закономірності формування клімату материків</p>
<p>Дослідження: Як і чому змінюється клімат Землі?</p> <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 кроків для протидії зміні клімату / Як змінюється світ через глобальні зміни клімату? • Як акліматизуватися подорожуючому в різних кліматичних умовах? • Чи існує взаємозв'язок між поясами атмосферного тиску і кількістю опадів? 	<p>Спостереження: Спостереження за погодними явищами у своїй місцевості.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зіставлення та аналіз існуючих у науці точок зору щодо причин, які зумовлюють глобальні зміни клімату. • Небезпечні метеорологічні явища та процеси: причини виникнення, райони поширення, правила поведінки при їхньому прояві. <p>Проект: Позитивні та негативні наслідки глобальних змін клімату для окремих регіонів і країн світу (складання географічного прогнозу).</p>
<p>Тема 3. Природні комплекси Землі</p>	<p>Тема 4. Закономірності поширення природних комплексів материків</p>
<p>Проектна діяльність: Лепбук / буклет «Природні зони Землі».</p>	<p>Спостереження: Спостереження за територіальними змінами природних комплексів у своїй</p>

	<p>місцевості.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пояснення взаємозв'язків між природними компонентами в географічній оболонці. • Причини проявів у природі Землі широтної зональності та висотної (вертикальної) поясності. <p>Навчальний проект:</p> <p>Складання прогнозів трансформації природних комплексів у результаті зміни їхніх компонентів</p>
Тема 4. Розселення людей на материках	
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чому населення Землі розміщено нерівномірно? • На яких широтах проживає найбільша кількість населення планети? • Як природні чинники впливають на густоту населення? • Релігійні символи африканських масок. 	
РОЗДІЛ III. ПРИРОДА МАТЕРИКІВ	Розділ II. МАТЕРИКИ ТРОПІЧНИХ ШИРОТ
Тема 1. Африка	Тема 1. Африка
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наслідки сучасних тектонічних процесів у межах Африкано-Аравійської літосферної плити. • Як виник вулкан у межах платформи? • Закономірності формування нафто-, газоносних басейнів в Африці. • Чому Африка багата бокситами і мідними рудами? • Чи є ґрунти в Сахарі? <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Які природні особливості формуються у зв'язку з перетином центра Африки екватором? • Які відмінності існують у однакових кліматичних поясах північної і південної півкулі в Африці. • Чому найбільші і найглибші озера утворилися на сході Африки? • Як зупинити опустелювання саван? <p>Проектна діяльність:</p> <p>Природні зони Африки: фотосафарі найбільшими національними парками материка.</p>	<p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спостереження (у зоопарку або за відеоматеріалами) за поведінкою тварин, що походять з Африки. • Спостереження (за відеоматеріалами) за наслідками негативного впливу стихійних явищ та господарської діяльності людини на природу та населення різних частин Африки. <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Як особливості фізико-географічного положення Африки впливають на формування її природних умов. • Складання опису клімату та оцінка кліматичних умов для життя одного з африканських народів. • Обґрунтовування впливу природних чинників на виникнення природних вогнищ захворювань і поширення епідемій на території Африки. • Адаптація людини до умов навколишнього середовища однієї з природних зон Африки, використання та охорона її природних ресурсів. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Давид Лівінгстон – видатний дослідник Африки.

