

Міністерство освіти і науки України

**Модельна навчальна програма
курсу «Клімат та історія.
Основний / Поглиблений рівень»
для закладів загальної середньої освіти**

Автори: Леонід Горобець, Юлія Топольницька

«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»
(наказ Міністерства освіти і науки України від 05 вересня 2025 року № 1215)

*Програма створена в рамках проєкту «Зміст»
Міжнародного благодійного фонду savED
за підтримки фінської Міжнародної неурядової організації Finn Church Aid*

Вступна частина

Модельна навчальна програма курсу «Клімат та історія. Основний / Поглиблений рівень» (далі – Програма) створена як міжгалузевий курс, що передбачає реалізацію завдань громадянської та історичної освітньої галузі, а також природничої освітньої галузі. Програма призначена для реалізації компетентнісного потенціалу, мети й завдань двох зазначених освітніх галузей, визначених у Державному стандарті профільної середньої освіти. Курс забезпечує реалізацію частини вимог до обов'язкових результатів навчання у громадянській та історичній освітній галузі (Додаток 18 Державного стандарту) та природничій освітній галузі (Додаток 10 Державного стандарту). У поєднанні з модельними навчальними програмами: «Інтегрований курс історії та громадянської освіти. 10-12 класи. Основний рівень» та «Інтегрований курс природничої освітньої галузі. Природничі науки 10–11 класи. Основний рівень» програма забезпечує досягнення обов'язкових результатів навчання у природничій, а також громадянській та історичній освітніх галузях.

Курс «Клімат та історія» (далі – Курс) викладається за умови його вибору учнівством та закладом освіти й може реалізовуватися як у межах передбаченої кількості навчальних годин для вивчення обов'язкових освітніх компонентів за обраним профілем навчання, так і коштом годин для вибіркового освітніх компонентів, що фінансуються з державного бюджету.

Програма створена в рамках проекту «Зміст» Міжнародного благодійного фонду savED за підтримки фінської Міжнародної неурядової організації Finn Church Aid.

Програма є основою для створення навчальних програм як основного, так і поглибленого рівнів, із відповідною корекцією орієнтирів для оцінювання, змісту, обсягів навчального часу, способів формування компетентностей і рівнів складності навчального матеріалу.

Курс представляє унікальний підхід до вивчення взаємозв'язків між природничими процесами та суспільним розвитком. Він демонструє, як зміни кліматичної системи вплинули на перебіг історичних подій, висвітлює важливу роль кліматичної системи, як одного із чинників історичного процесу, сприяє комплексному прогнозу поточних глобальних кліматичних коливань.

Мета курсу – сформувати в учнівства системний підхід до кліматичних змін та цілісне розуміння взаємозв'язків між природними процесами та суспільним розвитком, а також розвиток ключових компетентностей для успішної життєдіяльності у ХХІ столітті, виховання відповідального, шанобливого ставлення до національних та культурних цінностей українського народу та людства.

Компетентнісний потенціал Курсу охоплює всі ключові компетентності, визначені Державним стандартом профільної середньої освіти. Вивчення кліматичних процесів сприяє формуванню в учнів вільного володіння державною мовою через обговорення проблемних завдань, написання есе та навчальних проєктів. Здатність спілкуватися рідною та іноземними мовами розвивається під час аналізу різномовних джерел інформації та

засвоєння міжнародної кліматичної термінології. Математична компетентність формується завдяки розрахункам кліматичних показників, побудові графіків і аналізу статистичних даних щодо змін клімату. Компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій забезпечуються через вивчення кліматичних систем, методів палеокліматології, а також дослідження впливу кліматичних змін на технологічний розвиток людства. Інноваційність розвивається через використання цифрових інструментів для моделювання кліматичних процесів та створення рішень щодо адаптації до нових умов. Екологічна компетентність формується на основі усвідомлення антропогенного впливу на клімат, аналізу історичних екологічних криз і розуміння необхідності сталого розвитку. Інформаційно-комунікаційна компетентність реалізується завдяки роботі з цифровими платформами, пошуку й критичному аналізу кліматичної інформації, створенню мультимедійних продуктів. Навчання впродовж життя підтримується через самостійні дослідження, проєктну діяльність і постійне оновлення знань про кліматичні явища. Громадянські та соціальні компетентності формуються шляхом усвідомлення глобальних викликів, пов'язаних зі зміною клімату, розвитку екологічної відповідальності й готовності до суспільно важливих дій. Культурна компетентність розвивається через розуміння впливу клімату на історичний та культурний розвиток цивілізацій, а також повагу до культурних надбань. Підприємливість і фінансова грамотність формуються під час аналізу економічних наслідків кліматичних змін, оцінки витрат на адаптаційні заходи та прийняття обґрунтованих рішень у сфері сталого розвитку.

Ціннісними орієнтирами Курсу є принципи, визначені Державним стандартом профільної середньої освіти, які реалізуються через зміст тем і види навчальної діяльності.

- Екологічна відповідальність – усвідомлення впливу кліматичних змін на природне середовище та життя людей, розуміння необхідності екологічно виважених рішень у минулому, сьогоденні та майбутньому.

- Наукова грамотність – розвиток здатності аналізувати кліматичні дані, використовувати міждисциплінарні знання (географії, історії, біології, кліматології) для розуміння взаємозв'язків між кліматичними змінами і суспільними подіями.

- Глобальна громадянськість – формування відповідального ставлення до глобальних викликів, пов'язаних із кліматом, усвідомлення спільної історії людства перед обличчям природних катаклізмів та змін довкілля.

- Критичне мислення та історична свідомість – здатність оцінювати історичні приклади адаптації до кліматичних змін, виявляти причини та наслідки взаємодії природи й суспільства у різні історичні періоди.

