

Воловик В.М.

ЗАГАЛЬНЕ ЗЕМЛЕЗНАВСТВО

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ (ЧАСТИНА 1)

Для здобувачів вищої освіти
спеціальності А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
предметної спеціальності А4.07 Географія
спеціалізації Краєзнавчо-екскурсійна робота

Вінниця 2025

Затверджено на засіданні кафедри
фізичної географії Вінницького
державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського протокол
№1 від 25.08.2025

Рецензенти:

Денисик Г.І., доктор географічних наук, професор (Вінницький державний педагогічний університет).

Гудзевич А.В., доктор географічних наук, професор кафедри географії (Вінницький державний педагогічний університет)

Воловик В.М.

Загальне землезнавство. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт (частина 1). Для здобувачів вищої освіти спеціальності А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями) предметної спеціальності А4.07 Географія спеціалізації Краєзнавчо-екскурсійна робота. Вінниця, 2025. 52 с.

Викладені рекомендації до підготовки і проведення лабораторних і практичних занять з основних питань загального землезнавства у першому семестрі. Враховані найновіші наукові досягнення і методичні розробки у фізичній географії і суміжних науках.

Для здобувачів вищої освіти природничо-географічних факультетів педагогічних університетів стаціонарної форми навчання.

ПЕРЕДМОВА

Загальне землезнавство є одним з провідних курсів у системі географічних дисциплін педагогічних університетів. Під час його вивчення у студентів формується поняття про географічну оболонку як про планетарний комплекс, її будову і розвиток. Це досягається шляхом вивчення всіх геосфер: атмосфери, гідросфери, літосфери, біосфери. Велика увага приділяється загальним закономірностям географічної оболонки, її диференціації, взаємодії людського суспільства з географічним середовищем, розвитку географічної науки.

На основі знань із загального землезнавства у студентів формуються загальногеографічні уявлення. Тому ця дисципліна буде основою для вивчення ландшафтознавства та фізичної географії материків, що викладається на старших курсах.

Важливу роль у курсі загального землезнавства відіграють лабораторні заняття. Вміла організація лабораторних занять і самостійної роботи студентів допомагає їм глибше вивчати цей складний предмет, набутти умінь аналізувати і застосовувати їх на практиці (вміння створювати й аналізувати графіки, діаграми, тематичні карти, працювати з літературним матеріалом, користуватись комп'ютерними програмами). Основою сучасної вузівської педагогіки є самостійна робота студентів. Вона полягає не лише в засвоєнні теоретичного курсу, а й у вивченні рекомендованої літератури, написанні рефератів тощо. Значний об'єм завдань у практикумі дозволяє індивідуалізувати роботу студентів. Частина завдань може бути використана у якості тем для курсових робіт і докладів у наукових студентських гуртках. Перевірка виконаної самостійної роботи студентів проводиться на лабораторних заняттях.

Пропоновані рекомендації написані згідно навчальної програми з урахуванням сучасних досягнень географічної науки, науково-методичних розробок, картографічного матеріалу та програмного забезпечення.

Теми лабораторних занять розроблено до всіх розділів теоретичного курсу так, що одні з них буде застосовано під час проведення занять, а інші винесені для самостійного опрацювання.

Для кращого засвоєння матеріалу до кожної теми наведено загальні поняття з викладенням основних теоретичних та методичних вказівок для виконання відповідних завдань. Для кожної теми подано контрольні запитання для самоперевірки та рекомендовану літературу.

Оскільки загальне землезнавство дає необхідні знання майбутнім фахівцям для викладання початкового курсу географії у школі, матеріал більшості тем методичних рекомендацій стане в нагоді вчителям для підготовки і проведення практичних занять з географії.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-ІСТОРИЧНІ ЗАСАДИ ЗЕМЛЕЗНАВСТВА. ЗЕМЛЯ У ВСЕСВІТІ

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1 ЗАГАЛЬНЕ ЗЕМЛЕЗНАВСТВО ЯК НАУКА

***Мета:** сформувати уяву про об'єкт і предмет вивчення землезнавства, його місце в системі географічних наук.*

На сучасному етапі розвитку людства, коли екологічні проблеми стали реальною загрозою для подальшого здорового існування живих організмів, важливе значення має узагальнення результатів досліджень впливу людства на планетарні географічні процеси, пізнання і реалізація можливостей управління цими процесами з метою збереження навколишньої природи, відвернення екологічної катастрофи. Краще пізнати планету Земля, зрозуміти закони природи допоможе курс загального землезнавства. Об'єктом вивчення цієї наукової дисципліни є географічна оболонка Землі – зовнішній шар планети, в якому дотикаються, взаємопроникають і взаємодіють між собою літосфера, гідросфера, атмосфера та біосфера. Формування і розвиток оболонки відбуваються під одночасним і при цьому дуже суперечливим впливом внутрішніх і зовнішніх сил Землі. Постійна взаємодія ендегенної енергії, джерелом якої є внутрішнє тепло Землі, з екзогенною енергією, або енергією Сонця, робить усі фізико-географічні процеси в оболонці надзвичайно напруженими і різноманітними, вони перебувають у постійному розвитку.

ЗАВДАННЯ

1. Охарактеризувати об'єкт і предмет вивчення землезнавства за різними авторами. Проаналізувати і описати об'єкти дослідження фізичної географії, такі як: поверхня Землі, ландшафтна сфера, географічне середовище та географічна оболонка.

2. Замалювати схему, де буде відображено місце загального землезнавства в системі географічних наук. Проаналізувати існуючі інформаційні джерела з екологічної освіти і виховання, запишіть (конспект) стратегії розвитку екологічної освіти в Україні.

3. Охарактеризувати і записати основний зміст парадигм землезнавства: хорологічної, систематичної, модельної, системної та екологічної. На основі опрацьованої літератури провести аналіз методологічних засад землезнавства: історизму, уніформізму та емерджентності.

4. Проаналізувати основні методи сучасних фізико-географічних

досліджень: традиційні – порівняльно-географічний, картографічний, палеогеографічний та нові – геофізичний, геохімічний, аерокосмічний, математичний, моделювання.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Об'єкт і предмет вивчення загального землезнавства.
2. Місце загального землезнавства в системі географічних наук.
3. Поверхня Землі як об'єкт вивчення фізичної географії.
4. Географічні компоненти як об'єкт дослідження загального землезнавства.
5. Географічне середовище як об'єкт вивчення загального землезнавства.
6. Географічна оболонка як об'єкт вивчення загального землезнавства.
7. Парадигми: хорологічна, систематична, модельна, системна, екологічна.
8. Методологічні засади землезнавства: історизм, уніформізм, емерджентність.
9. Засоби подання інформації в землезнавстві.
10. Основні методи сучасних фізико-географічних досліджень: традиційні – порівняльно-географічний, картографічний, палеогеографічний; нові – геофізичний, геохімічний, аерокосмічний, математичний, моделювання.
11. Системний підхід до вивчення природних комплексів.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Багров М. В. Землезнавство: [Підручник] / М. В. Багров, В. О. Боков, І. Г. Черваньов. К. Либідь, 2000. 464 с.
2. Волошин І. І. Загальне землезнавство: навч. посіб. Ніжин: Вид-во Ніжинського педагогічного ун-ту ім. М. Гоголя, 2002. 294 с.
3. Глосарій з загального землезнавства: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 123 с.
4. Гришанков Г. Е. Введение в физическую географию. Предмет и метод. К.: Знання, КОО, 2001. 249 с.
5. Загальне землезнавство. Книга 1: навч. посіб. / авт.-уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 112 с.
6. Загальне землезнавство. Книга 2: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик, О. І. Ситник, В. В. Цимбалюк. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 214 с.
7. Загальне землезнавство: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) / уклад. О. Лаврик. Житомир, 2021. 154 с.
8. Мащенко О. М. Загальне землезнавство: навч. посіб. Полтава: ПДПУ, 2010. 73 с.
9. Олійник Я. Ю., Федорищак Р. П., Шищенко П. Г. Загальне землезнавство: [Підручник]. К.: Знання-Прес, 2008. 342 с.
10. Савчук Р. І. Загальне землезнавство з основами краєзнавства: Практикум. Суми: Університетська книга, 2009. 184 с.
11. Федорищак Р. П. Загальне землезнавство: [Навчальний посібник]. К.: Вища школа, 1995. 223 с.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 2

ГЕОГРАФІЧНІ УЯВЛЕННЯ В ДАВНІХ ЦИВІЛІЗАЦІЯХ, АНТИЧНОМУ СВІТІ ТА СЕРЕДНЬОВІЧЧІ

***Мета:** сформувати уявлення про систему географічних знань у давніх народів; значення античного періоду в історії пізнання Землі.*

Історія сучасної фізичної географії – це історія розвитку уявлень людини про середовище її існування та Землю загалом. Фізико-географічні науки сформувалися у минулі десятиріччя на основі загальної географії і суміжних природничих наук.

Увесь період розвитку фізичної географії умовно поділяють на чотири епохи, які відрізняються географічним світоглядом, а за характером формування наукових поглядів та ідей – на етапи:

1 етап: стародавні часи (до II ст. н. е.); середні віки (до XIII-XIV ст.).

2 етап: епоха Великих географічних відкриттів (XV-XVII ст.).

3 етап: початок диференціації фізичної географії (XVII-XVIII ст.); розвиток фізичної географії як науки про загальні закономірності природи (перша половина XIX ст.).

4 етап: виникнення і становлення нової фізичної географії (друга половина XIX ст. - початок XX ст.); новітній період розвитку фізичної географії (1920-ті роки – 1991 р.); сучасний період розвитку фізичної географії (1990-ті роки – початок XXI ст.).

Перший етап характеризується первинним накопиченням географічних знань. У загальних рисах (на доступному рівні) була вивчена майже вся поверхня Землі, тобто до кінця етапу у людства сформувався глобальний географічний кругозір, зародилися багато важливих для географії ідей і уявлення, успадкованих і розвинених іншими поколіннями вчених. Вже в глибокій старовині визнавалась кулястість Землі (Парменід, Арістотель, Ератосфен). На цій основі виникло уявлення географічної зональності (Евдокс, Посидоній, Страбон). Філософська думка підійшла до ідеї змін земної поверхні (Геракліт). Зародилися загальна географія і географічне країнознавство, картографія і гідрологія. Виникають уявлення про залягання шарів земної кори (Леонардо да Вінчі), про загальну будову Землі (Р. Декарт, Р. Лейбніц), процеси горотворення (Н. Стенон). Наприкінці етапу з'являються перші праці, узагальнюючі накопичені географічні знання, що мають до певної міри теоретичний характер (робота Б. Вареніуса).

ЗАВДАННЯ

1. Ознайомтеся з уривками творів Геродота, Клавдія Птолемея та середньовічних арабських географів (наприклад, Ібн Хордадбеха). Визначте: які знання про Землю вони мали (форма, розміри, океани, материки); які помилки зустрічаються у їхніх працях. Позначте на контурній карті відомі їм території та шляхи мандрівників.

Створіть таблицю, де порівняйте географічні уявлення трьох періодів:

Період	Характерні уявлення про Землю	Відомі мандрівники та географи	Досягнення	Типові помилки
Давні цивілізації (Єгипет, Вавилон, Індія, Китай)				
Античний світ (Греція, Рим)				
Середньовіччя (Європа, арабський Схід)				

Складіть міні-есе (0,5-1 сторінку) на тему: *«Чому розвиток географічних знань був важливим для торгівлі, мореплавства та культури давніх народів?»*

2. Описати подорожі Афанасія Нікітіна в Індію (1466–1472 рр.). Нанесіть маршрути його подорожей на контурну карту світу: Твер – по р. Волзі до Астрахані – по Каспійському морю до Дербента – Шемаха – Баку – по Каспійському морю на південний схід до берегів Ірану – Сарі – Амоль – Тегеран – Кашан – Наїн – Іезд – Лар – Бендер-Аббаз – по Оманській затоці до Маска та по Аравійському морю в Діу (Західна Індія) – Камбейська затока – по морю в Чаул (33° пн. ш. і $77^{\circ}53'$ с. д.) – Гулбарга – на захід до узбережжя океану – по Аравійському, морю до п-ва Сомалі (Дайте) – по морю в Маскат – через Оманську затоку в Бендер-Аббаз-Лар – Шираз – Іезд – Ісфахан – Кум – Тебріз – Ерзинджан – Трабзон – по Чорному морю до південного берега Криму (Балаклава) – Феодосія – Перекоп – Дніпропетровськ – по Дніпру до Смоленська.

3. Нанести маршрут подорожі Марко Поло (1271-1295 рр.) на контурну карту світу і опишіть його: узбережжя затоки Іскендерон (п-ів Мала Азія) – Сивас – Ерзинджан – Морул – Багдад – Басра – Тебріз – Трабзон – Тебріз – Іезд – Керман – Вазірабад (Балх) – Кашгар – Яркенд – Хотан – Чжаньє – по лівому берегу р. Хуанхе в Пекін – Ханчжоу – узбережжя Східнокитайського моря між Цюаньчжоу і Фучжоу – морським шляхом по Південно-Китайському морю через Малаккську протоку, Андаманське море, Індійський океан, Полкську протоку, вздовж західних берегів Індії (з заходом в Кембейську затоку) в Бендер-Аббаз-Керман – Іезд – Тебріз – Трабзон – Чорним морем в Стамбул – морським шляхом вздовж узбережжя Балканського п-ва у Венецію.

Написати про значення цих подорожей для розвитку географії.

4. Використавши джерела основної та додаткової літератури (додаток 1), створити хронологічну шкалу дослідження Азії та Африки.

Для виконання завдання необхідно на лист паперу (А4) нанести хронологічну вісь (із довільним масштабом), на якій необхідно вказати часові рамки континенту, що досліджувався різними мандрівниками та науковцями. На вісь також необхідно нанести основні відкриття, надписавши на ній дослідника. Різними кольорами можна показати важливість певного відкриття чи дослідження території.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Географічні уявлення первісної людини.
2. Географія у стародавньому Єгипті.
3. Географія у народів Месопотамії. Походи ассірійців.
4. Подорожі давніх персів. Мореплавці Фінікії й Карфагену.
5. Географія у давній Індії та Китаї.
6. Початок наукової систематизації географічних знань в античній Греції (Ганнон, Геродот, Піфій, Евдокс, Павсаній, Фалес, Анаксимандр, Гекатей, Ератосфен, Посідоній).
7. Розширення географічних відомостей про Ойкумену в Римській імперії (Страбон, Птоломей).
8. Значення античного періоду в історії пізнання Землі.
9. Феодальне середньовіччя і його роль у розвитку географічних наук.
10. «Християнській топографія» Козьми Індікоплова.
11. Роль арабських вчених у розвитку географії (Сулейман, Ібн-Батута, Аль-Гарнаті).
12. Відкриття норманів (вікінгів) у Північній Атлантиці.
13. Дослідження новгородцями півночі Росії.
14. Знамениті мандрівники X-XIV ст. (Плано Карпіні, Рубрук, Жан де Бетанкур).
15. Землеопис у середньовічному Китаї.
16. Подорож Марко Поло.
17. Подорож Афанасія Никітіна.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Влах М. Історія географії: навч. посібник. [2-ге вид., допов., перероб.]. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 338 с.
2. Воловик В. М. Історія географічних досліджень: Навчальний посібник (видання 2-е, доповнене). Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. 176 с., іл., карти.
3. Геродот із Галікарнасу. Скіфія. Найдавніший опис України з V століття перед Христом. К.: Довіра, 1992. 70 с.
4. Загальне землезнавство. Книга 1: навч. посіб. / авт.-уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 112 с.
5. Загальне землезнавство. Книга 2: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик, О. І. Ситник, В. В. Цимбалюк. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 214 с.
6. Загальне землезнавство: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) / уклад. О. Лаврик. Житомир, 2021. 154 с.
7. Exploration in the world of the ancients (2010) / by John S. Bowman; John S. Bowman and Maurice Isserman, General Editors. New York: Chelsea House. 108 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 3 ЕПОХА ВЕЛИКИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ВІДКРИТТІВ

***Мета:** показати вплив Великих географічних відкриттів на розвиток географії й науки в цілому.*

Епохою Великих географічних відкриттів прийнято називати чітко обмежений історичний період із певними хронологічними рамками, де виділяється дві періоди:

- 1) середина або кінець XV ст. – середина XVI ст. – період іспанських і португальських відкриттів у Африці, Америці і Азії (плавання Х. Колумба, Васко да Гама та Магеллана);
- 2) середина XVI–XVII ст. – період, основні досягнення якого належать відкриттям англійцям і французам у Північній Америці, голландцям в Австралії і Океанії, російським землепроходцям в Азії (Іван Москвітін, Єрмак, Семен Дежнев, Єрофій Хабаров),

Для проведення таких експедицій склалася низка передумов:

- постійна потреба золота, східних тканин, спецій спонукало шукати шлях до «Індії»;
- велике мито на товари, які провозились через Османську імперію примушувало шукати нові шляхи до Європи;
- значну роль відігравала ідея кулястості Землі, з чим була пов'язана ідея можливості знаходження західного морського шляху до Індії.
- при відкриттях були використанні такі досягнення науки і техніки того часу: прилади (компас, астролябія); різноманітні довідкові матеріали (астрономічні таблиці, географічні карти, друковані книги, глобуси); порох і гармати; кораблі («каравели»), які були здатні перетнути океан.