	<ul style="list-style-type: none"> • Вулкан Кіліманджаро – найвища точка Африки. • Унікальні водойми Африки: річки Ніл та Конго, озера Вікторія, Танганьїка, Чад. Водоспад Вікторія (Мосі-оа-Тунья). • Найвідоміші природні об'єкти Африки, що віднесені до Світової спадщини ЮНЕСКО. • Презентація добірки матеріалів про один із прикладів порушення природної рівноваги на материку та шляхи її відновлення.
Тема 2. Австралія	Тема 3. Австралія
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чому в Австралії немає діючих вулканів? • Де на материку й чому є кам'яновугільні басейни, родовища бокситів, залізних руд? • Чому в Австралію заборонено ввозити тварин і рослини? • Чому Австралія малозаселений материк? • Які природні чинники зумовили розселення людей на материку? <p>Робота в групі для розв'язання проблем: Як австралійців забезпечити прісною водою?</p> <p>Проектна діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотоколаж «Природні об'єкти Світової спадщини ЮНЕСКО в Австралії». • Подорож в Австралію: рекомендації мандрівникам. 	<p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спостереження (у зоопарку або за відеоматеріалами) за поведінкою унікальних тварин, що походять з Австралії. • Спостереження (за відеоматеріалами) за наслідками негативного впливу стихійних явищ та господарської діяльності людини на природу та населення Австралії. <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вплив особливостей фізико-географічного положення Австралії та формування унікальних рис її природи. • Визначення географічних координат крайніх точок та протяжності Австралії. • Обґрунтування механізмів утворення стихійних явищ (лісові пожежі, посухи) Австралії та їхнього впливу на життя людей. • Як сформувався расовий та етнічний склад сучасного населення Австралії. <p>Навчальний проект:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Як була відкрита Австралія. Походження географічних назв на материку. • Унікальні водойми Австралії: австралійські кріки, озеро Ейр, Великий Артезіанський басейн. • Найвідоміші природні та культурні об'єкти Австралії, що віднесені до Світової спадщини ЮНЕСКО.
Тема 3. Південна Америка	Тема 2. Південна Америка
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Родовища залізних і марганцевих руд у Південній Америці: закономірність чи унікальність? • Чому Південна Америка – найвологіший материк? • Чим унікальна природа сельви Південної 	<p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спостереження (у зоопарку або за відеоматеріалами) за поведінкою тварин, що походять з Південної Америки. • Спостереження (за відеоматеріалами) за наслідками негативного впливу стихійних явищ та господарської діяльності людини

<p>Америки?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Відмінності видового складу рослин і тварин у сельві та гілеї. • Як змінюються природні ландшафти на схилах Анд? <p>Робота у групі для розв'язання проблем: Південні окраїни трьох материків (Південної Америки, Африки й Австралії): подібність і відмінність природи.</p> <p>Проектна діяльність: Створення буклету «Природні унікаumi Південної Америки».</p>	<p>на природу та населення різних частин Південної Америки.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Складання за картами порівняльної характеристики фізико-географічного положення Південної Америки й Африки. • Визначення географічних координат крайніх точок та протяжності Південної Америки. • Встановлення за картами атласу зв'язку між тектонічними структурами, формами рельєфу та корисними копалинами в межах Північної Америки. • Пояснення закономірностей розміщення типів клімату в Південній Америці. • Оцінювання можливостей і труднощів господарського освоєння річок Південної Америки. • Обґрунтування механізмів утворення стихійних явищ (виверження вулканів, землетруси, заморозки, повені) у різних частинах Південної Америки та їхнього впливу на життя людей. • Порівняння природних зон Південної Америки та Африки за тематичними картами атласу. • Основні екологічні проблеми Південної Америки та розробка заходів щодо їхнього розв'язання. • Формування сучасного расового складу населення Південної Америки. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Відкриття, дослідження та освоєння Південної Америки. • Анди – найдовші гори світу. • Унікальні водойми материка: річка Амазонка, озеро Тітікака. Водоспади Анхель, Ігуасу. • Побудова комплексного профілю Південної Америки. • Найвідоміші природні та культурні об'єкти Південної Америки, що віднесені до Світової спадщини ЮНЕСКО.
<p>Тема 4. Антарктида</p>	<p>Розділ III. ПОЛЯРНИЙ МАТЕРИК</p> <p>Тема 1. Загальні відомості про Антарктиду</p>
<p>Дослідження: Українська антарктична станція «Академік Вернадський»: ким і як влаштуватися на роботу?</p> <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p>	<p>Спостереження: Спостереження (за відеоматеріалами) за умовами роботи полярників в Антарктиді.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виявлення за географічними картами