- Інноваційність – відкритість до нових підходів у вивченні клімату й історії, здатність використовувати сучасні цифрові інструменти та моделювання для прогнозування та аналізу історико-кліматичних процесів.

Основними завданнями Курсу є:

Формування системного мислення через усвідомлення взаємозв'язків між змінами кліматичної системи та розвитком цивілізацій, природними

катаклізмами та соціальними трансформаціями, кліматичними умовами та заселенням територій; усвідомлення людства як одного із важливих компонентів кліматичної системи.

Розвиток дослідницьких навичок: аналіз кліматологічних та історичних джерел (хроніки, карти, кліматограми, археологічні дані); робота з міждисциплінарними матеріалами; вміння формулювати гіпотези про взаємозв'язки клімату та історичних процесів; представлення результатів дослідження у формі мініпроектів.

Формування екологічної свідомості: розуміння історичних наслідків безвідповідального природокористування; аналіз прикладів адаптації та деградації суспільств унаслідок кліматичних змін; усвідомлення ролі кожної людини у збереженні кліматичної рівноваги.

Розвиток критичного мислення: оцінка достовірності історичних і природничих джерел; виявлення причиново-наслідкових зв'язків у складних історико-кліматичних ситуаціях; розпізнавання міфів, маніпуляцій і спрощених уявлень про вплив клімату на історію.

Формування глобального світогляду: усвідомлення спільного кліматичного минулого людства; розуміння глобальної природи сучасних кліматичних викликів; готовність до участі в екологічно та історично свідомому громадянстві в умовах змінного світу.

Програма побудована на низці *принципів*, що забезпечують її цілісність, практичну спрямованість і відповідність сучасним викликам:

Науковість – опора на сучасні знання кліматології, історії, археології, географії, та екології для аналізу зв'язку між природними змінами і перебігом історичних подій.

Системність – вивчення клімату як частини глобальних природно-соціальних систем; розгляд історії людства у взаємозв'язку з довкіллям, біосферою та технологічним розвитком.

Історизм – вивчення впливу кліматичних змін на цивілізації в різні історичні епохи; усвідомлення минулого як контексту для розуміння сучасних і майбутніх викликів.

Проблемність – аналіз історичних прикладів екологічних та кліматичних криз з метою пошуку відповідей на сучасні глобальні виклики, пов'язані з адаптацією до змін клімату.

Практична спрямованість – застосування знань для розуміння поточних подій (засухи, повені, спалахи хвороб тощо, вплив наведених чинників на соціальні та політичні процеси); розвиток умінь оцінювати ризики і діяти свідомо в умовах змін клімату.

Збереження здоров'я – усвідомлення зв'язку між кліматом, епідеміями, доступом до води, харчуванням і якістю життя в історичному та сучасному контексті; формування навичок, корисних для збереження здоров'я в умовах екологічних змін.

Гуманістичність – вивчення впливу кліматичних змін на долі окремих людей і цілих народів, розвиток емпатії до тих, хто зазнав екологічних катастроф, війн чи вимушеного переселення.

Україноцентричність – аналіз кліматичних змін на території України в різні історичні періоди та їхній вплив на розвиток українського суспільства.

Мультифакторність – розгляд кліматичних змін як одного з важливих, але не єдиного чинника історичного розвитку; аналіз взаємодії кліматичних, політичних, економічних, технологічних та культурних факторів у формуванні історичних процесів.

Актуальність і зв'язок із сучасністю – осмислення кліматичних викликів як реальності сьогодення, що впливає на всі сфери життя; розгляд історії як джерела прикладів для ухвалення відповідальних рішень у теперішньому та майбутньому.

Цифрова інтеграція – увага приділяється аналізу використанню цифрових інструментів у географічних, геологічних, економічних дослідженнях.

Програма Курсу складається з таких структурних елементів:

1) Вступна частина містить загальну характеристику курсу, визначає його мету, ключові компетентності, ціннісні орієнтири, завдання, підходи та принципи реалізації.

2) Основна частина містить вступ, три теми і узагальнення до курсу; розрахована на 18 годин навчання упродовж 11 класу, охоплює очікувані результати навчання, пропонований зміст інтегрованого курсу, види навчальної діяльності.

3) Прикінцева частина, яка містить: глосарій основних термінів, список додаткової літератури та необхідних цифрових ресурсів, а також методичні рекомендації для реалізації очікуваних результатів навчання, визначених Програмою.

Програмою передбачено такі розділи:

Вступ, що формує системний підхід до вивчення клімату, знайомить з основними причинами глобальних кліматичних змін та з методами виявлення кліматичних змін;

Тема 1. Доісторичні часи, яка вказує на роль кліматичних змін в антропогенезі, знайомить із кліматичними умовами палеоліту, мезоліту та неоліту;

Тема 2. Стародавній світ, присвячена цивілізаціям бронзового віку та античності, наводить приклади як негативного так і позитивного впливу кліматичних змін на людство;

Тема 3. Середні віки та Новий час продовжує знайомити із прикладами впливу кліматичних змін на історичний процес, актуалізує отримані знання, формує уявлення про сучасний стан людства як результат багатофакторної взаємодії соціальних, технологічних, політичних та кліматичних змін;

Узагальнення, під час якого учнівство вибудовує схему причиново-наслідкових зв'язків між кліматичними змінами та історичними процесами від ранніх етапів антропогенезу до сьогодення.

Особливості організації освітнього процесу

Варіативність реалізації: Курс може викладатися як у межах передбаченої кількості навчальних годин для обов'язкових освітніх компонентів, так і за

рахунок вибірових компонентів. Компоненти програми можуть інтегруватися з іншими курсами природничої, а також громадянської та історичної галузей.