ЗАВДАННЯ

1. Нанести маршрути плавань Христофора Колумба до берегів Америки на контурну карту світу. Опишіть ці плавання і їх значення.

Перше плавання (1492-1493 рр.): Уельва – Канарські о-ви – 28° пн. ш. і 42° з. д. – 29° пн. ш. і 45° з. д. – 27° пн. ш. і 47°30' з. д. – Багамські о-ви (Сан-Сальвадор – Рам – Лонг-Айленд – Крукед-Айленд) – північно-східне узбережжя о. Куба – м. Кемадо (Куба) – Кап-Аїтьєн – Пуерто-Плата – Санчес (о. Гаїті) – Азорські о-ви – Лісабон.

Друге плавання (1493-1496 рр.): Кадіс – Канарські о-ви – 19° пн. ш. і 40° з. д. – о. Домініка – о. Санта-Крус-Понсе – Мангуес (о. Пуерто-Рико) – вздовж північних берегів о. Гаїті до північних берегів о. Ямайка – вздовж південних берегів о. Куба (від. М. Крус до зат. Батабано) – назад до о. Ямайка (Монтего-Бей) – вздовж південних берегів Ямайки і Гаїті в Пуерто-Плата (о. Гаїті).

Третє плавання (1498—1500рр.): Санлукар-де-Баррамедя – Канарські о-ви – о-ви Зеленого Мису – 10° пн. ш. і 30° з. д. – о. Тринідад – Карупано – Санто-

Домінго (о. Гаїті).

Четверте плавання (1502-1504 рр.): Санлукар-де-Баррамеда – Азорські о-ви – о. Гренада – о. Барбадос – о. Сен-Мартен – о. Сомбреро – Санто-Домінго (о. Гаїті) – о. Беата – Жакмель – північно-східні береги о. Ямайка – 20° пн. ш. і 80° з. д. – Блуфілдс – Колон – 20° пн. ш. і 81° з. д. – північне узбережжя О.Ямайка – Санто-Домінго.

2. Нанести маршрут кругосвітнього плавання Фернандо Магеллана.

Для виконання завдання необхідно використати літературні джерела до теми.

3. Використавши джерела основної та додаткової літератури (додаток 1), створити хронологічну шкалу дослідження Америки. Для виконання завдання необхідно на лист паперу (А4) нанести хронологічну вісь (із довільним масштабом), на якій необхідно вказати часові рамки континенту, що досліджувався різними мандрівниками та науковцями. На вісь також необхідно нанести основні відкриття, надписавши на ній дослідника. Різними кольорами можна показати важливість певного відкриття чи дослідження території.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Характеристика епохи Великих географічних відкриттів.
2. Васко да Гама і відкриття морського шляху до Індії.
3. Експедиції Колумба. Значення.
4. Відкриття Південної Америки суперниками Колумба.
5. Експедиції Америго Веспуччі. Походження назви “Америка”.
6. Магеллан і перше навколосвітнє плавання.
7. Кортес та завоювання Мексики.
8. Відкриття ланцюга Анд і завоювання Перу та Чилі (Пісарро, Альмагро).
9. Перші пошуки Північно-Східного проходу (Уіллоубі-Ченслор, С. Барроу, Баренц, Г. Гудзон).
10. Англо-іспанська боротьба на океанах. Пірати.
11. Колонізація Північної Америки й відкриття Великих озер.
12. Відкриття та дослідження внутрішніх областей Південної Америки.
13. Відкриття Австралії та островів Океанії.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Влах М. Історія географії: навч. посібник [2-ге вид., допов., перероб.]. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 338 с.
2. Воловик В. М. Історія географічних досліджень: Навчальний посібник (видання 2-е, доповнене). Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. 176 с., іл., карти.
3. Історія географічних відкриттів. Дослідження материків. Харків: МОСТ–Торнадо, 2003. 224 с.
4. Мороз С.А., Онопрієнко В.І., Бортник С.Ю. Методологія географічної науки: Навчальний посібник. К.: Заповіт, 1997. С. 183-219, 292-330.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 4

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ В ГЕОГРАФІЇ XVII-XXI СТОРІЧ

***Мета:** показати роль перших наукових експедицій на розвиток географії у нові часи; розвиток фізичної географії у першій половині XIX сторіччя; з'ясувати розвиток і проблеми сучасної фізичної географії.*

Пізнє середньовіччя, що включало епоху Великих географічних відкриттів, змінилось Новим часом. Його хронологічні рамки обмежені Англійською буржуазною революцією і початком XX століття. За цей час було здійснено значну кількість експедицій та зроблено багато географічних відкриттів та досліджень. Особливостями цього періоду була колоніальна експансія, боротьба за ринки збуту та лідерство на морях. Поряд з державами (Нідерланди, Англія, Франція), колоніальну експансію здійснювали потужні торгівельні компанії, що отримали від своїх урядів привілеї, пільги й субсидії, мали право на проведення військових дій. Морські подорожі для відкриттів цей у період стали менш складними і відносно швидшими, завдяки будівництву мобільних парусних кораблів, удосконаленню навігаційних приладів і винайденню (середина XVIII ст.) морського хронометра для визначення географічних координат. У середині XVII ст. більша частина земної поверхні вже була відкрита. Перед географією постали нові завдання: більш точного картографування та вимірювання територій; детального опису відкритих земель; викладання географії як навчальної дисципліни і підготовки фахівців-географів.

Окремі географічні відкриття цього періоду були подіями всесвітнього історичного значення: встановлено берегову лінію Північної Азії, відкрито Таймирський півострів, встановлено положення півострову Камчатка; відкрито Північно-Західну Америку і почато ознайомлення з її внутрішніми районами; визначено меридіональну і широтну протяжність Північної Америки, відкриті її внутрішні території із значними запасами високоякісного хутра; розвідано течію усіх найбільших приток середньої і нижньої Амазонки, налагоджено найважливіший бразильський внутрішній торгівельний шлях; нанесено на карти усе східне узбережжя Австралії; відкриті численні острови в Океанії.

Починаючи з XVIII ст., інтенсивно розвиваються експериментальні науки і техніка, формуються нові галузі природознавства, які збагачують географію, стимулюючи географічні дослідження. Зростання продуктивних сил і розширення промислового виробництва сприяють активному географічному вивченню природних умов і ресурсів. У географію міцно впроваджується історичний підхід.

Третій етап – з середини XIX до 20-х років XX ст. Цей етап знаменується подоланням кризи єдиної географії, оформленням хорологічної (А. Геттнер) і генетичної (В.В. Докучаєв) концепцій, створенням основ вчення про географічну оболонку, розробкою ландшафтознавства. Для географів все більш цікавим стає вивчення минулого природи земної поверхні, оскільки завдання пояснення будови і змін, що відбуваються в географічній оболонці, може бути вирішена тільки шляхом поєднання просторового аналізу з історичним. Географія Нового

часу закладається перш за все ідеями К. Ріттера, починаючи з 30-40-х рр. XIX ст., але завершується етап в СРСР в 20-х – початку 30-х рр. XX ст. Земна поверхня починає усвідомлюватися географами як особлива цілісна просторово-часова система, що складається з природно-історичних зон.

Розробляються уявлення про географічну оболонку, як ієрархію ландшафтних систем, об'єкт фізичної географії, покликаної не тільки описувати природу земної поверхні, але і пояснювати її закономірності. Формуються геокомпонентна і антропоєкологічна парадигми. В цей же час в університетах створюються кафедри географії, географічні факультети, а також створюються спеціалізовані науково-дослідні інститути, розширюється мережа наукових географічних суспільств.

Четвертий етап – з 20-х років XX ст. до тепер. На цьому, новітньому, етапі свого розвитку світова географічна наука проявила себе як важлива складова всього процесу науково-технічного і культурного розвитку людства. Основні тенденції її розвитку визначалися необхідністю вирішення складних завдань, що встали перед людським суспільством, особливо в системі «природа-суспільство», потребою поглибленого пізнання закономірностей природного середовища Землі і найближчого космосу, дослідження актуальних проблем просторової організації продуктивних сил, розселення і руху населення планети, соціально-політичного розвитку країн і регіонів світу.

Значний вплив на формування основних напрямів і вдосконалення методів географічних досліджень в другій половині XX ст. надала науково-технічна революція. Для цього етапу, зокрема, характерна так звана «кількісна революція» в географії, що почалася в 60-х рр. XX століття і виразилася в активному застосуванні математичних і статистичних методів в географічних дослідженнях (з використанням програмного забезпечення). До початку XXI ст. географія зайняла одне з провідних місць серед галузей знання у вивченні проблем природокористування, глобальних і регіональних проблем взаємодії суспільства і природи, вдосконалення територіальної організації життя суспільства. Одночасно посилилося прагнення до розвитку міжнародної співпраці географів, що зумовлене зростанням їх відповідальності за вирішення актуальних проблем людства, зростанням конструктивної, перетворюючої ролі науки.

ЗАВДАННЯ

1. Нанести маршрути на контурну карту і вказати, яке практичне значення мали роботи північних загонів Другої Камчатської експедиції (Великої Північної експедиції); маршрути плавання В. Беринга і О. Чірікова поблизу північно-західних берегів Америки. Для виконання завдання необхідно використати літературні джерела до теми.

2. На контурну карту нанести маршрути наукових досліджень материків (Д. Лівінгстон, О. Гумбольдт, М. Пржевальський). Для виконання завдання необхідно використати літературні джерела до теми.

3. Описати перше кругосвітнє плавання росіян під керівництвом І. Ф. Крузенштерна і Ю. Ф. Лисянського. Нанесіть маршрути їх плавань на контурну карту світу.

Маршрут І. Ф. Крузенштерна: Кронштадт – Балтійське море – прот. Ересун – прот. Каттегат – прот. Скагеррак – Північне море – прот. Па-де-Кале – прот. Ламанш – Канарські о-ви – о-ви Зеленого Мису – Ріо-де-Жанейро – 60° пд. ш. і 65° з. д. – 35° пд. ш. і 100° з. д. – $23^{\circ}30'$ пд. ш. і 105° з. д. – Маркізькі о-ви – Гавайські о-ви – 20° пн. ш. і 180° з. д. – Петропавловськ-Камчатський – 40° пн. ш. і 153° с. д. – прот. Осумі – Нагасакі – Цусімска прот. – прот. Лаперуза – м. Терпіння (о. Сахалін) – Петропавловськ-Камчатський – м. Єлизавети (о. Сахалін) – 48° пн. ш. і 146° с. д. – Петропавловськ-Камчатський – $23^{\circ}30'$ пн. ш. і 140° сх. д. – м. Елуаньбі (о. Тайвань) – Аоминь – Зондська прот. – 20° пд. ш. і 80° с. д. – Кейптаун (Африка) – о. Святої Єлени – 30° пн. ш. і 40° з. д. – Оркнейські о-ви – Кронштадт.

Маршрут Ю. Ф. Лисянського: від Кронштадта до Гавайських о-вів – І. Ф. Крузенштерн і Ю. Ф. Лисянський пливли разом, від Гавайських о-вів – о. Кадьяк – Сітка – 48° пн. ш. і 140° з. д. – 40° пн. ш. і 165° з. д. – о. Лисянського (Гавайські о-ви) – 15° пн. ш. і 175° с. д. – Маріанські о-ви – Аоминь – Кейптаун (від Аоминя до Кейптауна маршрут І. Ф. Крузенштерна і Ю. Ф. Лисянського збігався) – 23° пн. ш. і 30° з. д. – прот. Ла-Манш – прот. Па-де-Кале – Північне море – прот. Скагеррак – прот. Каттегат – прот. Ересун – Балтійське море – Кронштадт.

4. Описати плавання експедицій Ф. Ф. Беллінсгаузена та М. П. Лазарева до Антарктиди (1819-1821 рр.). Нанести маршрут їх плавання на контурну карту світу: Кронштадт – Балтійське море – прот. Ересун – прот. Каттегат – прот. Скагеррак – Північне море – прот. Па-де-Кале – прот. Ла-Манш – Канарські о-ви – о-ви Зеленого Мису – Ріо-де-Жанейро – о. Південна Георгія – Південні Сандвічеві о-ви – 70° пд. ш. і 5° з. д. – 60° пд. ш. і 90° с. д. – Сідней – Веллінгтон (о. Нова Зеландія) – о-ви Росіян – о-ви Кука – о-ви Тонга – Сідней – 66° пд. ш. і 160° з. д. – 60° пд. ш. і 140° з. д. – $66^{\circ}30'$ пд. ш. і 120° з. д. – о. Петра I – Південні Шетландські о-ви – 50° пд. ш. і 40° з. д. – Ріо-де-Жанейро – 30° пн. ш. і 35° з. д. – Лісабон – Ла-Манш – Па-де-Кале – Північне море – прот. Скагеррак – прот. Каттегат – прот. Ересун – Балтійське море – Кронштадт.

5. На контурну карту Антарктиди нанести діючу сітку наукових станцій.

6. Використавши дані (додаток 1), створити хронологічну шкалу дослідження Арктики, Антарктиди, Австралії та Океанії.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дослідження Північної та Східної Європи (Ламартіньєр, Реньяр, “Опис Білого моря” Фоміна, Татищев).
2. Велика Північна експедиція. Відкриття росіянами Північно-Західної Америки і північного шляху до Японії.
3. Дослідження внутрішніх областей Африки та Мадагаскару.