<p>Використання природних багатств Антарктиди – заборонити чи дозволити?</p> <p>Проектна діяльність:</p> <p>Розроблення проекту антарктичної наукової станції: розміщення, облаштування, обладнання, напрями наукових досліджень.</p>	<p>особливостей фізико-географічного положення Антарктиди та його вплив на природу материка.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Про що розповідають записи, звіти, щоденники мандрівників-полярників та дослідників Антарктиди. • Знайомство з науково-популярним виданням Сергія Комісаренка «Моя Антарктика» http://www.biochemistry.org.ua/images/ksv/2020/Antarctic.pdf. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хто ж насправді відкрив Антарктиду? • Яким вимогам слід відповідати людині, щоб потрапити в команду дослідників на українську станцію «Академік Вернадський». • Есе про роль українських полярників у дослідженні Антарктиди.
	<p>Тема 2. Природа Антарктиди</p> <p>Спостереження:</p> <p>Спостереження (за відеоматеріалами) за утворенням та переміщенням айсбергів, способом життя тварин в Антарктиді.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виявлення чинників, які вплинули на формування клімату Антарктиди та утворення її льодового покриву. • Складання схеми «Природні багатства Антарктиди». • Антарктичний туризм – проблема чи благо для полярного материка. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Озонові «дірки» над Антарктидою – вирок?» • Унікальний органічний світ Антарктиди. • Практичне значення знань про природу Антарктиди для різних областей людської діяльності.
<p>Тема 5. Північна Америка</p>	<p>РОЗДІЛ IV. МАТЕРИКИ ПІВНІЧНОЇ ПІВКУЛІ</p>
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Родовища золота й алмазів у Північній Америці. • Як впливає географічне положення материка на його клімат? • Чи впливають природні чинники на розміщення населення і в XXI столітті? <p>Робота у групі для розв’язання проблем:</p> <p>Хто насправді відкрив Америку?</p> <p>Як зберегти родючі землі степів і прерій?</p>	<p>Тема 1. Північна Америка</p> <p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спостереження (у зоопарку або за відеоматеріалами) за поведінкою тварин, що походять з Північної Америки. • Спостереження (за відеоматеріалами) за наслідками негативного впливу стихійних явищ та господарської діяльності людини на природу та населення різних частин Північної Америки. <p>Дослідження:</p>

<p>Проектна діяльність: Фотоколаж «Найвідоміші національні парки Північної Америки».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Порівняння за географічними картами фізико-географічного положення Північної Америки та Південної Америки, його впливу на формування природи материків. • Визначення географічних координат крайніх точок та протяжності Північної Америки. • Встановлення за картами атласу зв'язку між тектонічними структурами, формами рельєфу та корисними копалинами у межах Північної Америки. • Пояснення закономірностей розміщення кліматичних поясів та типів клімату Північної Америки. • Обґрунтування механізмів утворення стихійних явищ (землетруси, виверження вулканів, торнадо, тропічні циклони) та їхнього впливу на життя людей. • Екологічні проблеми Північної Америки та розробка заходів щодо їхнього розв'язання. • Формування сучасного расового та етнічного складу населення Північної Америки. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Багаторазове відкриття Америки: як були відкриті різні частини материка. • Унікальні форми рельєфу в Кордильєрах та вулкани Мексиканського нагір'я. • Оцінка кліматичних умов окремих частин Північної Америки для життя і господарської діяльності людини. • Унікальні водойми материка: річка Міссісіпі, Великі Американські озера. Ніагарський водоспад. Великий каньйон Колорадо. • Найвідоміші природні об'єкти Північної Америки, що віднесені до Світової спадщини ЮНЕСКО.
<p>Тема 6. Євразія</p>	<p>Тема 2. Євразія</p>
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чому в основі Євразії – кілька платформ? • Родовища корисних копалин на шельфі материка. • Родовища дорогоцінного каміння. • Походження найбільших озер Євразії. • Де й чому сформувалися на материку чорноземні ґрунти? • Як відрізнити азійські пустелі помірного й тропічного поясів? 	<p>Спостереження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спостереження (у зоопарку або за відеоматеріалами) за поведінкою тварин, що походять з різних природних зон Євразії. • Спостереження (за відеоматеріалами) за наслідками негативного впливу стихійних явищ та господарської діяльності людини на природу та населення різних частин Євразії.