Гнучкість структури: Передбачено можливість адаптації послідовності вивчення тем, прикладів і форматів діяльності відповідно до потреб класу та місцевих особливостей.

Програма вибудована за принципом диференціації: її можна реалізувати як на основному, так і на поглибленому рівнях із відповідною корекцією складності навчального матеріалу. На основному рівні робимо акцент на візуальних матеріалах — інфографіках, відео та анімаціях; складні терміни пояснюємо через зрозумілі аналогії; віддаємо перевагу груповим завданням, зменшуючи частку самотійної роботи; приклади добираємо з локального, близького здобувачам освіти контексту. На поглибленому рівні учні й учениці проводять самотійні дослідження з використанням цифрових інструментів, працюють із первинними науковими джерелами, моделюють кліматичні процеси й виконують комплексний аналіз міжгалузевих зв'язків.

Способи реалізації програми:

Реалізація програми передбачає використання різноманітних методів навчальної діяльності, що сприяють розвитку ключових компетентностей учнів та учениць. Зокрема, застосовуються такі підходи: аналіз та обговорення розподілу ресурсів шляхом дискусій, роботи з географічними картами та вивчення історичного контексту; практична дослідницька діяльність, що включає аналіз статистичних даних і побудову схем із причинно-наслідковими зв'язками; цифрова діяльність із використанням онлайн-платформ та інтерактивних карт для роботи з інформацією; проєктна діяльність, яка передбачає реалізацію просвітницьких ініціатив, спрямованих на розв'язання актуальних проблем; групові та індивідуальні завдання, зокрема обговорення історичних кейсів і застосування артикуляційного мислення; інтерактивні формати, як-от мозкові штурми, дебати та симуляції історичних процесів, орієнтовані на осмислення їхніх наслідків у сучасному контексті.

Такий підхід дає можливість учням не лише здобути знання про розподіл ресурсів, а й навчитися свідомо, критично роль ресурсів для розвитку держави, вдосконалити навички взаємодії з іншими на засадах поваги, співпраці та соціальної відповідальності.

Основна частина

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
Вступ		
пояснює особливості сприйняття й перебігу часу в різні історичні періоди [12 ГЮ 1.1.1-1] добирає і систематизує джерела історичної та суспільної інформації за видами та походженням для виконання пізнавально-дослідницьких проєктів. [12 ГЮ 3.1.1] аналізує за наданими критеріями самостійно або в співпраці з іншими математичні / реальні / віртуальні моделі об'єктів і явищ [12 ПРО 1.4.1-3 П] оцінює самостійно або в співпраці з іншими можливість використання результатів дослідження для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [12 ПРО 1.5.2-3 П] перетворює інформацію з однієї форми представлення (текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної) в іншу [12 ПРО 2.2.1-2] формулює самостійно або в співпраці з іншими проблему дослідження [12 ПРО 1.1.1] підтверджує / спростовує самостійно або в співпраці з іншими гіпотезу дослідження [12 ПРО 1.5.2-1 П]	Клімат та кліматична система. Критичний огляд екологічного детермінізму історичних подій. Причини кліматичних коливань. Прецесія Землі. Парникові гази. Вулканізм. Методи дослідження кліматичних змін. Палеокліматологія як розділ палеогеографії. Письмові свідчення кліматичних коливань. Методи палеокліматологічних досліджень: Дендрохронологія. Палінологія. Зооархеологічні дослідження. Ізотопний аналіз в дослідженні палеотемператур. Періодизація голоцену із врахуванням кліматичних змін. Схема Блітта-Сернандера. Періоди Римського кліматичного оптимуму, кліматичних коливань Темних віків, Середньовічного кліматичного оптимуму. Мультифакторність історичних процесів: клімат як один із чинників.	<i>Обговорення</i> Чи існує різниця в постановці запитань: «Як зміни клімату впливають на різноманіття тварин» та «Як зміни кліматичної системи впливають на різноманіття тварин». Синхронізація важливих історичних подій із кліматичними змінами субатлантичного кліматичного періоду. <i>Дискусія</i> «Які професії найбільше залежать від погоди?» <i>Проектна діяльність</i> «Кліматична історія [назва регіону за вибором учня чи учениці] в період [за вибором: ХІХ-ХХ ст. / середньовіччя / стародавні часи]». <i>Завдання на зв'язок із сучасністю</i> Аналіз кліматичних даних: Порівняння сучасних кліматичних змін у вашому регіоні із середньовічним кліматичним оптимумом на основі метеорологічних даних останніх 50 років. <i>Цифрові інструменти</i> Використання онлайн-платформ (Climate.gov, NASA Climate Kids) для відстеження