4. Дослідження Іспанської Америки, Бразилії та Південної Атлантики.
5. Австралія й Океанія до Кука (Дампір, Вейланд, Бугенвіль).
6. Кругосвітні подорожі Дж. Кука.
7. Експедиції присвячені дослідженням Африки (Парк, Клаппертон, Лівінгстон, Бартон, Стенлі).
8. Експедиції присвячені дослідженням Південної Америки (Гумбольдт, Крево).
9. Експедиції присвячені дослідженням Північної Америки (Маккензі).
10. Експедиції присвячені дослідженням Центральної Азії (Семенов-Тянь-Шанський, Пржевальський, Гедин, Стейн, Обручев).
11. Експедиції присвячені дослідженням Австралії та Океанії (Блексленд, Берк, Міклухо-Маклай).
12. Експедиції присвячені дослідженням Арктики (Нансен; Кук, Пірі; Дж. Росс).
13. Нові відкриття і дослідження Антарктиди (Уілкінс, Моусон, Амундсен, Скотт).
14. Дослідження Центральної й Американської Арктики (Расмуссен).
15. Дослідження Африки, Південної Америки, Австралії і Нової Гвінеї.
16. Дослідження Землі з Космосу.
17. Дослідження світового океану (Ж.І. Кусто, Т. Хейердал).
18. Проблеми сучасної фізичної географії.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Влах М. Історія географії: навч. посібник [2-ге вид., допов., перероб.]. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 338 с.
2. Воловик В. М. Історія географічних досліджень: Навчальний посібник (видання 2-е, доповнене). Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2013. 176 с., іл., карти.
3. Історія географічних відкриттів. Дослідження материків. Харків: МОСТ–Торнадо, 2003. 224 с.
4. Мороз С.А., Онопрієнко В.І., Бортник С.Ю. Методологія географічної науки: Навчальний посібник. К.: Заповіт, 1997. С.183-219, 292-330.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 5 ВСЕСВІТ. СОНЯЧНА СИСТЕМА

***Мета:** охарактеризувати форми існування матерії у Всесвіті, дати характеристику Всесвіту, його еволюції та структурі. Сформувати уяву про Сонячну систему, охарактеризувати Сонце як головну зірку Сонячної системи, ознайомитись з будовою планет Сонячної системи.*

Всесвіт – це всеосяжний простір, у якому існують галактики, зорі, планети, космічний пил та енергія. За сучасними науковими уявленнями, він виник близько 13,8 мільярдів років тому внаслідок Великого вибуху. Всесвіт постійно розширюється, і цей процес триває досі. У ньому нараховуються мільярди галактик, кожна з яких складається з мільярдів зірок. Наша галактика називається Чумацький Шлях. У її центрі міститься надмасивна чорна діра, а на периферії розташована зоря, яку ми називаємо Сонцем.

Сонячна система – це частина Чумацького Шляху, яка включає Сонце та всі небесні тіла, що обертаються навколо нього. До її складу входять вісім планет: Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран і Нептун. Планети умовно ділять на дві групи:

- планети земної групи (Меркурій, Венера, Земля, Марс) – невеликі за розмірами, мають тверду поверхню.
- гіганти (Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун) – значно більші, складаються переважно з газів та рідин.

Окрім планет, до Сонячної системи належать карликові планети (наприклад, Плутон), супутники, астероїди, комети й метеороїди. Сонце є джерелом світла та тепла, яке робить можливим життя на Землі. Завдяки гравітаційному полю Сонця всі об'єкти системи утримуються на своїх орбітах.

ЗАВДАННЯ

1. Ознайомитись з інтерфейсом та основними можливостями Celestia, навчитися знаходити небесні тіла, змінювати масштаб і перспективу, побудувати та дослідити уявну траєкторію польоту між планетами.

Celestia – це реальний симулятор космосу в реальному часі, створений Крісом Лорелом. Він дозволяє вільно переміщатися Всесвітом, переглядаючи об'єкти – від штучних супутників до галактик – із будь-якої точки та в будь-який час. Скачати можна з офіційного вебсайту Celestia: <https://celestiaproject.space/download.html>. Тут можна завантажити версії для Windows, macOS, а також отримати доступ до репозиторіїв та вихідного коду.

Частина 1. Знайомство з програмою

1. Встановіть програму Celestia (Windows / Linux / macOS).
2. Запустіть і знайдіть Землю у вікні пошуку (Search → "Earth").
3. Розгляньте Землю з різних відстаней: від поверхні до орбіти Місяця.
4. Відзначте: як змінюється освітлення та положення Сонця?

Частина 2. Дослідження планет

1. Використовуючи меню пошуку, знайдіть:
 - Марс
 - Юпітер
 - Сатурн
2. Визначте:
 - скільки у них супутників у каталозі Celestia;
 - як виглядають їхні кільця та атмосфера (де є).
3. Зробіть скріншот обраної планети з її супутником.

Частина 3. Міжпланетний політ

1. Встановіть позицію спостерігача на орбіті Землі.
2. Виберіть команду Go to → "Mars".
3. Зверніть увагу, як змінюється відстань та швидкість переміщення.
4. Уявіть, що ви прокладаєте шлях космічного корабля. Визначте:
 - скільки часу (у грі, за швидкістю часу $\times 1000$) знадобиться, щоб дістатися від Землі до Марса;
 - як виглядає траєкторія польоту, якщо змінювати швидкість руху.

Частина 4. Творче завдання

1. Створіть сценарій (script) у Celestia, який автоматично:
 - стартує від Землі;
 - робить переліт до Марса;
 - завершує політ на орбіті Юпітера.
2. Збережіть відеозапис цього маршруту.

2. Намалювати планети Сонячної системи, розмістивши їх у напівколі, радіус якого дорівнює радіусу Сонця. Рекомендований масштаб в 1 см 100000 км. У цьому ж масштабі відкласти відстань від Землі до Місяця (38400 км).

Згадайте, що радіус Сонця становить 696 000 кілометрів. Спочатку слід визначити, скільком сантиметрам у діаметрі буде дорівнювати на півколо з радіусом Сонця у заданому масштабі. Потім розмістити напівколо симетрично стосовно країв сторінки вашого зошита.

На горизонтальному радіусі зліва направо розмістіть кожну планету у вигляді кола відповідного радіуса в заданому масштабі. Для визначення радіуса кожної планети у масштабі слід скористатися даними таблиці 1. Відстань між планетами на схемі вибирається довільно, так, щоб усі вони помістилися у напівколі Сонця.

3. Накреслити моделі планет Сонячної системи, на яких показати відмінності між ними:

- зобразити планети Сонячної системи і показати для кожної з них кут між екватором і площиною орбіти;
- стрілкою показати напрямок осевого обертання кожної планети;
- провести світлороздільну лінію на кожній планеті. На яких планетах день і ніч на усіх широтах завжди рівні між собою? Чи є планети, на яких не відбувається зміна дня і ночі? Чи на усіх планетах відбувається зміна пір

року?

Для планет земної кулі рекомендований масштаб 1: 1000, для планет-гігантів – 1: 8000.

4. Порівняти характеристики планет Сонячної системи за планом: відстань від Сонця; розміри, об'єм, маса, нахил екватора до орбіти, періоди осевого обертання. Характеристики планет представлені у таблиці 1. Потрібно послідовно розглянути кожну характеристику і згрупувати за її величиною.

Таблиця 1

Фізичні характеристики Сонця і планет Сонячної системи

Тіла сонячної системи	Відстань від сонця		Екваторіальний радіус		Стискування	Об'єм в одиницях об'єму Землі	Маса в одиницях маси Землі	Середня густина, кг/м ³
	Табл. км	а. о.	км	радіусів Землі				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сонце	—	—	696000	109	—	—	—	1400
Меркурій	57,9	0,387	2437	0,382	—	0,055	0,056	5000
Венера	108,1	0,72	6050	0,950	—	0,82	0,81	5200
Земля	149,6	1,0	6378	1,00	1/298	1,00	1,00	5500
Марс	227,9	1,52	3394	0,531	1/192	0,15	0,11	3900
Юпітер	778,3	5,2	71400	11,2	1/16	1290	316,9	1300
Сатурн	1429	9,54	60400	9,5	1/10	760	94,9	700
Уран	2875	19,2	24800	3,9	1/40	73	14,6	1600
Нептун	4504	30,1	25050	3,9	1/60	60	17,2	1700

Тіла сонячної системи	Період орбітального руху	Період осевого обертання (зоряна доба)	Орбітальна швидкість км/с	Нахил екватора до площини орбіти	Кількість супутників	Прискорення вільного падіння на екваторі, м/с	Критична швидкість, км/с
Меркурій	0,241	59+7 ?	47,9	7°	—	3,72	4,3
Венера	0,615	243 (зворотне обертання)	35,0	3°24'	—	8,87	10,4
Земля	1,00004	23 год. 56 хв. 4 с	29,8	23°27'	1	9,81	11,2
Марс	1,881	24 год. 37 хв. 23 с.	24,1	24°56'	2	3,76	5,0
Юпітер	11,86	9 год. 50 хв. (на екваторі)	13,0	3°7'	14	25,00	61
Сатурн	29,46	10 год. 14 хв. (на екваторі)	9,6	26° 45'	10	11,00	36
Уран	84,01	10 год. 49 хв. (зворотне обертання)	6,8	—	5	9,50	22
Нептун	164,8	15 год.	5,4	—	2	11,50	24

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Яка структура Всесвіту?
2. Яке існує стародавнє і сучасне уявлення про Всесвіт? В чому його відмінності?
3. Які існують Галактики за зовнішнім виглядом, будовою, радіоактивністю?
4. Що таке галактичні туманності? Їх склад, рух.
5. Яка будова нашої Галактики (Чумацького шляху)?
6. Як виникають та гинуть зірки?
7. Який ви знаєте фізично-хімічний склад та рух зірок Всесвіту?
8. Які ви знаєте сучасні методи досліджень Космосу?
9. Якою є будова Сонця?
10. Що таке сонячна активність і як вона впливає на геофізичну оболонку землі?
11. Якою є будова Сонячної системи?
12. Що таке комета? Наведіть приклади спостережень за відомими кометами у ХХ столітті.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Я пізнаю світ: Космос: Дитяча енциклопедія. К.: Школа, 2000. 417 с.
2. Климишин І.А. Астрономія. Львів: Світ, 1993. 383 с.
3. Короткий Р. Загадки денної зірки. К.: Веселка, 1986. 199 с.
4. Стадник О. Г. Відкритий космос. Велика ілюстрована енциклопедія. Х.: Веста, 2010. 240 с.: іл.
5. First Space Encyclopedia (2016). London: Dorling Kindersley Limited. 136 p.
6. Space a visual encyclopedia (2020). New York: Dorling Kindersley Limited. 254 p.
7. Universe The Definitive Visual Guide, 3rd Edition (2020). New York: DK Publishing. 528 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 6

ОРБІТАЛЬНИЙ РУХ ЗЕМЛІ.

ОСЬОВЕ ОБЕРТАННЯ ЗЕМЛІ. ВИМІРЮВАННЯ ЧАСУ

***Мета:** вивчити параметри орбітального руху Землі, змодельовати особливості положення землі у визначні дати – дні рівнодень та сонцестоянь, удосконалювати вміння роботи з графіками. Вивчити параметри осьового обертання Землі та його географічні наслідки, навчитися визначати лінійну швидкість осьового обертання Землі та обумовлене ним відхилення тіл від напрямку руху, вивчити види часу, з'ясувати види доби, навчитися розв'язувати задачі на різницю у місцевому часі, поясному часі, переводити місцевий час у поясний.*

Земля, як й інші планети Сонячної системи, має форму кулі.

Сонячна система – система небесних (космічних) тіл (Сонце, планети, супутники планет, комети, метеорні тіла, космічний пил), які рухаються в області гравітаційного впливу Сонця. Оскільки людина бачить лише невелику частину Землі, її поверхня уявляється плоским колом. Недарма давнім народам Земля уявлялась плоскою. Пізніше у Давній Греції, за часи Гомера, її стали уявляти випуклим диском, подібно до щита воїна, та вважали, що суходіл з усіх сторін омиває океан. За часів Піфагора (VI ст. до н. е.) поширилося уявлення, що Земля – куля, як й інші планети. Перші докази того належать давньогрецькому вченому Аристотелю (IV ст. до н. е.), який відносив до них спостереження за затемненнями Місяця. Він став помічати, що кораблі за горизонтом зникають поступово, а сам горизонт розширюється при підйомі вгору.

Поступово уявлення про Землю стали базуватися не на спостереженнях, а на точних вимірах та розрахунках. Першим, хто визначив розміри земної кулі, був давньогрецький учений Ератосфен. Він виміряв довжину дуги 1° меридіана, а потім на основі цих вимірів розрахував довжину всього кола, що була близькою до сучасної. Із поглибленням знань про природу Землі уявлення про її форму все більше наближалися до істини. Наприкінці XVII ст. Ісаак Ньютон, використовуючи відкритий ним закон всесвітнього тяжіння, довів, що Земля через осьове обертання сплюснута біля полюсів. Куля, рівномірно сплюснута біля полюсів, називається еліпсоїдом обертання (сфероїдом). Наступні виміри сили тяжіння показали, що форма Землі є набагато складнішою. Вона відхиляється від правильної форми сфероїда через неоднорідну внутрішню будову, нерівномірний розподіл мас надр. Справжня форма Землі не описується жодною із геометричних фігур, вона є унікальною й отримала назву геоїд («землеподібний»). Геоїд визначається як фігура, поверхня якої усюди перпендикулярна напрямку сили тяжіння. Поверхня геоїда збігається з рівневою поверхнею Світового океану.

Земля разом із іншими планетами Сонячної системи одночасно бере участь у декількох видах рухів: навколо своєї осі та по орбіті навколо Сонця. Земна вісь постійно нахилена до площини орбіти Землі під кутом $66,5^\circ$. Тому під час руху по орбіті Північна та Південна півкулі освітлюються Сонцем нерівномірно. У результаті обертання Землі навколо своєї осі відбувається зміна дня і ночі,

оскільки Сонце освітлює лише один її бік. Оберт нашої планети здійснюється за 23 год. 56 хв. 4 с (для зручності вважають, що в добі 24 години).

Важливим наслідком осьового обертання Землі є відхилення потоків, що рухаються горизонтально, від їхнього початкового напрямку: у північній півкулі – праворуч, у південній – ліворуч у результаті впливу відхиляючої сили, названою силою Коріоліса на честь французького вченого, який першим пояснив це явище.

Обертання Землі навколо своєї осі та пов'язана з цим зміна дня і ночі створюють добову ритміку живої та неживої природи. Добовий ритм головним чином пов'язаний зі світловими й температурними умовами. Так, наприклад, відомо, що фотосинтез можливий лише вдень, що багато квітів розпускається в різні години. Добове обертання Землі викликає зміну припливів та відливів.

Земля, подібно до інших планет, рухається навколо Сонця (орбітальний рух). Цей проміжок називають *зоряним роком*. Відстань від Землі до Сонця змінюється протягом року від 147 млн км – у перигелії (у січні) – до 152 млн км – в афелії (у липні). Швидкість руху Землі по орбіті навколо Сонця – 29,7 км/с. Цей шлях Земля долає за 365 діб 6 год 9 хв 9 с, тому тривалість звичайного року становить 365 діб, а «зайві» години кожні чотири роки складають додаткову добу – 29 лютого. Такий рік триває 366 діб і називається *високосним*. Важливим наслідком руху Землі навколо Сонця – є зміна пор року.

ЗАВДАННЯ

1. Намалювати в альбомі схему положення Землі на орбіті у дні весняного (21 березня) і осіннього (23 вересня) рівнодення, літнього (22 червня) і зимового (22 грудня) сонцестояння. На схемі Землі провести лінії екватора, тропіків і полярних кіл, світлороздільну лінію.