<p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нерівномірний розподіл водойм і запасів прісної води на материку. • Альтернативні варіанти використання ділянки хвойного/мішаного/широколистого лісу: проблема вибору. <p>Проектна діяльність: Розроблення презентації «Екологічна катастрофа Аральського моря».</p>	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вплив фізико-географічного положення та розмірів Євразії на особливості її природи. • Визначення географічних координат крайніх точок та протяжності Євразії. • Виявлення за географічними картами закономірностей розташування основних форм рельєфу Євразії. • Порівняння рельєфу Євразії з іншими материками. • Визначення типів клімату Євразії за кліматичними діаграмами й порівняння їх з подібними кліматичними умовами Північної Америки. • Порівняння висотної поясності Гімалаїв та Альп. • Обґрунтування механізмів утворення стихійних явищ (цунамі, землетруси, пилові бурі, засуха, сильні морози) та їхнього впливу на життя людей. • Пристосування людини до природних умов у різних частинах Євразії. • Складання «каталогу» країн Європи та Азії, угруповання їх за різними ознаками: площею, кількістю населення, особливостями географічного положення. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • З історії дослідження та освоєння різних частин Євразії. • Оймякон – «полюс холоду» північної півкулі. Черрапунджі – «місто дощів». • Унікальні водойми Євразії: річки Янцзи, Хуанхе, Лена, Дунай, Ганг; озеро Байкал, Каспійське та Мертве моря. • Найвідоміші природні об'єкти Євразії, що віднесені до Світової спадщини ЮНЕСКО. • Складання проекту можливої подорожі країнами Євразії з оформленням картосхеми маршруту, описом сучасних ландшафтів і відмінностей у характері освоєння території.
<p>РОЗДІЛ IV. ПРИРОДА ОКЕАНІВ</p>	<p>Розділ V. ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДИ ОКЕАНІВ</p>
<p>Тема 1. Океани полярних широт</p>	<p>Тема 1. Закономірності формування рельєфу дна океанів</p>
<p>Дослідження: Як рухається вода й крига в Північному Льодовитому й Південному океанах.</p>	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Визначення найбільших океанічних глибин та мілководдя з використанням

<p>Робота у групі для розв'язання проблем: Вплив глобальних змін клімату на природу полярних океанів.</p> <p>Проектна діяльність: Як врятувати білих ведмедів?</p>	<p>шкали глибин фізичної карти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аналіз тектонічної будови та рельєфу дна Океану. • Складання ментальної карти «Види островів Світового океану». <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Як виникли сучасні океани? • Куди подівся давній океан Тетіс? • Серединні океанічні хребти – найдовша на планеті гірська система.
<p>Тема 2. Тихий океан. Атлантичний океан. Індійський океан</p>	<p>Тема 2. Закономірності формування водних мас океанів</p>
<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Найпопулярніші місця відпочинку на берегах океанів. • Опрацювання основних кліматичних показників відомих пляжних курортів світу з метою оптимального вибору часу відпочинку на них. Приклади курортів: острів Балі, Майамі, Анталія, Шарм-ель-Шейх. <p>Робота у групі для розв'язання проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Острови зі сміття в океанах: чому вони виникли та чим небезпечні. • Чи можна на дні океанів ховати відходи господарської діяльності людей? • Плавучі міста майбутнього – фантастика чи реальність? • Зміни природи океанів під впливом глобального потепління. <p>Проектна діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Океанічні пустелі, причини виникнення, особливості природи. • Освоєння природних багатств океанів. 	<p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Як впливає клімат на формування поверхневих океанічних водних мас. • Виявлення залежності між географічним положенням та властивостями вод Океану. • Порівнювання океанічної та материкової криг в Океані та їхнього поширення на Землі. • З'ясування за географічними картами впливу океанічних течій на природу материків (на конкретних прикладах). • Дослідження за різними джерелами інформації способів опріснення морської води. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Де в Океані приховані енергетичні ресурси? • Чи розв'яже Океан проблему глобального водного дефіциту?
<p>Розділ V. Узагальнення</p>	<p>Тема 3. Органічний світ та екологічні проблеми океанів</p>
<p>Проектна діяльність: Розселення людей і розвиток цивілізації. Ідеальний континент.</p>	<p>Спостереження: Спостереження (за відеоматеріалами) наслідків негативного впливу людини на природу Океану.</p> <p>Дослідження:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Складання списку промислових видів живих організмів Океану. • Аналіз цінності та шкоди для здоров'я людини окремих видів морепродуктів. • Презентація власної розробки щодо раціонального використання ресурсів Світового океану. • Вплив Океану на природу та життя людей. • Оцінка характеру взаємодії діяльності людини та компонентів природи в різних