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
розрізняє самостійно або в співпраці з іншими наукове / псевдонаукове пояснення інформації природничого змісту [12 ПРО 2.1.1-3 П] інтерпретує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах [12 ПРО 2.2.2-1] обстоює власну позицію, дискутує: наводить аргументи, підтверджує їх фактами, співпрацюючи в групі [12 ПРО 4.4.2-2]		поточних кліматичних трендів та їх порівняння з історичними періодами. <i>Медіаграмотність</i> Критичний аналіз сучасних новин про кліматичні зміни - визначення наукових фактів та спекуляцій у ЗМІ. Локальні дослідження: Інтерв'ю з місцевими мешканцями про зміни погодних умов за їхнє життя та порівняння з науковими даними.
Тема 1. Доісторичні часи		
визначає тривалість (хронологічні межі) історичних явищ і процесів [12 ГІО 1.1.2-1] характеризує системно-структурні зв'язки в історичному процесі [12 ГІО 4.1.1] оперує історичною та соціально значущою інформацією [12 ГІО 4.1.3] реконструює історичну ситуацію на основі зібраних фактів з урахуванням різних інтерпретацій [12 ГІО 4.3.1-2] доводить негативний вплив соціальних упереджень на забезпечення миру, стабільності, прав людини [12 ГІО 5.3.2-1 П]	Роль клімату в антропогенезі. Аридизація в пізньому міоцені та вихід гомінід в савану. Кліматичні коливання пізнього палеоліту. Теорія Сахарського насоса та міграції людей. Вплив зледеніння на людей часів палеоліту. Палеокліматичні зміни на території України в плейстоцені та голоцені. Льодовикові та міжльодовикові періоди на Поділлі та в Карпатах. Формування лесових покривів як індикатор кліматичних змін. Неолітична революція та клімат. Кліматичні коливання 6200 року до н. е. (осциляція Мезокко) та її вплив на людство. Затоплення Доггерленду. Піорська осциляція та одомашнення коней.	<i>Обговорення</i> «Чи життя легше – мисливця збирача чи землероба часів неоліту?». <i>Робота з картами</i> Аналіз палеокліматичних карт України за працями С.В. Матвіїшиної; Побудова кліматограм за даними палінологічних досліджень Я.І. Дідуха; <i>Робота з джерелами інформації</i> Поширення людства за межами Африки. Неолітична революція на Близькому Сході. Поширення неолітичних культур. Наслідки одомашнення тварин для людей. <i>Дискусія</i> «Роль технологій та клімату в неолітичній революції»

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
характеризує властивості об'єктів природи, пояснює природні явища і процеси, використовуючи мову науки [12 ПРО 3.1.1-1] обґрунтовує вплив діяльності людини/власної діяльності на збереження/порушення взаємозв'язків у природі [12 ПРО 3.3.1-2] визначає самостійно або у співпраці з іншими мету відповідно до сформульованої проблеми дослідження [12 ПРО 1.2.1-1 П]		Порівняння адаптаційних стратегій різних груп людей до однакових кліматичних умов. <i>Рольова гра</i> «День з життя неолітичного землероба» <i>Проектна діяльність</i> «Відлуння Африки – вподобання та страхи сучасних людей, успадковані від ранніх африканських гомінід». «Британські неострови. Сучасна історія за умови, що Доггерленд не затопило». «Кліматичні умови формування трипільської культури»; <i>Есе</i> «Альтернативна історія людства без одомашнених коней». <i>Завдання на зв'язок із сучасністю</i> Сучасні міграції: Порівняння причин палеолітичних міграцій із сучасними кліматичними міграціями (наприклад, в Африці через опустелювання). Технологічні рішення: Аналіз того, як сучасні технології допомагають людству адаптуватися до кліматичних змін (на відміну від неолітичних стратегій). Генетичні дослідження: Використання результатів сучасних ДНК-досліджень для підтвердження історичних теорій про міграції людства.

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
		Урбанізація та кочівництво: Дослідження того, як сучасна урбанізація змінює наше ставлення до природних циклів порівняно з мисливцями-збирачами. Продовольча безпека: Порівняння викликів продовольчої безпеки в неоліті та сьогодні в контексті зміни клімату.
Тема 2. Стародавній світ		
визначає тривалість (хронологічні межі) історичних явищ і процесів [12 ГІО 1.1.2-1] характеризує історико-географічні та економічні регіони, кордони держав, налагодження торговельних відносин, розгортання процесів глобалізації [12 ГІО 2.2.1] характеризує системно-структурні зв'язки в історичному процесі [12 ГІО 4.1.1] реконструює історичну ситуацію на основі зібраних фактів з урахуванням різних інтерпретацій [12 ГІО 4.3.1-2] характеризує вплив технологій на життя людини та суспільства в минулому і тепер [12 ГІО 6.3.1-5] продукує самостійно або в співпраці з іншими ідеї щодо створення математичних/ реальних / віртуальних моделей об'єктів і явищ [12 ПРО 1.4.1-1 П]	Кліматичні особливості регіонів появи держав бронзового віку. Поділ народів на осілих землеробів та кочових скотарів. Різниця в стратегіях виживання землеробів та скотарів у часи несприятливих кліматичних умов. Криза бронзового віку – основні чинники, в тому числі кліматичні. Кліматичні умови Північного Причорномор'я в античний період. Вплив Римського кліматичного оптимуму на греко-скіфські торговельні зв'язки. Зміни берегової лінії Чорного моря. Розквіт великих держав у часи Римського кліматичного оптимуму. Кліматичний чинник і занепад імперій в V-VI ст. н.е. Приклади цивілізацій Мезоамерики та Анд в період бронзового віку. Вплив	<i>Обговорення</i> «Осілі землероби проти кочових скотарів – хто сильніше?» <i>Робота з джерелами інформації</i> Значення опадів та посух для цивілізації Близького Сходу. Значення Нілу та навколишніх пустель для Давнього Єгипту. Особливості вітрильного судноплавства вздовж Нілу. Вплив мусонів на особливості цивілізації Інду. Значення берегової лінії Середземномор'я для формування судноплавства. Приклади кризи бронзового віку в різних регіонах Євразії. <i>Кейс-аналіз</i> «Чому деякі цивілізації вижили під час кризи бронзового віку, а інші - ні?» Дослідження ролі політичних рішень у відповіді на кліматичні виклики. <i>Робота з картами</i>