2. Побудувати графік тривалості полярних дня і ночі, користуючись даними табл. 2. За його допомогою визначити найдовший день і найкоротшу ніч у Санкт-Петербурзі, на мисі Челюскін, о. Врангеля, Землі Франца-Йосипа.

При побудові графіка на горизонтальній осі відкладіть широту в градусах, а на вертикальній – тривалість дня в добах. Рекомендований масштаб: горизонтальний 1 см – 2°, вертикальний – 1 см – 10 діб.

Таблиця 2

Тривалість полярних дня і ночі на різних широтах

Широта	Тривалість полярних діб	
	дні	ночі
66°33'	1	1
70°	65	60
75°	103	97
80°	134	127
85°	161	153
90°	186	179

3. Користуючись графіком тривалості полярного дня (ночі), охарактеризувати і пояснити різну тривалість полярного дня на різних широтах та відповісти на питання:

- на якій широті і коли спостерігається найменша тривалість: а) полярного дня?, б) полярної ночі?, в) скільки діб тривають найкоротші полярний день і ніч?;
- на якій широті і в який період спостерігається найбільша тривалість: а) полярного дня; б) полярної ночі? в) скільки діб тривають найдовші полярна ніч і день;
- опишіть закономірності зміни тривалості полярного дня і ночі на різних широтах;
- у яких містах світу бувають полярні день і ніч. Скільки вони тривають у кожному з цих пунктів.

4. Побудувати графік тривалості найдовшого і найкоротшого дня, користуючись даними табл. 3. За його допомогою визначити найдовший день і найкоротшу ніч у Вінниці, Києві, Одесі, Ташкенті, Лондоні, Каїрі.

При побудові графіка на горизонтальній осі відкладіть широту в градусах, а на вертикальній – тривалість дня в годинах. Рекомендований масштаб: горизонтальний 1 см – 10° широти, вертикальний масштаб: 1 см – 2 год.

Таблиця 3

Тривалість найдовшого й найкоротшого днів

Широта	Тривалість дня	
	найдовшого	найкоротшого
0°	12 год.	12 год.
10°	12 год. 35 хв.	11 год. 25 хв.
20°	13 год. 13 хв.	10 год. 47 хв.
23°2'	13 год. 30 хв.	10 год. 30 хв.
30°	13 год. 56 хв.	10 год. 04 хв.
40°	14 год. 51хв.	9 год. 09 хв.
50°	16 год., 09 хв.	7 год. 51 хв.
60°	18 год. 30 хв.	5 год. 30 хв.
65°	21 год. 09 хв.	2 год. 51 хв.
66°33'	24 год. 00 хв.	0 год. 00 хв.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Чим відрізняється зоряний рік від тропічного?
2. Як змінюється швидкість руху Землі в різних точках орбіти?
3. Як змінюється схилення (<5) Сонця протягом року?
4. Як визначити полуденну висоту (h) Сонця?
5. Як змінюється тривалість найдовшого і найкоротшого днів, полярних дня і ночі на різних широтах?
6. Яка різниця між кутовою та лінійною швидкістю?

7. Чому відбувається зміна дня і ночі?
8. Які географічні явища Землі пов'язані з дією відхиляючої сили її обертання?
9. Що таке припливне тертя? Як воно впливає на рух Землі?
10. Якими системами часу користуються при спеціальних астрономічних, метеорологічних спостереженнях і в побуті?
11. Яка різниця між «справжнім» і «середнім» Сонцем?
12. Скільки годинних поясів на земній кулі?
13. В якому годинному поясі знаходиться ваш пункт?
14. Що таке місцевий і декретний час?
15. Яка різниця між горизонтальним, екваторіальним і сонячними годинниками? Який час визначається за їх допомогою?
16. Що таке «лінія зміни дат»? Де вона проходить?

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Глосарій з загального землезнавства: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 123 с.
2. Загальне землезнавство. Книга 1: навч. посіб. / авт.-уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 112 с.
3. Загальне землезнавство. Книга 2: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик, О. І. Ситник, В. В. Цимбалюк. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 214 с.
4. Климишин І. Календар і пасхалія з елементами хронології. Львів: Місіонер, 1996. 72 с.
5. Пархоменко О. Г. Практикум із загального землезнавства. Чернігів: Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, 2024. 66 с.
6. Exploring physical geography (2021). New York: McGraw-Hill. 603 p.

РОЗДІЛ 2. ГЕОГРАФІЧНА ОБОЛОНКА

ПРАКТИЧНА РОБОТА 7

ГЕОГРАФІЧНА ОБОЛОНКА: ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ, МЕЖІ

Мета: сформувати уяву про географічну оболонку та її межі.

Географічна оболонка – це цілісна, взаємопов'язана система природних компонентів Землі, у якій відбувається безперервна взаємодія атмосфери, гідросфери, літосфери та біосфери. Вона охоплює зовнішню оболонку планети, де розгортаються основні географічні процеси і де виникло та розвивається життя. Межі географічної оболонки умовні, адже її складові тісно переплітаються. Верхня межа збігається з нижніми шарами атмосфери, приблизно на висоті 20–25 км, де ще відбуваються активні обмінні процеси.

Нижня межа сягає декількох кілометрів у надрах літосфери, де зберігається взаємодія з іншими оболонками (наприклад, у процесах вулканізму). Таким чином, географічна оболонка охоплює частину атмосфери, гідросфери, верхній шар літосфери та всю біосферу.

Географічна оболонка має кілька основних *властивостей*, які визначають її цілісність і динамічність.

Цілісність – усі компоненти (атмосфера, літосфера, гідросфера, біосфера) взаємопов'язані. Будь-які зміни в одній частині відображаються на інших. Наприклад, вирубка лісів (біосфера) впливає на клімат (атмосфера), ґрунти (літосфера) та водні ресурси (гідросфера).

Ритмічність – у оболонці відбуваються періодичні процеси: зміна пір року, добові коливання температури, припливи та відпливи.

Зональність – закономірна зміна природних умов від екватора до полюсів та від підніжжя гір до їх вершин.

Циркуляційність – постійний рух повітряних і водних мас, що забезпечує обмін речовин та енергії.

Історичність – географічна оболонка змінювалася протягом геологічних епох: материки дрейфували, клімат змінювався, з'являлися й зникали види.

Ці властивості роблять географічну оболонку живою, рухомою системою, що визначає умови існування людства та всього життя на Землі.

У межах географічної оболонки формуються природні комплекси: материки, океани, природні зони, ландшафти. Вони відрізняються поєднанням природних умов і ресурсів.

Географічна оболонка – це простір існування людини. Вона забезпечує природними багатствами, формує кліматичні умови, впливає на розвиток цивілізацій. Її вивчення має велике значення для раціонального використання природи та збереження довкілля.

ЗАВДАННЯ

1. У вигляді таблиці проаналізувати визначення «географічної оболонки» за різними авторами.

Прізвище автора	Рік	Визначення

Письмово проаналізуйте відмінності між «географічною оболонкою», «поверхнею Землі», «географічним середовищем» і «ландшафтною сферою».

2. У вигляді таблиці проаналізувати межі географічної оболонки та критерії її виділення.

<i>Літературне джерело</i>	<i>Нижня межа, км</i>	<i>Верхня межа, км</i>	<i>Потужність, км</i>	<i>Критерії виділення</i>
Григор'єв А.А. (1932-1966)				
Калесник С.В. (1947)				
Калесник С.В. (1955)				
Калесник С.В. (1970)				
Мільков Ф.М. (1967)				
Мільков Ф.М. (1970)				
Марков К.К., Добродеєв О.П., Симонов Ю.Г. (1974)				
Арманд Д.Л. (1975)				
Забєлін І.М. (1978)				
Геренчук К.І. (1969)				
Сватков Н.М. (1974)				

3. Графічно відобразити верхню та нижню межі географічної оболонки за різними авторами, використовуючи рис. 1.

2. Поверхня Землі як об'єкт вивчення географії.
3. Компоненти ландшафту і ландшафтна сфера як об'єкти географічного дослідження.
4. Географічне середовище як об'єкт вивчення загального землезнавства.
5. Географічна оболонка як об'єкт вивчення загального землезнавства.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Багров М. В. Землезнавство: [Підручник] / М. В. Багров, В. О. Боков, І. Г. Черваньов. К. Либідь, 2000. 464 с.
2. Волошин І. І. Загальне землезнавство: навч. посіб. Ніжин: Вид-во Ніжинського педагогічного ун-ту ім. М. Гоголя, 2002. 294 с.
3. Глосарій з загального землезнавства: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 123 с.
4. Гришанков Г. Е. Введение в физическую географию. Предмет и метод. К.: Знання, КОО, 2001. 249 с.
5. Загальне землезнавство. Книга 1: навч. посіб. / авт.-уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 112 с.
6. Загальне землезнавство. Книга 2: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик, О. І. Ситник, В. В. Цимбалюк. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 214 с.
7. Загальне землезнавство: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) / уклад. О. Лаврик. Житомир, 2021. 154 с.
8. Мащенко О. М. Загальне землезнавство: навч. посіб. Полтава: ПДПУ, 2010. 73 с.
9. Олійник Я. Ю., Федорищак Р. П., Шищенко П. Г. Загальне землезнавство: [Підручник]. К.: Знання-Прес, 2008. 342 с.
10. Савчук Р. І. Загальне землезнавство з основами краєзнавства: Практикум. Суми: Університетська книга, 2009. 184 с.
11. Федорищак Р. П. Загальне землезнавство: [Навчальний посібник]. К.: Вища школа, 1995. 223 с.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 8

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ

***Мета:** сформувати уяву про географічну оболонку та її межі; вивчити основні закономірності та диференціацію географічної оболонки.*

Сучасні природні умови на земній поверхні закономірно змінюються з географічною широтою (широтною зональністю) та висотою (висотна поясність). Широтна зональність (закон широтної зональності) – закономірна зміна природно-територіальних комплексів на рівнинах у напрямі від екватора до полюсів. Висотна поясність – закономірна зміна природно-територіальних комплексів у горах в напрямі від їхнього підніжжя до вершин.

Географічну оболонку поділяють на *ландшафтні комплекси* – відносно однорідні частини поверхні Землі. Ландшафтний комплекс (природно-територіальний комплекс) – закономірне поєднання географічних компонентів (рельєф, клімат, поверхневі води, ґрунти, рослинність, тваринний світ), що взаємодіють, утворюючи єдину нерозривну систему.

Комплекси, які сформувалися за законом широтної зональності називають – *зональними*. Найбільшими одиницями є географічні пояси та географічні зони.

Географічні пояси – найбільші одиниці широтної зональності, які відрізняються один від одного температурними умовами, а також загальними властивостями циркуляції атмосфери, ґрунтово-рослинного покриву та тваринного світу.

Відмінність кута падіння сонячних променів на поверхню Землі, різноманітність рельєфу, рослинності й тваринного світу, співвідношення води і суходолу визначають поділ географічної оболонки на менші природні комплекси: материки та океани. Вони, у свою чергу, поділяються на природні зони, природні області тощо.

Географічна (природна) зона – великі природні комплекси, які виділяють у межах природних поясів на суходолі на основі співвідношення тепла й вологи. Назви природних зон визначають за панівним типом рослинності. Природні ж комплекси, що утворилися з порушенням зональної закономірності в результаті відмінностей у будові земної кори та рельєфу називають – *азональними*. Зональність порушується з поширенням на території природних об'єктів та явищ, не пов'язаних із зональними особливостями певної території (наприклад, у долині річки в степу з'являється рослинність, не характерна для цієї зони). Чергування височин і низовин на рівнині впливає на річний перебіг температур, величину опадів, на умови стоку, характер ґрунтів і рослинності.

ЗАВДАННЯ

1. Виявити особливості цілісності географічної оболонки.

Найбільш наочним методом наукового узагальнення наукових та теоретичних матеріалів вважається фізико-географічне профілювання. Комплексний профіль будується за результатами аналізу тематичних карт

атласів. Студенти будують профіль по одному з меридіанів, що вказуються у таблиці варіантів (визначається викладачем).

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8
Меридіан	30 сх.д.	40 сх.д.	80 сх.д.	100 сх.д.	80 зх.д.	90 зх.д.	100 зх.д.	110 зх.д.

Умови побудови профілю:

- 1) профіль викреслювати на міліметровому папері;
- 2) після обрання масштабу на аркуші, відведеному для профілю, ліворуч проводять дві перпендикулярні лінії – вісі ординат і абсцис (х та у). На вісі абсцис (основі профілю) відкладають відстані між горизонталями в прийнятому горизонтальному масштабі;
- 3) під лінією гіпсометричної кривої, використовуючи стратоізогіпси тектонічної карти, нанести криву лінію (у масштабі), яка відображає глибину залягання кристалічного фундаменту платформи. У випадку пересікання складчастої області наносяться її межі та надписується назва;
- 4) нижче підписів геоструктур умовними знаками показують корисні копалини;
- 5) над лінією гіпсометричної кривої (на відстані 5 мм) проводять паралельну криву. У проміжках між лініями кольором показують основні типи ґрунтів;
- 6) вище цієї кривої умовними знаками, аналогічними легенді карти рослинності, зображуються основні типи та види рослин;
- 7) над профілем горизонтальними лініями показуються природні смуги, а вертикальними лініями – їх межі;
- 8) кліматичні дані (середня температура січня, липня, річні суми опадів, коефіцієнт зволоження) наносяться у формі ізолій олівцями або фломастерами над природними смугами між попередньо побудованими шкалами температури й опадів (зліва і справа);
- 9) у верхній частині профілю надписується, наприклад, "Схематичний фізико-географічний профіль Північно-Східного і Південно-Східного Сибіру в напрямі Середньоколимськ – Чита (або іншому); напрямом Пн.-Сх.– Пд.-Зх.", внизу – умовні позначення до легенди профілю.

2. Використовуючи табличні дані (табл. 4 «Площі географічних поясів») в Excel збудувати стовпчикові діаграми співвідношення географічних поясів і зон; порівняти площі, зайняті різними поясами та зонами; знайти географічні зони найбільші та найменші за площею.

Таблиця 4

Площі географічних поясів і зон Землі (млн. км²)

Пояси	Зони							
	Пустель і напів-пустель	Тунд-ри	Лісо-тундри	Лісів	Лісо-стенів і прерій	Саван і рідко-лісся	Стенів	Разом
Полярні	18,0	----	----	----	----	----	----	18,0
Субполярні		5,6	4,5	----	----	----	----	10,1
Помірні	7,0	----	----	24,2	3,3	----	3,8	38,3
Субтропічні	7,4	----	----	7,6	1,8	----	2,4	19,2
Тропічні	17,0	----	----	3,4	----	5,8	----	26,2

Субекваторіальні	----	----	----	8,7	----	20,0	----	28,7
Екваторіальний	----	----	----	8,5	----	----	----	8,5
Разом	49,4	5,6	4,5	52,4	5,1	25,8	6,2	149,0

3. На конкретному прикладі пояснити вплив просторового положення на формування природи гір, побудувавши схему висотної ярусності, на основі аналізу таблиці «Висотна ярусність гір Євразії».

Спектри висотних ярусів для наочності й простоти будуються у вигляді трикутника або довільних контурів гір. Основа трикутника – величина довільна, а висота визначається у відповідності з масштабом. Зліва від контурів гір або всередині розміщується шкала висот. У відповідності з прийнятим масштабом інтервали можуть бути через 100, 200 або 300 і більше метрів. При цьому, біля нижнього краю шкали проставляється висота над рівнем моря підоснови гір. Потім на основі даних аналізу спектру висотних ярусів гірської системи проводяться межі ярусів на схемі. Кожний ярус виділяється за допомогою умовного розфарбування або штрихування.