Продовження табл. А.1

	<p>географічних умовах з точки зору концепції сталого розвитку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Презентація шляхів розв'язання екологічних проблем океанів. <p>Навчальні проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Природні особливості одного з океанів: Тихого, Атлантичного, Індійського, Північного Льодовитого, Південного (за вибором). • Практичне використання Північного Льодовитого океану в різних сферах людської діяльності. • Написання листа жителям Землі від імені Світового океану.
--	---

ДОДАТОК Б

Методична розробка дослідження з географії в 8 класі

Тема: Порівняльна оцінка географічного положення України з країнами світу

Мета: продовжити формування в учнів системи знань про географічне положення України;

розвивати в учнів пізнавальний інтерес і географічне мислення; вміння та навички застосовувати теоретичні знання на практиці, здійснювати пошукову та дослідницьку діяльність, порівнювати й аналізувати, формулювати висновки, організовувати і проводити власні географічні дослідження;

виховувати допитливість, уважність, наполегливість, працьовитість учнів, впевненість у власних силах; патріотичне (любов до своєї батьківщини) виховання; виховувати географічну культуру учнів.

Завдання:

1. Повторіть визначення «Географічне положення України».
2. Дослідіть поняття «Географічне положення країни». Результати оформіть в вигляді таблиці (табл. Б.1)

Таблиця Б.1

Визначення поняття «Географічне положення країни»

Поняття «географічне положення країни»	Визначення	Джерело, автор

3. Пригадайте типовий план характеристики географічного положення. На основі типового плану дайте оцінку географічного положення України.
4. Для порівняння географічного положення пропонуються країни: Польща, Франція (I варіант): Німеччина, Швеція (II варіант) (рис. Б.1).

І варіант

Таблиця Б.2

Порівняльна оцінка географічного положення України, Польщі і Франції

№ з/п	План оцінювання географічного положення	Географічне положення України	Географічне положення Польщі	Географічне положення Франції
1	Положення на материку			
2	Вихід до моря			
3	Кліматичні умови			
4	Країни-сусіди			
5	Наявність островів			

ІІ варіант

Таблиця Б.2

Порівняльна оцінка географічного положення України, Німеччини і Швеції

№ з/п	План оцінювання географічного положення	Географічне положення України	Географічне положення Німеччини	Географічне положення Швеції
1	Положення на материку			
2	Вихід до моря			
3	Кліматичні умови			
4	Країни-сусіди			
5	Наявність островів			

5. У висновку назвіть спільні та відмінні риси в географічному положенні України та досліджуваних країн.

Тема: Аналіз забезпеченості водними ресурсами різних територій України

Мета: продовжити формування в учнів системи знань про водні ресурси України, сформувані уявлення про водозабезпеченість країни в цілому та окремих її регіонів;

розвивати в учнів пізнавальний інтерес і географічне мислення; вміння та навички застосовувати теоретичні знання на практиці, здійснювати пошукову та дослідницьку діяльність, порівнювати й аналізувати, формувати висновки, організовувати і проводити власні географічні дослідження;

виховувати допитливість, уважність, наполегливість, працьовитість учнів, впевненість у власних силах; патріотичне (любов до своєї батьківщини) та екологічне (любов до природи) виховання; виховувати географічну культуру учнів.

Завдання:

1. На контурній карті (рис. Б.2) дослідіть позначену гідрологічну номенклатуру. Обведіть олівцем вододіл значних за розміром річок. Штриховкою (або кольором) покажіть регіони: забезпечені водними ресурсами (блакитним); недостатньо забезпечені (зеленим); вододефіцитні регіони (червоним). Позначки внесіть у легенду карти. Визначте, від чого залежить забезпеченість водними ресурсами. Обґрунтуйте висновок.
2. Дайте оцінку водозабезпеченості території України. Для цього проаналізуйте довідкову інформацію «Ресурси поверхневих вод», що розміщена в атласі поруч з картою «Поверхневі води» (рис. Б.3), зробіть необхідні розрахунки і сформулюйте висновок.
3. Дайте оцінку водозабезпеченості окремих регіонів України. Для цього проаналізуйте карту атласу «Забезпеченість водними ресурсами» (рис. Б.4).