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
оцінює самостійно або в співпраці з іншими надійність джерел і достовірність інформації в самостійно обраний спосіб [12 ПРО 2.1.1-2 П] інтерпретує інформацію природничого змісту, представлену в різних формах [12 ПРО 2.2.2-1] презентує створені продукти в обраний спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [12 ПРО 2.2.2-4] визначає самостійно або в співпраці з іншими властивості об'єктів, істотні ознаки явищ і процесів, необхідні для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 3.1.1-2 П] установлює причиново-наслідкові зв'язки між певними явищами і процесами та їх наслідками [12 ПРО 3.3.1-1]	кліматичних циклів Ель-Ніньо на цивілізації Тихоокеанського узбережжя.	Картографічний аналіз античних поселень України. <i>Есе</i> «Чому греки обрали саме ці місця для колоній?» <i>Дослідницька діяльність</i> Дослідження археологічних даних про зміни в землеробстві. Аналіз палеоботанічних матеріалів з українських археологічних пам'яток. <i>Проектна діяльність</i> «Професійні гільдії проти кліматичних криз». «Вплив клімату на великі переміщення народів Давнього світу». «Здобутки китайської цивілізації в часи Римського кліматичного оптимуму». «Цивілізації Центральної та Південної Америки в часи Римського кліматичного оптимуму». <i>Завдання на зв'язок із сучасністю</i> Сучасне землеробство: Порівняння адаптаційних стратегій давніх землеробів із сучасними технологіями точного землеробства та стійкого господарства. Водні ресурси: Аналіз сучасних водних криз (наприклад, в Каліфорнії, Кейптауні) через призму давньоєгипетського досвіду управління водними ресурсами.

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
		Міжнародна торгівля: Порівняння античних торговельних мереж із сучасною глобалізацією в контексті кліматичних ризиків для логістики. Геополітика: Аналіз того, як кліматичні зміни впливають на сучасні міжнародні відносини (наприклад, боротьба за Арктику, конфлікти через воду). Урбанізація: Порівняння викликів для міст у Римську епоху та сучасних мегаполісів в умовах зміни клімату.
Тема 3. Середні віки та Новий час		
визначає тривалість (хронологічні межі) історичних явищ і процесів [12 ГІО 1.1.2-1] визначає тенденції розвитку суспільства, характерні для епохи/періоду [12 ГІО 1.3.2] характеризує історико-географічні та економічні регіони, кордони держав, налагодження торговельних відносин, розгортання процесів глобалізації [12 ГІО 2.2.1] характеризує системно-структурні зв'язки в історичному процесі [12 ГІО 4.1.1] реконструює історичну ситуацію на основі зібраних фактів з урахуванням різних інтерпретацій [12 ГІО 4.3.1-2] характеризує вплив технологій на життя людини та суспільства в минулому і тепер	Кліматичні коливання та пандемії чуми VI та XIV століть. Кліматичні зміни в Північній Африці та їх значення для піднесення мусульманських держав. Теза Анрі Піррена. Урбанізація Європи в часи Середньовічного кліматичного оптимуму. Кліматичні умови формування Русі-України. Роль Дніпровського шляху в умовах Середньовічного кліматичного оптимуму. Європейські держави в часи Малого Льодовикового періоду. Вплив Малого льодовикового періоду на козацьке господарство, військові кампанії та соціальну структуру.	<i>Обговорення</i> «Чи правий Анрі Піррен, стверджуючи, що без Моххамеда не було б Карла Великого?». <i>Робота з картами</i> Картографування змін у сільськогосподарських культурах. <i>Робота з джерелами інформації</i> Аналіз літописних свідчень про природні явища. Дослідження впливу зимових умов на козацькі походи. Порівняльний аналіз господарських практик в різних кліматичних зонах України. Пандемії юстиніанової чуми та чорної смерті – поширення та вплив на суспільство. Роль африканського золота в розвитку економіки мусульманських держав.

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
[12 ГЮ 6.3.1-3] планує і здійснює самостійно або в співпраці з іншими пошук інформації, наданої в різний спосіб, відповідно до означеного завдання [12 ПРО 2.1.1-1 П] використовує самостійно або в співпраці з іншими добути інформацію для оцінювання природних і техногенних об'єктів, явищ і процесів, розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 2.1.1-6 П] презентує створені продукти в обраний спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [12 ПРО 2.2.1-4] описує і пояснює самостійно або в співпраці з іншими природні і техногенні об'єкти, явища і процеси на основі нетекстової інформації, поданої в різних формах [12 ПРО 2.2.2-2 П] установлює причиново-наслідкові зв'язки між певними явищами і процесами та їх наслідками [12 ПРО 3.3.1-1] пояснює причини глобальних проблем людства і наводить приклади використання здобутків природничих наук, технологій і техніки для їх розв'язання [12 ПРО 3.4.1-1]	Вплив кліматичного чинника на великі географічні відкриття. Кліматичні чинники колонізації Полінезії. Роль муссонних вітрів у розвитку торгівлі в Індійському океані.	Приклади урбанізації в Європі в часи Середньовічного кліматичного оптимуму. Причини початку монгольської навали. Значення пасатних вітрів в плаванні Колумба. Сільськогосподарські культури, привезені із Нового світу. <i>Кейс-аналіз</i> «Професійні адаптації до Малого льодовикового періоду». <i>Аналітична діяльність</i> «Технологічні та соціальні інновації як відповідь на Малий льодовиковий період» Порівняння реакцій різних країн Європи на однакові кліматичні умови. <i>Проектна діяльність</i> «Порівняння причин та наслідків голоду 536-537 років і голоду 1315-1317 років». «Свідчення Малого льодовикового періоду в живописі XVII-XVIII століть». «Картопля в Ірландії – від часів Непереможної Армади до Картопляного голоду. Значення міграції ірландців для історії XX та XXI століть». «Великі географічні відкриття і кліматичний чинник». «Цивілізації Центральної та Південної Америки в часи Римського кліматичного оптимуму». «Кліматична історія мого регіону в козацьку добу».