Таблиця 5

Висотна ярусність гір Євразії

Назва гір	Яруси, м	
	Північний схил	Південний схил
Карпати	1. Широколистяні ліси – 350-1200 2. Мішані й хвойні ліси – 1200-1500 3. Субальпійські луки – 1500-1800 4. Альпійські луки – вище 1800	1. 800–1380 2. 1380-1750 3. 1750-2200 4. вище 1750
Скандинавські гори	1. Хвойні ліси – до 300 2. Гірська тундра – вище 300	1. Мішані ліси – до 400 2. Хвойні ліси – до 1100 3. Криволісся – до 1200 4. Гірська тундра – вище 1200
Піреней	1. Широколистяні ліси – до 900-1000 2. Буково-широколистяні ліси – до 1600-1700 3. Ялиново-березові і ялицево-березові ліси – до 1700-1900 4. Субальпійський ярус (криволісся з гірської сосни) – до 2300 5. Альпійський ярус, сніжники, льодовики – вище 2300	1. Вічнозелені формації кущів – до 500-700 2. Широколистяно-буково-самшитові ліси – до 1600 3. Ялицево-соснові й соснові ліси – до 1800 4. Субальпійський пояс – до 2600 5. Альпійські луки – вище 2600
Альпи	1. Широколистяні ліси – до 800 2. Мішані і хвойні ліси – до 1800 3. Субальпійські луки – до 2000 4. Альпійські луки – до 3000 5. Гляціально-нівальний ярус – вище 3000	1. До 1000 2. До 2000 3. До 2500 4. До 3200 5. Вище 3200
Кримські гори	1. Передгірський лісостеп – 120-130 2. Широколистяні ліси – 350-700 3. Буково-соснові ліси – 700-1300 4. Субальпійські луки – вище 1000	1. Середземноморські чагарники – 0-400 2. Гірсько-хвойно-лісовий – 400-900 3. Буково-соснові ліси – вище 900

4. На прикладі ритмів різної тривалості довести, що у географічній оболонці неможлива ізольована ритміка в окремих геосферах або на окремих ділянках земної поверхні.

Упродовж геологічної історії відбуваються кліматичні ритми тривалістю 26 000 років, 40 700 років, 92-93 тисячі років тощо. При цьому періоди теплого та волого клімату змінюється періодами прохолодного і сухого клімату. Зміни клімату впливають на об'єкти гідросфери, зовнішні процеси рельєфоутворення, ґрунтоутворення, рослинний і тваринний світ.

Змодельуйте вплив кліматичних ритмів на природні компоненти. Висота земної поверхні та рельєф змінюється у геологічних циклах тривалістю 200-220 млн. років. Упродовж циклу відбувається горотворення і підвищення рельєфу Землі, що змінюються процесами руйнування гір і зниження земної поверхні.

Як підвищення земної поверхні, так і її зниження впливають на клімат (згадайте, зниження температури з висотою), на гідросферу (відбувається перерозподіл об'ємів води між її об'єктами), біосферу (через зміну умов абіотичного середовища існування живих організмів).

Змодельуйте ритміку у всіх геосферах, спричинену геологічними циклами.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Визначення «географічна оболонка». Відмінність від інших геосфер.
2. Речовинний склад географічної оболонки.
3. Виникнення і розвиток учення про географічну оболонку.
4. Верхня й нижня межі географічної оболонки.
5. Географічний простір. Відмінність від географічної оболонки.
6. Загальна структура географічної оболонки.
7. Цілісність географічної оболонки.
8. Полярна асиметрія географічної оболонки.
9. Енергетика географічної оболонки.
10. Характеристика круговоротів у географічній оболонці.
11. Ритмічні явища у географічній оболонці. Головні причини ритмів. Основні види ритмів.
12. Зональна диференціація географічної оболонки та її закономірності.
13. Що таке географічний пояс і скільки їх виділяється ?
14. Що таке природна зона ? Назвіть основні природні зони світу.
15. Що таке сектор ? Навести приклади.
16. Що таке вертикальна ярусність ? Пояснити причини утворення.
17. Періодичний закон географічної зональності Григор'єва-Будико.
18. Історія розвитку географічної оболонки. Характеристика добіогенного, біогенного та антропогенного етапів.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Багров М. В. Землезнаство: [Підручник] / М. В. Багров, В. О. Боков, І. Г. Черваньов. К. Либідь, 2000. 464 с.

2. Волошин І. І. Загальне землезнавство: навч. посіб. Ніжин: Вид-во Ніжинського педагогічного ун-ту ім. М. Гоголя, 2002. 294 с.
3. Глосарій з загального землезнавства: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 123 с.
4. Гришанков Г. Е. Введение в физическую географию. Предмет и метод. К.: Знання, КОО, 2001. 249 с.
5. Загальне землезнавство. Книга 1: навч. посіб. / авт.-уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 112 с.
6. Загальне землезнавство. Книга 2: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик, О. І. Ситник, В. В. Цимбалюк. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 214 с.
7. Загальне землезнавство: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) / уклад. О. Лаврик. Житомир, 2021. 154 с.
8. Мащенко О. М. Загальне землезнавство: навч. посіб. Полтава: ПДПУ, 2010. 73 с.
9. Олійник Я. Ю., Федоришак Р. П., Шищенко П. Г. Загальне землезнавство: [Підручник]. К.: Знання-Прес, 2008. 342 с.
10. Савчук Р. І. Загальне землезнавство з основами краєзнавства: Практикум. Суми: Університетська книга, 2009. 184 с.
11. Федоришак Р. П. Загальне землезнавство: [Навчальний посібник]. К.: Вища школа, 1995. 223 с.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 9

СКЛАДОВІ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОБОЛОНКИ: ЛІТОСФЕРА, АТМОСФЕРА, ГІДРОСФЕРА

***Мета:** сформувати уяву про літосферу, атмосферу та гідросферу як складову географічної оболонки*

Літосфера – верхня тверда оболонка Землі, до складу якої входять земна кора й верхня частина мантії до астеносфери. Земля має дуже складну внутрішню будову. Згідно з науковими даними у будові нашої планети розрізняють три головні частини: *земна кора, мантія, ядро*.

Земна кора представлена двома типами земної кори: *материковим* та *океанічним*. *Мантія* – найбільша за об'ємом частина планети. Потужність мантії – 2900 км. Речовина мантії перебуває в твердому стані. Тільки на глибині близько 150-200 км від поверхні у верхній частині мантії є в'язкий шар – *астеносфера*. Температура речовини мантії з наближенням до поверхні Землі знижується від 4000 до 1000 °С. *Ядро* – центральна, внутрішня частина земної кулі, розташована на глибині 6370 км. Воно складається з речовин, що мають властивості металів. Радіус ядра – близько 3500 км. Температура в ядрі сягає 3000-4000 °С. Виділяють зовнішнє ядро, яке перебуває в рідкому стані, та тверде внутрішнє. За думкою вчених, завдяки переміщенню речовини зовнішнього ядра зароджується магнітне поле Землі. Дослідники також установили, що температура гірських порід із глибиною зростає. У середньому на кожні 100 м вглиб Землі стає тепліше на 3°С.

Гідросфера становить 70,8% земної поверхні, об'єм – 1370,3 млн. км³. Вода – речовина, яка може перебувати залежно від температури в трьох агрегатних станах: *твердому* (при температурі нижче 0°С), *рідкому* (при температурі від 0° до 100°С), *газоподібному* (при температурі вище 0°С) у бере участь у світовому кругообігу води у природі.

Світовий океан – унікальний витвір природи, колиска життя на Землі, джерело різноманітних ресурсів. Він складає основну частину гідросфери, покриваючи 71% поверхні нашої планети. Залежно від будови дна, обрисів материків, розташування груп островів, руху води в Світовому океані розрізняють *океани, моря* (частини океану, які відокремлені від нього ділянками суходолу, групами островів або підвищенням дна), *затоки* (частини моря, океану, що глибоко вдаються у суходіл), *протоки* (порівняно вузькі смуги води, що розділяють ділянки суходолу і сполучають суміжні водні басейни або їхні частини).

Атмосфера – зовнішня повітряна оболонка Землі, що обертається разом з нею під дією сили тяжіння, перебуває у взаємодії з іншими оболонками планети, постійно відчуває вплив космосу й передусім Сонця. Атмосфера – це суміш газів (азоту – 78,09%, кисню – 20,95%, аргону – 0,93%, вуглекислого газу – 0,03%). Таке співвідношення зберігається до висоти 100-120 км.

За характером вертикального розподілу температур атмосферу поділяють на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, екзосферу. *Тропосфера* – нижній шар атмосфери, що простягається від поверхні Землі до висоти 8-10 км у полярних

широтах і до 16-18 км поблизу екватора. Тут зосереджено близько 80% маси атмосфери та майже вся водяна пара, відбувається постійне переміщення повітря, утворюються хмари, випадають опади. *Стратосфера* – шар атмосфери, що лежить над тропосферою до висоти 50 км. Для неї характерні: більша розрідженість повітря, майже повний брак водяної пари, порівняно більший уміст озону, який досягає максимальної концентрації на висоті 22-27 км. На цій висоті можна спостерігати перламутрові хмари. *Мезосфера* – шар атмосфери, що лежить над стратосферою до висоти 80 км. Характерними є зниження з висотою температури до -90°C на верхній межі, утворення сріблястих хмар та велика швидкість вітру, що часто змінює свій напрям. *Термосфера* – шар атмосфери, що лежить над мезосферою до висоти 800-1000 км. Має ознаки інтенсивного зростання температури з висотою: на висоті 150 км вона становить +240°C, на висоті 20 км – близько +500°C, на висоті 600 км – +1500°C. Під впливом випромінювання Сонця відбувається помітна іонізація повітря, тому її ще називають *іоносферою*. *Екзосфера* – умовно обмежений зовнішній шар атмосфери, де температура сягає 2000°C, в умовах розрідженого повітря відбувається розсіювання частинок газів і поступовий перехід від атмосфери до космічного простору.

ЗАВДАННЯ

1. На контурну карту світу нанести літосферні плити Землі та напрям їх переміщення. Для виконання завдання можна застосувати або звичайні паперові атласи або електронні джерела. **Використовуючи тектонічну карту світу, визначте, які процеси та явища відбуваються в тих районах, де межують найбільші літосферні плити.**

2. Використовуючи тектонічну й фізичну карти світу, установіть, із якими ділянками земної кори пов'язане утворення найбільших форм рельєфу (рівнин, гір). Використовуючи тектонічну й фізичну карти світу, укажіть у таблиці (за зразком) назви ділянок земної кори; визначте форми рельєфу, які їм відповідають; запишіть назви конкретних форм рельєфу, що відповідають різним ділянкам земної кори.

Таблиця

Ділянка земної кори	Форма рельєфу	Географічна назва
Давні платформи		
Сибірська	Плоскогір'я	
Східноєвропейська	Рівнина	Східноєвропейська
Молоді платформи		
Західносибірська		
Області складчатості		
Давня складчатість	Гори	Уральські

Молода складчатість		Атлас, Карпати, Гімалаї

3. Розглянути будову атмосфери Землі. Будова атмосфери – це розподіл атмосфери на головні та перехідні шари по вертикалі, неоднорідні за властивостями. Потрібно заповнити таблицю, вказавши характеристики основних шарів атмосфери.

Таблиця

Будова атмосфери

Шари атмосфери	Висота (потужність)	Опис
Тропосфера		
Стратосфера		
Мезосфера		
Термосфера		
Екзосфера		

На контурну карту світу нанесіть перманентні (постійні) та сезонні центри дії атмосфери, вітри. При роботі з контурною картою, користуйтеся атласами чи схемами загальної циркуляції атмосфери. Зробіть письмові висновки про вплив циркуляції атмосфери на інші оболонки. Вивчіть карту річних сум опадів на земній кулі: а) у яких районах Землі найбільші і найменші суми опадів за рік?; б) як впливає висота місцевості та близькість до океанів і морів на кількість опадів?

4. Виявити, в чому полягає взаємозв'язок гідросфери з іншими оболонками земної кулі. В ході виконання завдання створити схему взаємозв'язків з поясненнями та прикладами. Познайомитися з розповсюдженням природних вод на земній кулі. Користуючись даними таблиці 6, побудувати стовпчикові діаграми для площ розповсюдження та об'єму природних вод.

Таблиця 6

Розподіл та обсяги води у гідросфері

Частина гідросфери	Площа поширення, млн. км ²	Обсяги води		Тривалість умовного водообміну, роки
		Тис м·км ³	Частка від загального обсягу всіх вод, %	
Світовий океан	361,3	1338000	96,5	2500
Льодовики	16,228	24064,1	1,74	9700
Підземні води	134,8	23700	1,72	1400
Озера	2,058	176,4	0,013	17
Грунтова волога	82,0	16,5	0,001	1
Атмосферна волога	510,0	12,9	0,001	8 діб
Вода боліт	2,693	11,47	0,0008	5
Водосховища та ставки	0,4	6,0	0,0004	0,5
Річки	148,8	2,12	0,0002	до 16 діб
Біологічні води	510,0	1,12	0,0001	кілька годин
Багаторічна мерзлота	2,1	300	0,022	100000

Загальні запаси води	510,0	1385984,6	100	
Прісні води	148,8	35029,21	2,53	

5. Намалювати схему кругообігу води в природі (велике і мале коло). Стрілками показати напрям переносу вологи в атмосфері і напрям стоку із суші. **Письмово проаналізувати схему кругообігу води в природі:** а) як відбувається малий кругообіг води в природі; б) які етапи проходить на суші волога з океану в процесі великого кругообігу; в) які оболонки земної кулі пов'язуються в процесі кругообігу; г) яке значення малого і великого кругообігів?

6. Побудуйте колові діаграми співвідношення площ дзеркала океанів та об'ємів водної маси (в %). Скористайтесь даними таблиці 7. Підрахуйте, яку частину площі дзеркала і об'єму водної маси Світового океану займають Тихий, Атлантичний, Індійський та Північний Льодовитий океани. Площу і об'єм водної маси Світового океану прийміть відповідно за 100%. Отримане процентне співвідношення переведіть у частину кола (градуси), прирівнявши 100% до 360°. За цими даними побудуйте колові діаграми.

Таблиця 7

Основні морфометричні характеристики океанів

Океан	Площа дзеркала, млн. км ²	Об'єм води, млн. км ³	Середня глибина	Найбільша глибина
Тихий	178,7	707,1	3957	11022
Атлантичний	91,7	330,1	3602	9219
Індійський	76,2	284,6	3736	7450
Північно- Льодовитий	14,7	16,7	1131	5220
Світовий океан	361,3	1338,5	3704	11022

ТЕМИ ДОПОВІДЕЙ

1. Льоди в історії розвитку Землі.
2. Найбільші острови.
3. Черрапунджі – найвологіше місце на планеті.
4. Озонові дірки. Їх поява, прогнози розвитку.
5. Останнє зледеніння та його наслідки.
6. Найбільш руйнівні цунамі.
7. Найбільші озера Землі.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Літосфера як складова частина географічної оболонки.
2. Атмосфера. Склад і будова.
3. Загальна циркуляція атмосфери.
4. Погода й клімат. Клімати Земної кулі.
5. Гідросфера. Будова.

6. Кругообіги води в природі.
7. Світовий океан та його умовний поділ.