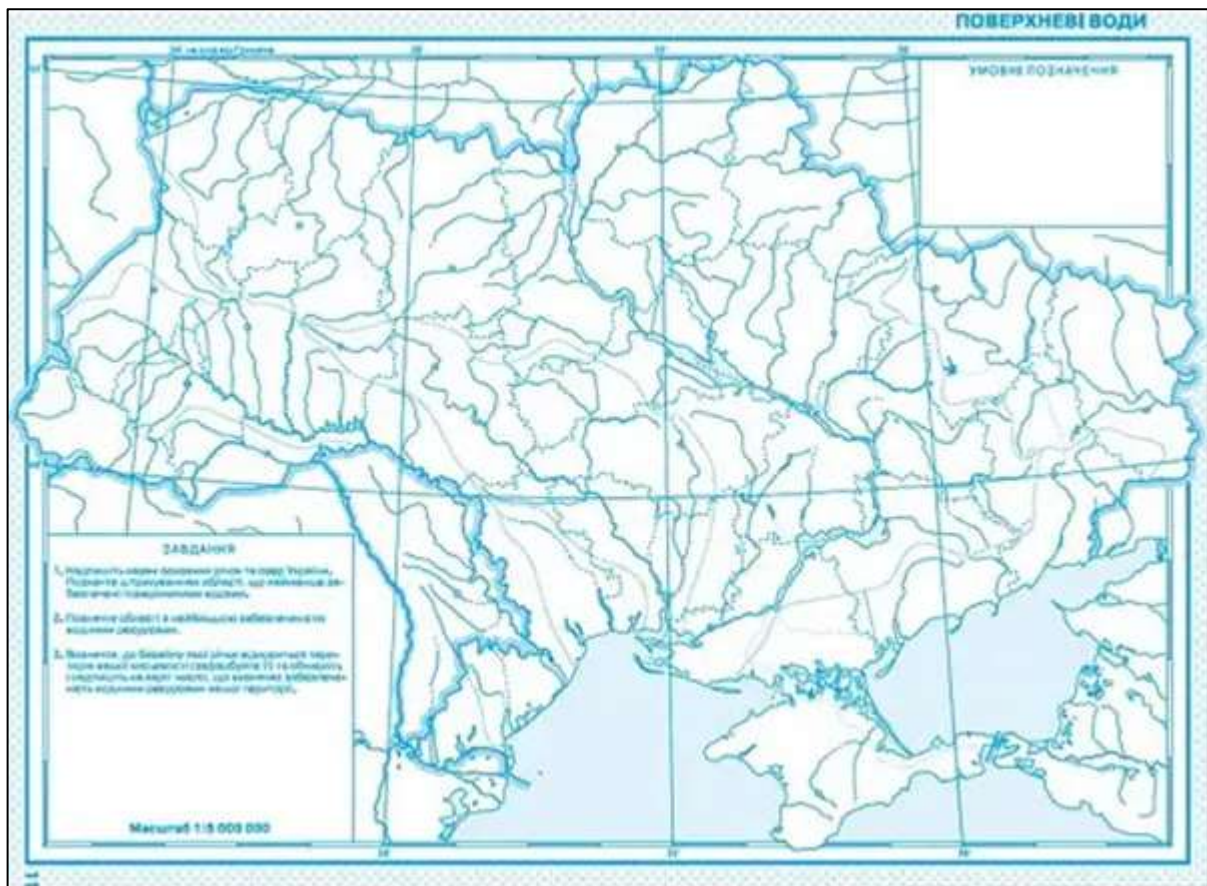


Рис. Б.2. Контурна карта України. Поверхневі води [27]



Рис. Б.3. Поверхневі води України. Ресурси поверхневих вод [26]



Рис. Б.4. Забезпеченість України водними ресурсами.
Підземні води України [26]