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
ставить з допомогою вчителя чи інших осіб /самостійно / в групі проблемні питання і формулює навчальну / життєву проблему [12 ПРО 4.2.1-1]		<i>Есе</i> «Географічні особливості Європи та їх значення для розвитку мореплавства і торгівлі». «Чи могли б не європейські народи колонізувати Новий світ?»» <i>Завдання на зв'язок із сучасністю</i> Пандемії: Порівняння впливу середньовічних пандемій чуми із COVID-19 на економіку, торгівлю та соціальні відносини. Продовольча безпека: Аналіз сучасних ризиків продовольчої безпеки через призму ірландського картопляного голоду та уроків диверсифікації сільського господарства. Міграційні кризи: Порівняння середньовічних міграцій через кліматичні зміни із сучасними кліматичними біженцями. Енергетичні кризи: Аналіз того, як Малий льодовиковий період вплинув на енергетику (деревина, вітряки) та порівняння із сучасним енергетичним переходом. Глобалізація: Дослідження того, як географічні відкриття змінили світову торгівлю, та порівняння із сучасними викликами для глобальних ланцюгів постачань через кліматичні зміни. Урбанізація: Порівняння середньовічного міського зростання із сучасною урбанізацією в умовах зміни клімату.
Узагальнення		

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
Розробляє моделі альтернативного історичного розвитку. [12 ГІО 1.3.2-2 П] оперує історичною та соціально значущою інформацією [12 ГІО 4.1.3] добирає аргументи для підтвердження або спростування судження, висновку, оцінки щодо історичної події, явища, процесу [12 ГІО 4.2.1] прогнозує розвиток історичних і суспільних явищ і процесів [12 ГІО 6.3.1-4] застосовує історичні знання для дослідження сучасних явищ, подій та процесів [12 ГІО 6.3.1-3 П] оцінює значущість набутого досвіду практичної діяльності для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 1.6.3-1 П] розрізняє самостійно або в співпраці з іншими наукове / псевдонаукове пояснення інформації природничого змісту [12 ПРО 2.1.1-3 П] обґрунтовує вплив діяльності людини / власної діяльності на збереження / порушення взаємозв'язків у природі [12 ПРО 3.3.1-2] пояснює причини глобальних проблем людства і наводить приклади використання здобутків природничих	Сучасні кліматичні зміни і майбутнє людства. Сучасні кліматичні зміни: антропогенний фактор, що накладається на природний етап потепління в межах голоценового циклу. Кліматичні професії майбутнього: кліматолог-аналітик; експерт з адаптації до змін клімату; еколог-консультант; дослідник альтернативної енергетики; фахівець з управління водними ресурсами.	<i>Обговорення</i> «Чи можливі позитивні наслідки глобального потепління?» <i>Проектна діяльність</i> «Кліматична історія [назва регіону за вибором учня чи учениці] в період [за вибором: XIX-XX ст. / середньовіччя / стародавні часи]». <i>Робота з джерелами інформації</i> Можливі зміни Гольфстріму при таненні льодовиків Гренландії та їх вплив на клімат Європи. Значення регіонів, розташованих нижче 50 метрів над рівнем моря для світової економіки. <i>Есе</i> «Відмінності між сучасним глобальним потеплінням та попередніми кліматичними змінами». <i>Стартап-марафон</i> «Кліматичні рішення»: розробка бізнес-планів кліматичних стартапів за професійними напрямками презентація їх у форматі пітч-сесії. <i>Рольова гра</i> «Кліматична конференція 2050». Конференція представників різних кліматичних професій, розробка стратегії адаптації до змін клімату.

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
наук, технологій і техніки для їх розв'язання [12 ПРО 3.4.1-1]		<i>Завдання на зв'язок із сучасністю</i> Створення «Професійних портретів» Інтерв'ю з місцевими екологами, енергетиками, фахівцями водного господарства з презентацією у форматі мультимедійних продуктів. Сценарії майбутнього: Розробка альтернативних сценаріїв розвитку людства на основі різних траєкторій кліматичних змін (1.5°C, 2°C, 3°C потепління). Технологічні рішення: Дослідження сучасних технологій боротьби зі зміною клімату (відновлювані джерела енергії, улавлювання CO₂, геоінженерія) через призму історичних технологічних революцій. Міжнародна співпраця: Аналіз сучасних міжнародних угод із клімату (Паризька угода, COP конференції) та порівняння із історичними прикладами міжнародної співпраці. Економічні моделі: Дослідження впливу «зеленого переходу» на сучасну економіку через призму історичних економічних трансформацій. Соціальна справедливість: Аналіз того, як кліматичні зміни по-різному впливають на різні соціальні групи, та пошук рішень на основі історичного досвіду подолання криз. Особиста відповідальність: Розробка індивідуальних планів дій для зменшення кліматичного впливу на основі розуміння історичних уроків людської адаптації.

<i>Очікувані результати навчання</i>	<i>Пропонований зміст курсу</i>	<i>Види навчальної діяльності</i>
		Майбутнє покоління: Створення «послань нащадкам» із рекомендаціями на основі аналізу того, як попередні покоління справлялися з кліматичними викликами.