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Багров М. В. Землезнавство: [Підручник] / М. В. Багров, В. О. Боков, І. Г. Черваньов. К. Либідь, 2000. 464 с.
2. Воловик В.М. Геоморфологія : Курс лекцій. Вінниця, 2017. 134 с.
3. Волошин І. І. Загальне землезнавство: навч. посіб. Ніжин: Вид-во Ніжинського педагогічного ун-ту ім. М. Гоголя, 2002. 294 с.
4. Глосарій з загального землезнавства: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ВПЦ «Візаві», 2020. 123 с.
5. Гришанков Г. Е. Введение в физическую географию. Предмет и метод. К.: Знання, КОО, 2001. 249 с.
6. Долгілевич М.Й. Метеорологія і кліматологія. Навчальний посібник. - Житомир, 2001– 243 с.
7. Загальне землезнавство. Книга 1: навч. посіб. / авт.-уклад. О. Д. Лаврик. Умань: ПП Жовтий О. О., 2014. 112 с.
8. Загальне землезнавство. Книга 2: навч. посіб. / уклад. О. Д. Лаврик, О. І. Ситник, В. В. Цимбалюк. Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. 214 с.
9. Загальне землезнавство: методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія) / уклад. О. Лаврик. Житомир, 2021. 154 с.
10. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г. Загальна гідрологія. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 264 с.
11. Маценко О. М. Загальне землезнавство: навч. посіб. Полтава: ПДПУ, 2010. 73 с.
12. Олійник Я. Ю., Федорищак Р.П., Шищенко П.Г. Загальне землезнавство: [Підручник]. К.: Знання-Прес, 2008. 342 с.
13. Савчук Р. І. Загальне землезнавство з основами краєзнавства: Практикум. Суми: Університетська книга, 2009. 184 с.
14. Ситник О. І. Метеорологія з основами кліматології : навчальний посібник. Умань: СПД Согінський, 2008. 168 с.
15. Федорищак Р. П. Загальне землезнавство: [Навчальний посібник]. К.: Вища школа, 1995. 223 с.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 10

БІОСФЕРА. НООСФЕРА

Мета: розкрити зміст поняття “біосфера”, “екосистема”; з’ясувати роль живих організмів у розвитку географічної оболонки; вивчити життєві угруповання організмів, проаналізувати поняття «ноосфера» та її вплив на людину.

Матеріали та обладнання: тематичні карти географічного атласу світу, комп’ютер з пакетом програм Microsoft Office.

Вчення В.І. Вернадського про біосферу посідає одне з центральних місць у сучасному природознавстві. Воно визначає новітні ціннісні орієнтири у формуванні актуальної наукової картини світу. При цьому наголос неодмінно зміщується на розкриття закономірностей історичного розвитку біосфери Землі, що є вкрай необхідним підґрунтям для прогнозування шляхів її подальшого розвитку за умови становлення ноосфери.

Біосфера (від грец. життя і сфера, куля) – глобальна саморегулююча відкрита система, яка охоплює й активно перетворює речовинні й енергетичні характеристики літосфери, гідросфери й атмосфери завдяки невичинній діяльності живих організмів упродовж усієї геологічної історії Землі. Інколи біосферу розглядають як життєво активну частку так званої мегабіосфери – складної оболонки Землі, що включає атмосферу, гідросферу, стратисферу, метаморфічні комплекси літосфери. Власне біосфера при цьому «підстеляється» *метабіосферою* й «перекривається» *парабіосферою* (зона занесення повітряними потоками живих організмів) і *апобіосферою* (верхня межа поширення форм життя у стані анабіозу). Метабіосфера є свого роду "колишньою біосферою" (термін Вернадського) – шари осадових і метаморфічних порід стратисфери земної кори, що упродовж відповідних проміжків геологічного часу утворились за участі життєдіяльності організмів минулого.

Визначальною характеристикою біосфери дійсно є жива речовина – біомаса (існуючі та вимерлі організми), могутня різнобічна діяльність якої виступає осередком цього природного феномену Землі. *Поле стійкості життя* (екстремальні межі виживання організмів) досить обширно: від найглибших океанічних западин до атмосферних висот 25-30 км. *Поле існування життя* (область можливого відтворення, розмноження організмів) значно менше: від дна Маріанського жолобу океану до вершини г. Єверест; анаеробна мікрофлора підземних вод сягає глибини до 3 км.

Біосфера є основним акумулятором і трансформатором сонячної енергії у верхніх шарах земної кори й дотичного середовища планети. Своєрідні речовинно-енергетичні особливості біосфери зумовлюють здійснення в її межах величезної геологічної й геохімічної роботи.

Сутність біосфери, історично зумовлені закономірності та особливості її розвитку визначаються передусім (але не остаточно) процесами біогенезу, в основі якого лежить біотичний колооббіг речовини. Одним з основних законів сучасної геохімічної науки є *закон біотичного колооббігу*. Завдяки кругообігу здійснюється постійний зв’язок між атмосферою, гідросферою й літосферою.

Стосовно змістовних і сутнісних характеристик екосистеми (біогеоценозу) зауважимо: у дискурсивному контексті насамперед мова йде про однорідну ділянку земної поверхні з певним складом живих (біоценоз) і абіотичних (приземний шар атмосфери, сонячне випромінювання, ґрунт, літологічний субстрат тощо) компонентів, поєднаних у своєрідний виокремлений природний комплекс шляхом усталеного обміну речовиною, енергією та інформацією. *Саме біогеоценоз (екосистема) є елементарною одиницею біосфери.* Кожний біогеоценоз відрізняється певною однорідністю абіотичних умов і складу його біоценозу, неодмінно є відкритою природною системою. Окремі біогеоценози пов'язані між собою потоками речовини й енергії на біотичному й абіотичному рівнях. При цьому кожному біогеоценозу властива певна структурна й функціональна стійкість у часі, що передусім є наслідком тривалої адаптації живих організмів один до одного й до абіотичного середовища.

Ноосфера – це особливий етап розвитку біосфери, коли визначальну роль у її змінах починає відігравати діяльність людини та її розум. Поняття «ноосфера» (сфера розуму, ще точніше – мисляча оболонка) як сучасна (за мірками геологічного часу) стадія розвитку біосфери, пов'язана з появою в ній людини, було введено французьким математиком і філософом Едуардом Ле Руа в 1927 році. У ноосфері природні процеси тісно переплітаються з науково-технічними досягненнями й культурою людства. Вона формується тоді, коли людство усвідомлено використовує знання й технології для гармонійної взаємодії з природою та збереження планети.

ЗАВДАННЯ

1. Використовуючи дані табл. 8, в Excel побудувати секторні діаграми співвідношення біомаси рослин та тварин по різних екосистемах (додатково виділити материкові та морські екосистеми для кожного типу біомаси).

Таблиця 8

Розподіл біомаси по різних типах екосистем

<i>Тип екосистем</i>	<i>Площа, млн. км²</i>	<i>Біомаса рослин, 10⁹ т (Y)</i>	<i>Біомаса тварин, 10⁶ т (Y)</i>
Вологі тропічні ліси	17,0	765	330
Тропічні сезонно-зелені ліси	7,5	260	90
Вічнозелені ліси помірної пояси	5,0	175	50
Листопадні ліси помірної пояси	7,0	210	110
Тайга	12,0	240	57
Лісо-чагарничкові угруповання	8,5	50	40
Саванна	15,0	60	220
Степ	9,0	14	60
Тундра та високогір'я	8,0	5	35
Пустелі та напівпустелі	18,0	13	8
Сухі пустелі, скелі, льодовики	24,0	0,5	0,02
Культивовані землі	14,0	14	6
Болота й марші	2,0	30	20

Озера й водотоки	2,0	0,05	10
Материкові екосистеми, загалом	149,0	1837	1005
Відкритий океан	332,0	1,0	800
Зони апвеллінгу	0,4	0,008	4
Континентальний шельф	26,6	0,27	160
Зарості водоростей і рифи	0,6	1,2	12
Естуарії	1,4	1,4	21
Морські екосистеми, загалом	361,0	3,9	997
Загальна біомаса Землі (А)	510,0	1841	2002

2. В Excel побудувати кругові діаграми площ структури земельних фондів (у млн. км²) для кожного материка та поясу, використовуючи дані табл. 9.

Таблиця 9

Структура земельного фонду

<i>Континенти і географічні пояси</i>	<i>Орні землі, городи, сади й виноградники</i>	<i>Трав'янисто-чагарникові пасовища й луки</i>	<i>Ліси</i>	<i>Землі, що не використовуються</i>
Континенти				
Європа	32,2	22,4	22,7	22,7
Азія	18,5	11,6	32,0	37,9
Африка	15,2	27,8	23,4	33,6
Північна Америка	10,1	18,9	41,6	29,4
Південна Америка	8,8	17,5	40,5	33,2
Австралія й Океанія	2,6	52,4	19,4	25,6
Суша в цілому	14,6	25,1	29,9	30,4
Географічні пояси				
Екваторіальний	12,7	10,3	57,8	19,2
Субекваторіальні	20,5	26,2	35,4	17,9
Тропічні	9,8	32,3	19,7	38,2
Субтропічні	20,0	33,3	21,7	25,0
Помірні	24,4	22,5	39,8	13,3
Субарктичний і полярний	----	26,0	5,0	69,0
Суша в цілому	14,6	25,1	29,9	30,4

3. На контурну карту світу нанести основні лісові екосистеми. У письмовій формі відобразити взаємозв'язок з основними типами ґрунтів.

4. На контурну карту світу нанести основні типи ґрунтів (показати ареалами з однорідною кольоровою заливкою або штриховкою).

5. На контурну карту світу нанести основні біоми Землі. Усно пояснити відмінності між біомами та географічними зонами.

6. На основі Інтернет-карт або матеріалів знайдіть один приклад міжнародної програми, яка відображає ідеї ноосфери (наприклад, Кіотський

протокол, Цілі сталого розвитку ООН).

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. В.І. Вернадський – засновник вчення про біосферу.
2. В.В. Докучаєв – основоположник науки про ґрунт.
3. Історія вивчення ґрунтів материків світу.
4. Живий світ полярних районів.
5. Живий світ річок.
6. Живий світ островів.
7. Історія вивчення ноосфери.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дати визначення “біосфери”, вказати її межі ?
2. Хто займався вивченням біосфери ?
3. Які передумови послужили розвитку біосфери ?
4. Які сутнісні характеристики визначають феномен біосфери Землі ?
5. У чому полягає роль біогеохімічних функцій живого в організованості біосфери ?
6. Що виражає закон біотичного кругообігу ?
7. Коли виникла біосфера Землі ?
8. Що таке “екосистема” ?
9. Що таке «ноосфера»? Хто її вивчав?

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Буряк В. В. Основи вчення про ноосферу. Сімферополь: ДІАЙПІ, 2010. 126 с.
2. Воловик В.М. Тріада життя (біосфера, етносфера, ноосфера): Навчальний посібник. Вінниця: О. Власюк, 2003. 116 с.
3. Голубець М.А. Плівка життя. Львів, 1997. 186 с.
4. Крисаченко В.С. Людина і біосфера: основи екологічної антропології. Підручник. К.: Заповіт, 1998. 688 с.
5. Крисаченко В.С. Обрії ноосфери. К., 1991.
6. Мороз С.А. Історія біосфери Землі: У 2 кн. Навчальний посібник. К.: Заповіт, 1996. Т. 1. 440 с.; Т. 2. 422 с.
7. The Origin and Nature of Life on Earth. The Emergence of the Fourth Geosphere (2016). New York: Cambridge University Press. 677 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 11

ГЕОГРАФІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ І ЛЮДСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО

***Мета:** сформувати уяву про роль довкілля у розвитку людства; простежити вплив людини на природу і зміни, що виникли; засвоїти необхідність раціонального природокористування й охорони природи.*

Географічне середовище – це частина природи, з якою безпосередньо взаємодіє людське суспільство у процесі свого розвитку. Воно включає клімат, рельєф, ґрунти, води, рослинність, корисні копалини та інші природні ресурси, які людина використовує для життя й господарської діяльності. На відміну від біосфери, що охоплює всі живі організми, географічне середовище розглядається крізь призму його впливу на людину та суспільство.

З найдавніших часів географічне середовище було основою існування людини. Давні цивілізації виникали у родючих долинах річок – Єгипет на Нілі, Месопотамія між Тигром і Євфратом, Китай на Хуанхе. Природні умови визначали спосіб життя: у степах і пустелях переважало кочове скотарство, на морських узбережжях – рибальство й мореплавство, у горах – терасове землеробство.

Водночас людина не лише пристосовувалася до середовища, а й змінювала його. Спочатку ці зміни були локальними: вирубка лісів, зрошувальні системи, будівництво поселень. У нові часи розвиток промисловості, транспорту та науки значно посилив цей вплив. Сучасне суспільство здатне перетворювати цілі ландшафти: створювати штучні моря, осушувати болота, змінювати русла річок.

Проте надмірне використання природних ресурсів призвело до глобальних проблем – зміни клімату, забруднення довкілля, зменшення біорізноманіття. Це змушує людство замислюватися над межами допустимого втручання у природу.

Сьогодні взаємовідносини суспільства і географічного середовища все більше будуються на принципах сталого розвитку – гармонійного поєднання економічного зростання, соціального прогресу та збереження природи. Людина усвідомлює свою відповідальність за планету і поступово переходить від споживацької моделі до ноосферного підходу, де головним стає розумне, науково обґрунтоване використання ресурсів Землі.

ЗАВДАННЯ

1. Вплив природних умов на розселення людей. За допомогою атласу світу визначте регіони з найбільшою та найменшою густотою населення (наприклад: Східна Азія, Сахара, Аляска). Порівняйте їхні природні умови (клімат, рельєф, доступ до води). Використовуючи Google Maps чи Population Density Map, знайдіть сучасні дані про густоту населення. Зробіть висновок: які природні фактори визначають привабливість територій для життя людей.

2. Природні ресурси та господарська діяльність людини. За допомогою фізичної карти світу визначте країни з найбільшими запасами: нафти і газу; залізної руди; лісів. В атласі або в інтернеті (сайти: World Bank,

Our World in Data) знайдіть статистику: які країни є провідними експортерами цих ресурсів. Нанесіть ці країни на контурну карту. Поясніть: як ресурси вплинули на розвиток економіки та геополітичне значення країн.

3. Людина і екологічні проблеми світу. Використовуючи інтернет-карти (наприклад, NASA Earth Observatory, Global Forest Watch або Google Earth), знайдіть: зони найбільших викидів CO₂; регіони масового вирубування лісів; території, що потерпають від опустелювання. У групах або самостійно складіть екологічну карту світу із позначенням проблемних зон. Визначте, які країни найбільше потерпають від: забруднення повітря; нестачі прісної води; кліматичних змін. Напишіть короткий висновок: які дії може здійснити міжнародне співтовариство для вирішення цих проблем.

4. На контурну карту світу (умовними позначками) нанести мережу національних парків.

5. Визначте основні види забруднення навколишнього середовища у Вашій місцевості. Встановіть джерела їх надходження.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що таке «географічне середовище»?
2. Яка різниця між географічним середовищем і географічною оболонкою?
3. Чи змінюються розміри географічного середовища?
4. Що таке «природні ресурси» і «природні умови», яка між ними різниця?
5. Які природні ресурси належать до вичерпних і невичерпних?
6. Які проблеми виникають внаслідок взаємодії людини й довкілля?
7. Що таке охорона природи?
8. Яка суть проблеми раціонального природокористування?

ЛІТЕРАТУРА ДО ТЕМИ

1. Бурдіян Б. Г. Навколишнє природне середовище та його охорона: Навч. посібн. К.: Вища школа, 1993.
2. Войтків П., Іванов Є. Збалансоване природокористування: навчально-методичний посібник. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2021. 182 с.
3. Гавриленко О.П., Шищенко П.Г. Гео екологічні проблеми України: підручник. Київ: ПВТП «LAT&K», 2022. 379 с.
4. Книш М., Котик Л. Глобальні проблеми людства: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 330 с.
5. Крисаченко В.С. Людина і довкілля. Антологія: У 2-х кн. К., 1995.
6. Україна: природне середовище та людина. Серія карт. К.: 1993. 55 с.
7. Штойко П. І. Концепції природознавства: навч. посібн. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2011. 456 с.

ДОДАТОК 1

ГЕОГРАФІЧНІ ВІДКРИТТЯ І ДОСЛІДЖЕННЯ

Роки до н.е.

XIX ст.	Похід на південь, вгору Нілом до 2-го порогу (єгипетські царі XII династії)
1492	Цариця Єгипту Хатшепсут направляє торгівельну експедицію до країни Пунт
945	Плавання в країну Офір (ймовірно, Східна Африка та південь півострова Сомалі, фінікійські мореплавці царя Соломона)
X ст.	Відкриття острова Сокотра (невідомі індійські мореплавці)
До VIII ст.	Відкриття Гібралтарської протоки (Фінікія; невідомі мореплавці)
Бл. 600	Фараон Єгипту Нехо II посилає експедицію для дослідження узбережжя Африки
VI ст.	Подорож у долину р. Інд (Скилак)
595	Морський шлях навколо Африки (фінікійці)
500	Дослідження західного узбережжя Африки до вулкана Камерун (Ганнон)
Бл. 450	Геродот складає карту світу
450	Опис Перської держави (Геродот)
327	Олександр Македонський з військом відправляється з Персії на Схід
325	Узбережжя від Інду до Євфрату (Неарх)
Бл. 300	Подорож до Індії, географічні відомості про Гімалаї (Мегасфен)
138	Чжан Цянь відправляється в басейн ріки Тарим і Середню Азію
126	Чжан Цянь повертається в Китай
Бл. 105	Відкриття Шовкового шляху з Китаю на Захід

Роки н.е.

57	Перші зафіксовані в письмових джерелах відвідування японцями Китаю (Тадзіма Морі)
60	Ніл до гирла ріки Бахр-ель-Газаль (римляни)
97-98	Подорож з Китаю до Середньої Азії, Ірану, Месопотамії (Гань Ін)
150	Птоломей складає свою карту світу
160	Зведення географічних знань «Альмагест» (Птоломей)
245	Китайські послы роблять подорож у Фунань (Камбоджа)
304	Сюнну (гуни) вторгаються в Китай
399-414	Подорож з Китаю до Індії і повернення назад морем через Цейлон та Яву (Фа Сянь)
Бл. 525	Плавання в Індію, на Цейлон (Візантія; Козьма Індікоплов)
629	Сюань-цзан відправляється з Китаю в Індію
645	Сюань-цзан повертається в Китай
851	Подорож з Ірану в Малабар, на Цейлон, Малакський півострів, до В'єтнаму та у південний Китай (Сулейман)
Бл. 860	Китайці прибувають у Сомалі (Африка)
870-890	Плавання з північної Норвегії вдовж узбережжя Кольського півострова (Отер)
Бл. 875	Гренландія (Гунбьєрн)
Бл. 900	Гунбьєрн вивчає Гренландію
921-922	Подорож з посольством Багдадського халіфату до волзьким болгар через Прикаспій та Приаралля ((Ібн Фадлан)
Бл. 986	Ерік Рудий засновує колонію вікінгів у Гренландії
Бл. 986	Бьєрні Хьорлфсон вивчає Північну Америку
Бл. 1000	Лейф Ейріксон висаджується на східному узбережжі Північної Америки
1000	Північно-східне узбережжя Північної Америки (Ейріксон)
1002	Торвальд, брат Лейфа, засновує колонію на східному узбережжі Північної Америки
1060	Китайці прибувають у Малінді (Африка)

1166-73	Подорож з Іспанії до Палестини, Сирії, Іраку, Ірану, повернення назад через Єгипет (В. Тудельський)
1187	Китайці прибувають на Занзібар і Мадагаскар
1215	Чингізхан захоплює Чунь Ці (Пекін), столицю китайської імперії Цинь, і встановлює монгольське правління
1240	Монголи захоплюють Київ
1245-1247	Середня Азія, Монголія (Дж. да П. дель Карпіні)
1246	Джованні да Плани дель Карпіні прибуває в столицю Монголії Каракорум
1253	Вільям Рубрук відправляється в Каракорум
1265	Ніколо і Маффео Поло вперше прибувають до Китаю у Ханбалік (Пекін)
1269	Ніколо і Маффео Поло повертаються у Венецію
1271-1295	Памір, пустеля Гобі, Китай (М. Поло)
1271	Ніколо, Маффео і Марко Поло відправляються з Венеції у Китай
1289-1330	Подорож до Китаю (Дж. Монтекорвіно)
1292	Сімейство Поло відправляється з Китаю додому
1318-1330	Подорож до Китаю та Тибету (Одоріко з Порденоне)
1325-1349	Китай, Зондські острови (Ібн Батута)
1325-1349	Східна Африка, Судан (Ібн Батута)
1352	Ібн Батута відправляється у подорож до Аравії
1364	Похід з Новгорода через Урал до р. Об, далі до Північного Льодовитого океану (С. Ляпа, О. Абакумович)
1368	Монголи вигнані з Китаю
1394	В Португалії народився принц Генрі Мореплавець
1394-1427	Подорож з Німеччини до Туреччини, Закавказзя, Середньої Азії, Приуралля (Г. Шільтбергер)
1405-1433	Плавання Чжен Хе в Індійському океані
1420	Китайці здійснюють плавання навколо мису Доброї Надії в Африці
1424-1444	Подорож до Індії, Цейлону, Бірми, південної Аравії (Н. Конті)
1434	Жіл Іннес огинає мис Боядор у Західній Африці
1466-1472	Ходіння за три моря (А. Нікітін)
1487	Бартоломеу Діас робить плавання навколо мису Доброї Надії
1487	Педро да Ковільян і Альфонсо де Памва відпливають із Португалії на Схід
1488	Мис Доброї Надії (Б. Діас)
1492	Педро да Ковільян відвідує Мекку
1492	Христофор Колумб відправляється з Іспанії у пошуках шляху на Схід. Він відкриває й досліджує Вест-Індію
1492	Сан-Сальвадор (Багамські острови), Куба, Гаїті (Х. Колумб)
1493-1496	Малі Антильські острови, Пуерто-Рико, Ямайка (Х. Колумб)
1497-1498	Морський шлях навколо Африки в Індію (В. да Гама)
1497	Узбережжя Лабрадору (Дж. і С. Кабот)
1498-1500	Ділянка узбережжя Південної Америки поблизу дельти Оріноко (Х. Колумб)
1498	В. да Гама прибуває в Калькутту
1499	В. да Гама повертається в Португалію
1500	Відкриття узбережжя Бразилії біля Натала (П. А. Кабрал).
1500	Гирло Амазонки (А. Віспуччі)
1503	Людовіко ді Вартема відвідує Мекку
1507	Америка отримує свою назву на честь Америго Віспуччі
1511	Д. Веласкес і Е. Кортес оголошують Кубу володінням Іспанії
1513	Панамський затока у районі Панамського перешийка (В. Нуньєс де Бальбоа), півострів Флорида (Х. Понсе де Леон)
1515	Гирло Ла-Плати (Х. Соліс)
1517	Узбережжя півострова Юкатан (Ф. Кордова)

1518	Мексиканське узбережжя (Х. Д. Гріхальва)
1519-1522	Мексика (Е. Кортес)
1519	Е. Кортес відпливає в Мексику
1519	Фернан Магеллан відправляється в кругосвітнє плавання
1519	Гирло Місісіпі (А. Пінеда)
1520	Прохід з Атлантичного океану в Тихий (Ф. Магеллан)
1521	Взяття Теночтітлана і падіння імперії ацтеків
1521	Філіппінські острови (Ф. Магеллан)
1521	Маріанські острови (Ф. Магеллан)
1525	Каролінські острови (Д. да Роша)
1526	Нова Гвінея (Ж. ді Менезіш)
1527	Гавайські острови (іспанці)
1529	Маршаллові острови (А. Сааведра)
1531	Дослідження Перу (Ф. Пісарро)
1534	Жак Картьє відправляється з Франції у Північну Америку
1535	Картьє засновує Монреаль
1535	Південна частина півострову Каліфорнія (Е. Кортес). Гирло ріки Святого Лаврентія (Ж. Куртьє)
1536-1537	Колумбія (Г. Кесада)
1536	Північно-західна частина Мексики (А. Кавеса де Вака)
1540-1553	Чилі (П. Вальдівія)
1540-1542	Район рік Колорадо і Міссурі (Ф. Коронадо)
1541-1542	Амазонка, від верхів'їв до моря (Ф. Орельяна)
1553-1554	Стівен Барроу в Північному Льодовитому океані досягає о. Вайгач.
1568	Соломонові острови (А. Менданья де Нейра)
1569	Андрес де Урданета перетинає Тихий океан
1576	Мартін Фробішер відправляється з Англії у своє перше плавання в пошуках протоки між Азією й Америкою
1577	Френсіс Дрейк відправляється в кругосвітнє плавання
1578-1579	Західне узбережжя від Магелланової протоки до 48° с. ш. (Ф. Дрейк)
1581-1584	Західна Сибір (Єрмак)
1585-1587	Дж. Дейвіс здійснює три плавання в пошуках протоки між Азією й Америкою
1592	Фолклендські острови (Дж. Дейвіс)
1595	Острови Санта-Крус і Маркізькі острови (А. Менданья де Нейра)
1597	Португальці засновують торгову колонію в Макао (Китай)
1601-1611	Подорож з Франції до південної Азії, обстеження Мальдівських островів (Ж. Пірар)
1606	Педро Фернандес де Кірос прибуває на Нові Гебридські острови
1606	Віллем Янсзон першим з європейців досягає берега Австралії
1606	Архіпелаги Туамоту, Нові Гебриди (П. С. Кірос). Австралійське узбережжя затоки Карпентарія (В. Янсзон). Протока між Австралією і Новою Гвінеєю (протока Торреса) (Л. Торрес)
1608	Самюел Шамплен засновує Квебек
1609	Генрі Гудзон робить плавання уздовж східного узбережжя Північної Америки в пошуках протоки між Азією й Америкою
1610	Гудзон здійснює друге плавання
1615	Озеро Гурон (С. де Шамплен)
1616	Мис Горн (Я. Лемер, В. Схаутен)
1639	Охотське море (И. Ю. Москвітін)
1640	Водоспад Ніагара, озеро Ері (французькі єзуїти)
1643	Досягнення озера Байкал (К. Іванов)
1642-1643	Абель Тасман відкриває Землю ван Діменса (Тасманію), західне узбережжя

	Нової Зеландії
1643-1646	Амур (В. Д. Поярков)
1648	Семен Дежньов та Федот Попов огинають Чукотський півострів і вперше проходять через протоку між Азією та Америкою.
1659	Озеро Верхнє (французи)
1678-1682	Роберт де Ла Саль подорожує по Північній Америці
1682	Водяний шлях по Міссісіпі до гирла (Р. Ла Саль)
1697-1699	Камчатка (В. В. Атласов)
1700	В.Дампір відкриває північне узбережжя Нової Гвінеї
1722	Якоб Роггевен відкриває острів Паски, острови Самоа
1731-1744	Озера Вінніпег і Манітоба, верхів'я Міссурі (Варенн де ла Верандрі П.)
1742	Відкриття мису Челюскін (С. Челюскін)
1733-1743	Північне узбережжя Сибіру (В. И. Беринг, А. И. Чіріков).
1767	Таїті (С. Уоллес)
1769	Дж. Кук відпливає на кораблі «Індевер» до берегів Таїті, проводить спостереження за Венерою, а потім направляється до Нової Зеландії
1770	Дж. Кук відкриває Великий Бар'єрний риф в Австралії
1770	Витоки Блакитного Нілу й озеро Тана (Дж. Брюс)
1770	Східне узбережжя Австралії (Дж. Кук)
1772-1775	Південні Сандвічеві острови й острів Південна Георгія (Дж. Кук)
1772	Дж. Кук відправляється з Плімута у своє друге плавання
1773	Острови Кука (Дж. Кук)
1774	Дж. Кук перетинає Південне полярне коло
1774	Нова Каледонія, острів Норфолк (Дж. Кук)
1776	Дж. Кук відправляється у третє плавання на пошуки протоки між Азією й Америкою
1778	Дж. Кук відправляється в плавання до островів Співдружності (Гавайські острови). Смерть Дж. Кука від рук тубільців
1785	Ф. Лаперуз відпливає із Франції на пошуки Соломонових островів
1787	Далекосхідне узбережжя (Ж. Ф. Лаперуз)
1788	Лаперуз висаджується на берег у Новому Південному Уельсу (Австралія)
1789-1793	Західна й північна частина Канади до Північного Льодовитого океану (А. Макензі)
1792-1795	Західне узбережжя від Південної Каліфорнії до Аляски (Дж. Ванкувер)
1795	Мунго Парк відпливає в Африку
1795	Метью Фліндерс і Джордж Басі відправляються в першу експедицію в глиб австралійського континенту зі східного узбережжя Австралії
1798-1802	Південне узбережжя Австралії (М. Фліндерс)
1798	Протока між Австралією й Тасманією (протока Басса) (Дж. Басс)
1799	Олександр фон Гумбольдт і Емі Бонплан відправляються з Європи в Південну Америку
1799-1804	Тропічні ліси і савани Південної Америки. Дослідження річок Амазонка, Ріо-Негро, Оріноко. Вивчення кліматів екваторіальних лісів та тропіків. Дослідження вулканів в Андах та особливостей висотної поясності (О. фон Гумбольдт)
1801-1802	Фліндерс обстежує практично всі узбережжя Австралії
1804-1806	Колумбійське плато, басейн ріки Колорадо (М. Льюїс, У. Кларк)
1804	Меріветер Льюїс і Вільям Кларк очолюють експедицію по території Сполучених Штатів Америки
1805	М. Парк відправляється у другу подорож до Африки.
1807-1811	Ріка Колумбія (Д. Томпсон)
1810	Йоганн Буркхардт відвідує Пальміру в Сирії