Прикінцева частина

Програми та ресурси:

- Інститут геологічних наук НАН України. <https://publications.igs-nas.org.ua/>
- Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: Електронні каталоги та цифрові архіви бібліотеки є джерелом наукових праць, зокрема згаданих авторів (С.В. Матвіїшина, Я.І. Дідух, Н.Б. Бурдо, М.Ю. Відейко). [Електронний каталог](#)
- Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: На офіційному сайті публікуються Національні доповіді України з питань зміни клімату. <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/zmina-klimatu/>
- Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України: Публікує наукові звіти та статті щодо кліматичних змін в Україні. <https://uhmi.org.ua/>
- Ukrainian Climate Office: Незалежний аналітичний центр, що надає узагальнені оцінки впливу зміни клімату в Україні. <https://ukrainian-climate-office.org/wp-content/uploads/2024/12/Overall-climate-change-impact-assessment.pdf>
- Berkeley Earth: <http://berkeleyearth.org/Stellarium>, бажано версії 0.13.0 (програма наявна у вільному доступі, адаптована для GNU/Linux, Mac OS X та Microsoft Windows)
- Climate Central: <https://www.climatecentral.org/>
- EPA Climate Resources: <https://www.epa.gov/climate-change/climate-change-resources-educators-and-students>
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration): <https://www.noaa.gov/>
- NASA Climate Change and Global Warming - <https://climate.nasa.gov/>
- Our World in Data: <https://ourworldindata.org/climate-change>
- РСС (Міжурядова група з питань зміни клімату): <https://www.ipcc.ch/>
- Office for Climate Education: <https://www.oce.global/>
- CLEAN Network: <http://www.cleanet.org/>

Додаткова література:

1. Гавінський А., Яковишина Я. Культури Трипілля та лійчастого посуду як приклад контактів енеолітичних спільнот. Львів, 2022. 275 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Havinskyi_Andrii/Kultury_Trypillia_ta_liichastoho_posudu_ia_k_pryklad_kontaktiv_eneolitychnykh_spilnot.pdf?PHPSESSID=nlr8omnnqch3vp52vciokh9n16
2. Даймонд, Джаред. Зброя, мікроби і сталь. Витоки нерівностей між народами / пер. з англ. В. Горбатька. — Київ: Наш Формат, 2016. — 528 с. (Оригінал: Diamond, Jared. Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies. 1997)
3. Дартнел, Льюїс. Як Земля сформувала історію людства / пер. з англ. Т. Завгородньої. — Київ: Наш Формат, 2021. — 432 с. (Оригінал: Dartnell, Lewis. Origins: How Earth's History Shaped Human History. 2019)
4. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін ; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. — Чернівці : Друк Арт, 2016. — 280 с. https://www.botany.kiev.ua/doc/klim_zmin.pdf
5. Мак-Ніл, Вільям Г. Піднесення Заходу. Історія людської спільноти / пер. з англ. Л. Герасимчука. — Київ: Ніка-Центр, 2020. — 784 с. (Оригінал: McNeill, William H. The Rise of the West: A History of the Human Community. 1963)
6. Матвіїшина Ж.М. Палеоґрунтознавство в Інституті географії Національної академії наук України / Ж. М. Матвіїшина // [Український географічний журнал](#). - 2017. - № 1. - С. 12-18. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UGJ_2017_1_5
7. Фейген, Брайан. Велике потепління. Зміна клімату та піднесення й гибель цивілізацій / пер. з англ. Н. Лавська. — Харків: Клуб Сімейного Дозвілля, 2019. — 352 с. (Оригінал:

Fagan, Brian. The Great Warming: Climate Change and the Rise and Fall of Civilizations. 2008)

Глосарій основних термінів:

- **Антропогенез** - процес еволюційно-історичного формування фізичного типу людини (за: Encyclopædia Britannica Online, 2024)
- **Антропогенний фактор** - сукупність впливів діяльності людини на навколишнє середовище (за: Географічний енциклопедичний словник України / М.Д. Гродзинський. – К.: Українська енциклопедія, 2001)
- **Аридизація** - процес кліматичного висушування з прогресивним зменшенням вологості (за: Oxford Dictionary of Geography, 5th ed., 2020)
- **Голоцен** - наймолодша епоха четвертинного періоду, що розпочалася 11 700 років тому (за: International Chronostratigraphic Chart, ICS, 2023)
- **Дендрохронологія** - метод абсолютного датування та палеокліматичних реконструкцій на основі аналізу річних кілець дерев (за: Oxford Dictionary of Archaeology, 3rd ed., 2021)
- **Зледеніння** - геологічний період з переважанням льодовикового клімату та поширенням материкових льодовиків (за: Геологічний словник України / В.М. Загородних. – К.: Наукова думка, 2004)
- **Зооархеологія** - розділ археології, що вивчає тваринні рештки для реконструкції давніх екосистем та господарства (за: Oxford Dictionary of Archaeology, 3rd ed., 2021)
- **Ізотопний аналіз** - метод визначення палеотемператур через співвідношення стабільних ізотопів кисню в морських організмах (за: Encyclopædia Britannica, Paleoclimatology, 2024)
- **Кліматичні коливання** - природні зміни основних кліматичних характеристик у різних часових масштабах (за: IPCC Sixth Assessment Report, 2021)
- **Кліматичний оптимум** - період максимального потепління в межах певного кліматичного циклу (за: Oxford Dictionary of Geography, 5th ed., 2020)
- **Льодовиковий період** - інтервал геологічного часу з холодним кліматом та розвитком великих льодовикових покривів (за: Encyclopædia Britannica, Ice Age, 2024)
- **Малий льодовиковий період** - період регіонального похолодання в Північній Атлантиці (орієнтовно 1300-1850 pp.) (за: Mann, M.E. et al. // Nature, 2009, Vol. 462)
- **Міжльодовиковий період** - відносно теплий інтервал між льодовиковими епохами (за: Oxford Dictionary of Geography, 5th ed., 2020)
- **Осциляція** - регулярні або квазірегулярні коливання кліматичних параметрів (за: NOAA Climate.gov Glossary, 2024)
- **Палеогеографія** - наука про фізико-географічні умови минулих геологічних епох (за: Географічний енциклопедичний словник України / М.Д. Гродзинський. – К., 2001)
- **Палеокліматологія** - розділ палеогеографії, що досліджує еволюцію кліматів геологічного минулого (за: Монин А.С., Шишков Ю.А. История климата. – М.: Гидрометеиздат, 2000)
- **Палінологія** - наука про пилок і спори рослин, що використовується для палеокліматичних реконструкцій (за: Oxford Dictionary of Plant Sciences, 4th ed., 2019)
- **Плейстоцен** - перша епоха четвертинного періоду (2,588 млн – 11,7 тис. років тому) (за: International Chronostratigraphic Chart, ICS, 2023)
- **Прецесія Землі** - повільна зміна орієнтації земної осі обертання з періодом близько 26 000 років (за: Encyclopædia Britannica, Precession, 2024)
- **Схема Блітта-Сернандера** - система кліматично-стратиграфічного поділу голоцену, розроблена А. Бліттом та Р. Сернандером (1876-1910) (за: Neustadt M.I. Holocene palynological scale // Quaternary Research, 1969)