1813	Й. Буркхардт відкриває храм в Абу-Симбелі (Єгипет)
1813	Відкриття проходу через Великий Вододільний хребет (Австралія); родючих земель у внутрішніх районах (Блексленд, Лоусон та Уентуорт).
1814	Й. Буркхардт відвідує Мекку
1817	Смерть Й. Буркхардта в Каїрі
1819-1821	Земля Олександра I і острів Петра I (Ф. Ф. Беллінсгаузен, М. П. Лазарєв)
1822-1824	Озеро Чад (Х. Клаппертон, Д. Дінемо, У. Аудні)
1824	Рене Каїльї відправляється із Франції на пошуки Тимбукту
1828-1830	Басейн Муррея й Дарлінга (Ч. Стюрт)
1828	Чарльз Стюрт і Гамільтон Хьюм перебираються через Блакитні гори в Австралії
1831-1847	Східна Австралія (Т. Мітчелл)
1831	Чарльз Дарвін відправляється в Південну Америку на кораблі «Бігл»
1839-1841	Південна Австралія (Е. Дж. Ейр)
1840-1873	Центральна й Південна Африка (Д. Лівінгстон).
1840	Земля Аделі (Ж. С. Дюмон-Дюрвіль). Земля Уїлкс (Ч. Уїлкс)
1841	Море Росса, Земля Вікторії й вулкан Еребус (Дж. К. Росс)
1849	Золота лихоманка в Каліфорнії
1851	Давид Лівінгстон зі своєю родиною і Коттоном Осведлом перетинають пустелю Калахарі в Південній Африці
1852-1856	Лівінгстон першим із європейців перетинає Африку
1853	Ричард Бартон здійснює паломництво до Мекки
1856-1857	Іссик-Куль (П. П. Семенов-Тянь-Шанський)
1856	Бартон і Спик відправляються з Англії на пошуки витоків Нілу
1858	Лівінгстон направляється до ріки Замбезі
1858	Озеро Танганьїка (Р. Бертон, Дж. Спик). Озеро Вікторія (Дж. Х. Спик)
1860-1863	Витоки Нілу (Дж. Х. Спик, Дж. Грант)
1860-1861	Перехід через Австралію з півдня на північ (Р. Берк)
1860	Роберт Берк організує експедицію з Мельбурна, наміряючись перетнути Австралію з півдня на північ
1860	Дж. Спик і Дж. Грант відправляються в другу подорож по Африці
1860-1861	Ботаніко-географічні дослідження Кавказу (Ф. Рупрехт)
1861	Джон Стюарт очолює другу, конкуруючу з Берком, експедицію, наміряючись перетнути Австралію з півдня на північ з Аделаїди
1861	Смерть Чарльза Грея, Вільяма Уїлса і Берка
1862	Стюарт повертається на південь, зробивши перехід через весь австралійський континент
1868-1871	Заалайський хребет (А. П. Федченко)
1869	Каньйон Колорадо (Дж. Пауелл)
1867-1888	Вивчена Центральна Азія, Монголія, Тибет, верхів'я річок Янцзи та Хуанхе. Досліджені гірські масиви та пустелі, описані невідомі рослини та тварини (М. М. Пржевальський)
1868-1872	Семиразові подорожі у внутрішні області Китаю (Ф. Ріхтгофен), фізико-географічні описи і дослідження
1870-1877	Малайський архіпелаг (М. М. Миклухо-Маклай)
1871	Генрі Мортон Стенлі і Давид Лівінгстон зустрічаються в селі Уджиджі в Африці
1872	Лівінгстон відправляється у свою останню подорож по Африці навколо південних берегів озера Танганьїка
1872	«Челленджер» відправляється в плавання по Атлантичному, Тихому й Індійському океанах.
1874	М. М. Стенлі повертається в Африку, щоб нанести на карту озера Вікторія й

	Танганьїка
1875	Чарльз Дауті прибуває в Палестину
1876-1886	Верхів'я Нілу, вододіл Ніл – Конго (В. В. Юнкер)
1876-1877	Ріка Конго від гирла Луалаби до моря (Г. М. Стенлі)
1876	Ч. Дауті обстежує пустелі Північної Аравії
1876-1877	М. М. Стенлі спускається по ріках Луалаба і Конго до Атлантичного океану
1877-1878	Дослідження природи (у т.ч. орографії) Паміру (М. Северцов)
1880	Едвард Уімпер робить сходження на гору Чимборасо в Екваторі
1886	Складено першу карту рьєфу дна Океану (М. Рикачов)
1887	М. М. Стенлі очолює експедицію в Судан на пошуки Емін Орї
1891	Обстеження та зйомка Великої пустелі Вікторія (Е. Таппенбах, К. Лаутербак, Д. Ліндсей)
1893	Фритьоф Нансен відпливає з Осло до Північного полюсу
1893-1936	Досліджена Середня Азія, пустеля Такла-Макан, Маньчжурія (Свен Гедин).
1895	Перша висадка на Антарктичний материк (Генрі Йоганн Булль).
1896	Обстеження та зйомка Великої Піщаної пустелі Австралії (Л. Велс, Д. Карнегі)
1897	Матіас Цурбрїгген здійснює сходження на гору Аконкагуа в Аргентині
1898-1899	Ґрунтово-географічні дослідження Кавказу. Встановлення вертикальної зональності ґрунтів (В. Докучаєв)
1898-1900	Перетин Сахари від Алжиру до оз. Чад. Плавання річками Бангі та Конго до океану (Ф. Фуро)
1899-1900	Перша зимівля в Антарктиді (К. Борхгревінк)
1898-1902	Дослідження західних та південних районів Мадагаскару (Г. Грандїд'є)
1899-1902	Комплексні дослідження Аральського моря (Л.Берг)
1898-1924	Вивчення внутрішніх областей Аляски (А. Брукс)
1900-1930	Дослідження Каракоруму, Тянь-Шаню, пустелі Такла-Макан, Джунгарії (Арел Стейн).
1907-1909	Внутрішні області Антарктиди (до 80°23' пд.ш.) (Е. Шеклтон)
1908	Роберт Пірі і Метью Хенсон відпливають до Північного полюса
1908	Анні Пекк піднімається на вершину гори Хуаскаран у Перу
1909	Р. Пірі повідомляє про те, що досягнув Північного полюсу
1909	Досягнуто південного магнітного полюсу (Е. Дейвід, Д. Моусон, А. Мак-Кей)
1910	Руаль Амундсен із своїми супутниками відпливають до Південного полюса
1911	Амундсен досягає Південного полюса
1911	Південний полюс (15 грудня, Р. Амундсен)
1911	Відкриття лінеаментів (В. Хобс)
1912	Р. Скотт і його супутники досягають Південного полюса (18 січня)
1916	Т.Е. Лоренс (Лоренс Аравійський) досліджує райони Хаджазу у Північній Аравії
1922	Переліт через Південний полюс (Р. Берд)
1926	Переліт до Північного полюсу (Р. Берд)
1929	Повітряні фотозйомки Землі на дирижаблі LZ-127 (Х. Еккенер)
1929-1930	Перша зимівля на льодовому куполі у центрі Гренландії (німецька експедиція А. Вегенера)
1930-1931	Бертрам Томас перетинає Пустельну землю в Аравії
1932	Дослідження південної частини Індійського океану («Діскавері 2»)
1937	Трансатлантичний переліт Москва-США (В. Чкалов)
1947	Відкрито оазу Бангера в Антарктиді (Д. Бангер)
1948	Відкриття підводного хребта Ломоносов (радянська експедиція «Север», Я. Гаккель)
1950	Огюст Пікар створює батисферу FNRS3
1950	“Челлерджер-2” відправляється в перше дослідницьке плавання

1952	Відкриття справжніх витоків Хуанхе (Шоу Хунші)
1953	Е. Хіллари й Т. Норгей здійснюють сходження на вершину Евересту
1956-1957	Відкрито найдовший у світі льодовик Ламберта (Антарктида)
1957	Перший безпосадочний переліт навколо Землі (три американських літаки В-52)
1957	Створення наукової станції “Восток” у районі Південного геомагнітного полюса
1957	Експедицією на «Витязі» зафіксовано найбільшу глибину Світового океану (Маріанська западина)
1958	Трансатлантичне плавання під льодом від Берингової протоки через Північний полюс до Гренландського моря (американський підводний човен «Наутилус»)
1958	Відкриття гігантських розламів дна у східній частині Тихого океану, опис Східнотихокеанського підняття (В. Менард)
1959-1965	Дослідження рельєфу дна Індійського океану («Вітязь»)
1960	Жак Пікар і Дональд Волш здійснюють дослідження дна Тихого океану на “Трієсті” (Маріанський жолоб, 10910 м)
1961	Перший космічний політ навколо Землі (Ю.А. Гагарін)
1963	Плавання під льодами Північного полюсу підводного атомного човна «Ленінський комсомол»
1966-1967	Одиночне плавання на парусному човні навколо Землі (Ф. Чичестер)
1973	На батискафі «Архімед» франко-американська підводна експедиція Ксав'є Ле Пішона провели перше опускання в рифтову долину поблизу азорських островів
1975	Сходження на Еверест першої жінки (Юнко Табей, Анг Церінг)
1977	Атомний криголам “Арктика” досягнув Північного полюсу
1978	Сходження на Еверест без кисневого апарату (Р. Месснер, П. Хабелер)
1978	Відкриття нуклеарів (кільцевих структур) (М.З. Глуховський)
1978	Н. Уємура (Японія), один, без супутників, вперше досягає Північного полюсу
1997	Б'єрг Ослунд – перший дослідник, що самотійно перетнув Антарктиду

ТЕМАТИКА ІНДЗ

1. Природні умови Курильських островів
2. Феномен Ель-Ніньйо
3. Магнітне поле Землі
4. Природні умови Патагонії
5. Природні умови Аравійського півострова
6. Заповідники та національні парки Африки
7. Розселення людини у доколумбовій Америці та його вплив на природу
8. Циклічність у розвитку географічної оболонки
9. Природні умови Піренейського півострова
10. Природні умови Балканського півострова
11. Фізико-географічний опис о. Нова Гвінея
12. Степи Євразії та їх антропогенна зміненість
13. Вологі екваторіальні ліси та проблеми їх збереження
14. Північно-американські прерії та південно-американські пампаси: порівняльна характеристика
15. Фізико-географічний опис островних архіпелагів Індійського океану
16. Нова Зеландія: опис природи
17. Фізико-географічний опис Великого Кавказу
18. Аральське море: історія та сучасність
19. Антропогенна оптимізація ландшафтів у Стародавньому Китаї
20. “Загублені світи” Амазонії: островні гори Гвіанського нагір'я
21. Найбільші астроблеми в історії Землі
22. Висотна поясність у Альпах
23. Природні умови Індокитаю
24. Припливоутворення у географічній оболонці
25. Географічне відкриття Америки
26. Географічне відкриття Австралії
27. Географічні знання у Стародавньому та Середньовічному Китаї
28. Географічні відкриття вікінгів (Ісландія, Гренландія, Пн.Америка)
29. Подорож Плано Карпіні
30. Навколосвітнє плавання Ф.Дрейка
31. Відкриття Південного полюса
32. Відкриття Північного полюса
33. Дослідження Антарктики у XX ст.
34. Дослідження Лівінгстона у Африці
35. Плавання Абеля Тасмана
36. Географічні уявлення давніх єгиптян
37. Відкриття Амазонки
38. Розвиток картографії у Середньовічній Європі
39. Географи і мандрівники середньовічного Близького Сходу
40. Подорож Гійома Рубрука

ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Об'єкт і предмет вивчення землезнавства, його місце в системі географічних наук.
2. Поверхня Землі як об'єкт вивчення фізичної географії.
3. Компоненти ландшафту і ландшафтна сфера як об'єкти дослідження фізичної географії.
4. Географічне середовище як об'єкт вивчення фізичної географії.
5. Географічна оболонка як об'єкт вивчення фізичної географії.
6. Роль землезнавства, як науки. Від натурфілософії до сучасної науки: уявлення людства про Всесвіт і Землю.
7. Земна поверхня як географічне середовище людства. Первісні уявлення про Землю.
8. Географічні пізнання Землі в античний період.
9. Географія середньовіччя.
10. Великі географічні відкриття.
11. Формування наукових уявлень про взаєморозташування материків і океанів.
12. Розвиток галузевих наук про Землю.
13. Становлення фізичної географії як науки.
14. Основні досягнення фізико-географічної науки у XIX і XX ст. Перехід науки від опису нових територій до виявлення загальних географічних закономірностей.
15. Диференціація і інтеграція у фізичній географії.
16. Парадигми землезнавства: хорологічна, систематична, модельна, системна, екологічна.
17. Методологічні засади землезнавства: історизм, уніформізм, емерджентність.
18. Засоби подання інформації в землезнавстві.
19. Загальнонаукові методи, підходи та парадигми у загальному землезнавстві.
20. Міждисциплінарні методи загального землезнавства.
21. Спеціальні методи досліджень у загальному землезнавстві.
22. Системний підхід до вивчення природних комплексів.
23. Геоінформаційний метод досліджень у загальному землезнавстві.
24. Форми існування матерії у Всесвіті.
25. Загальна характеристика Всесвіту.
26. Еволюція Всесвіту.
27. Небесні тіла: зірки, планети, комети, астероїди, метеорити.
28. Структура Всесвіту: галактики, Галактика.
29. Сонячна система.
30. Характеристика Сонця.
31. Планети Сонячної системи.
32. Пояс Койпера, хмара Оорта.
33. Форма і розміри Землі.
34. Внутрішня будова Землі.
35. Гравітаційне поле Землі. Магнітосфера Землі.
36. Географічні наслідки параметрів Землі як планети. Космічний вплив на Землю.
37. Сонячно-земні зв'язки.
38. Параметри обертання Землі навколо своєї осі. Докази осьового обертання Землі.
39. Географічні наслідки обертання Землі: полярне стиснення фігури Землі, сила Коріоліса.
40. Географічні наслідки обертання Землі: періодичність припливів та відпливів.
41. Географічні наслідки обертання Землі: зміна дня і ночі, добова періодичність у процесах географічної оболонки.
42. Доба – природна одиниця часу. Види часу.
43. Параметри орбітального руху Землі. Екліптика, дні рівнодення і сонцестояння.

44. Географічні наслідки обертання Землі навколо Сонця: зміна пір року, пояси освітленості, рік природна одиниця часу.
45. Нутації. Прецесії тривалістю 26 000 і 40 000 років.
46. Рух Землі і календар.
47. Механічна взаємодія в планетарних фізико-географічних процесах.
48. Ізостазія в геосферах. Гравітаційна диференціація речовини.
49. Термодинамічні явища в географічній оболонці.
50. Системи горизонтального переносу тепла.
51. Будова географічної оболонки.
52. Історія розвитку географічної оболонки.
53. Речовина географічної оболонки.
54. Межі географічної оболонки.
55. Полярна асиметрія географічної оболонки.
56. Енергетика географічної оболонки.
57. Цілісність географічної оболонки.
58. Закон круговоротів у географічній оболонці.
59. Ритмічні явища в географічній оболонці.
60. Динаміка географічної оболонки. Основні типи руху геосистем.
61. Джерела енергії географічної оболонки.
62. Відмінність географічної оболонки від біосфери.
63. Структура та динаміка біосфери у складі географічної оболонки.
64. Вертикальна ярусність географічної оболонки.
65. Загальні ознаки структури земної поверхні.
66. Поясно-зональні структури.
67. Структури розподілу суходолу і океану.
68. Зонально-азональні ознаки Світового океану.
69. Географічні пояси і періодична система географічних зон.
70. Сутність і зміст фізико-географічного районування.
71. Радіаційний (широтний) тип зональності.
72. Гідротермічний тип зональності.
73. Орографічний тип зональності.
74. Парадинамічний тип зональності.
75. Контактні зони. Бар'єри.
76. Ландшафтна сфера та ландшафтні системи.
77. Баланс енергії і кругообіг речовини у біосфері.
78. Розподіл біомаси: в Океані, на материках.
79. Біосферний генофонд: заповідник, національний парк, пам'ятка природи, заказник.
80. Історія формування поняття «ноосфера».
81. Підходи до визначення поняття «ноосфера»: науковий та езотеричний.
82. Штучні «біосфери» та «екосистеми».
83. Людство як компонент географічної оболонки.
84. Історія природокористування, екологічні кризи минулого.
85. Ознаки глобальної екологічної кризи, глобальні зміни в навколишньому середовищі.