Методичні рекомендації

1. Концептуальні засади викладання курсу. Основою успішної реалізації програми є дотримання її ключових концептуальних принципів, які забезпечують досягнення поставленої мети.

- Принцип міжгалузевої інтеграції та системності. Курс передбачає не механічне поєднання фактів з історії та природничих наук, а формування в учнів цілісної наукової картини світу. Необхідно продемонструвати, що кліматична система та людське суспільство є взаємопов'язаними компонентами єдиної глобальної системи. Освітній процес слід будувати на основі виявлення системних зв'язків між кліматичними змінами, соціальними трансформаціями, економічними моделями та технологічним розвитком.

- Принцип мультифакторного аналізу історичних процесів. Одним із ключових завдань є уникнення спрощеного екологічного детермінізму, тобто уявлення про клімат як єдиний визначальний чинник історії. Важливо наголошувати, що кліматичні зміни виступають як каталізатор, стресовий фактор або контекст, у якому відбувається історичний процес. Реакція суспільств на ці виклики визначається комплексом чинників: рівнем технологічного розвитку, політичними рішеннями, соціальною структурою та культурними цінностями. У кожній темі доцільно аналізувати кейси, що демонструють різні моделі адаптації суспільств до однакових кліматичних умов.

2. Методичні підходи до реалізації змісту програми. Реалізація змісту потребує застосування специфічних дидактичних прийомів, що відповідають її інноваційному характеру.

- Гармонізація хронологічних систем. Програма структурована за кліматично-центрованим принципом, що може відрізнятися від традиційної історичної періодизації, засвоєної учнями раніше. Для уникнення когнітивного дисонансу рекомендується на початковому етапі курсу створити візуальну синхронізовану шкалу часу. На ній слід паралельно зобразити стандартні історичні періоди (Античність, Середньовіччя) та ключові кліматичні епохи, що вивчаються в курсі (напр., Римський кліматичний оптимум, Малий льодовиковий період). Звернення до цієї шкали має бути наскрізним протягом усього процесу навчання.

- Курс створює унікальні можливості для "олюднення" історії. Досліджуючи вплив пандемій (чума VI та XIV ст.), слід аналізувати не лише демографічні втрати, а й наслідки для громадського здоров'я, зміни в санітарних практиках та психологічний стан суспільства. Розглядаючи періоди голоду, варто акцентувати на зміні харчових стратегій, проблемах продовольчої безпеки та їх впливі на добробут населення.

- Застосування цифрових та візуальних дидактичних інструментів. Абстрактні природничі поняття (прецесія Землі, дендрохронологія, ізотопний аналіз) потребують якісної візуалізації. Рекомендується активно використовувати цифрові ресурси, зазначені у програмі, зокрема NASA Climate Change, NOAA та Berkeley Earth, для демонстрації анімаційних моделей кліматичних процесів, аналізу інтерактивних карт та кліматограм. Це дозволить перетворити складну наукову інформацію на доступний та наочний навчальний матеріал.

- Формування стійкості та протидія еко-тривожності. Тематика глобальних кліматичних змін може провокувати в учнів відчуття тривоги та безпорадності. Педагогічний процес слід спрямовувати на формування конструктивного світогляду. Необхідно робити акцент на історичних прикладах успішної адаптації, технологічних інновацій та соціальної стійкості людства перед обличчям кліматичних викликів. Завершальний блок курсу «Кліматичні

професії майбутнього» є важливим інструментом для переведення обговорення з площини проблем у площину рішень та особистої професійної перспективи.

- Поглиблення україноцентричного компонента. Реалізація принципу україноцентричності передбачає інтеграцію українського контексту в кожен тему. Учителям рекомендується, окрім тем, зазначених у Програмі («Кліматичні умови формування Русі-України», «Вплив Малого льодовикового періоду на козацтво»), залучати регіональні дослідження та наукові праці українських вчених. Це дозволить проаналізувати вплив кліматичних коливань на розвиток місцевих археологічних культур (напр., трипільської), господарські практики та історичну долю українських земель.

Комплексна реалізація зазначених методичних підходів дозволить досягти головної мети Курсу — сформувати в здобувачів освіти наукове, цілісне та критичне розуміння взаємодії людства і природи в історичній ретроспективі та сучасних умовах. Це сприятиме вихованню відповідального громадянина, готового до викликів XXI століття.