МАЙБУТНЯ КАРТА МОГО РІДНОГО МІСТА

**Посилання на форму зворотного зв'язку та QR-код:**
**https://ecolise.eu/curiosoil-lesson-plan-form-UA**

Предмет: Географія
Тривалість: 45 хвилин
Вікова група: учні середньої школи (14–16 років)
Тема: Землекористування та ґрунти в місцевості
Підключення до інструментів Curiosoil: -

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Знання**

До кінця уроку учні будуть:

- Поясніть основні функції ґрунту (наприклад, підтримка рослин, фільтрація води, створення основи для інфраструктури) та пов’яжіть їх із місцевим землекористуванням. (завдання 1)
- Визнайте, що ґрунти різноманітні, і різні типи підтримують різні види землекористування (наприклад, сільське господарство, житло, рекреація). (завдання 3)
- Визначити ключові загрози для ґрунту (наприклад, герметизація, ерозія, забруднення, втрата біорізноманіття) та зрозуміти, як вони виникають через конкуруючі інтереси землекористування. (завдання 2 та 3)
- Опишіть можливі рішення, що сприяють збереженню ґрунту, такі як зелена інфраструктура, стале сільське господарство або планування землекористування, що зменшує ущільнення ґрунту. (завдання 3 та 4)

**Навички**

До кінця уроку учні зможуть:

- Інтерпретуйте та порівнюйте карти (сучасні, історичні та перероблені), щоб проаналізувати, як землекористування впливає на функції ґрунту. (завдання 1 та 3)
- Використовуйте символи, легенди та кольори для чіткого представлення типів землекористування та функцій ґрунтів на картах. (завдання 2 та 3)
- Проаналізуйте компроміси між різними способами використання одного й того ж ґрунту (наприклад, сільське господарство проти будівництва, рекреація проти охорони природи). (завдання 2 та 3)
- Запропонуйте та візуально спроектуйте щонайменше два втручання, які покращують або захищають функції ґрунту, одночасно враховуючи потреби людини. (завдання 3)
- Повідомляйте про проблеми, пов'язані з ґрунтами, через обговорення, картографування та короткі письмові/усні пояснення. (завдання 4)

**Компетенції**

До кінця уроку учні продемонструють:

- Компетентність системного мислення: Зв'язок функцій ґрунту з ширшими екосистемними послугами, землекористуванням та добробутом громади. (завдання 1, 2 та 3)
- Компетентність критичного мислення: Виявлення конфліктів інтересів у землекористуванні та оцінка їхнього впливу на ґрунт і суспільство. (завдання 2)
- Компетентність у вирішенні проблем: Розробка ґрунтобезпечних рішень, що балансують екологічні та соціально-економічні вимоги. (завдання 3)
- Компетентність у співпраці: Ефективна робота в групах для обговорення, визначення та узгодження компромісів. (завдання 2 та 4)
- Громадянська/екологічна компетентність: Розуміння важливості управління ґрунтами у формуванні сталого розвитку міст та місцевого середовища. (завдання 3 та 4)

## НАВЧАЛЬНІ ЦІЛІ, УЗГОДЖЕНІ З ГАЛУЗЯМИ КОМПЕТЕНЦІЙ У ҐРУНТІ

1. Функції ґрунту
Індикатори: Учні можуть пояснити, що ґрунт підтримує рослини та тварин, фільтрує воду та забезпечує основу для інфраструктури та будівництва.
Дескриптори: Використовуючи місцеву карту та плакат ФАО «Функції ґрунту», учні обговорюють, як різні види землекористування (наприклад, ліси, сільське господарство, герметичні поверхні) пов’язані з функціями ґрунту та екосистемними послугами.

2. Різноманітність ґрунтів
Індикатори: Учні можуть розпізнати, що ґрунти різняться в межах їхньої місцевості, і що природні особливості та діяльність людини формують ці відмінності.
Дескриптори: Використовуючи місцеві карти, учні порівнюють ділянки, щоб визначити, як різноманітність ґрунтів впливає на землекористування та як вона може підтримуватися або деградувати.

3. Загрози ґрунтам
Індикатори: Учні можуть визначити принаймні одну поточну або потенційну загрозу ґрунтам (наприклад, герметизацію, забруднення, ерозію, втрату біорізноманіття) у своєму регіоні та пояснити конфлікт інтересів, що стоїть за нею.
Дескриптори: Учні аналізують землекористування на своїх розділах карти, обговорюють компроміси (наприклад, сільське господарство проти житла) та розмірковують над тим, як зміни землекористування з часом вплинули на функції ґрунту.

4. Ґрунтові розчини
Індикатори: Студенти можуть пропонувати зміни у землекористуванні, що сприятимуть функціонуванню ґрунту.
Дескриптори: Шляхом переробки призначеної їм картографічної сітки учні пропонують ґрунтобезпечні втручання (наприклад, зелені зони, зменшення ущільнення, стале сільське господарство), які збалансовують житло, інфраструктуру та охорону природи.

**СТРУКТУРА УРОКУ**

Завдання 1: Функції ґрунту та вступ до карти
Тривалість: 10 хвилин

Опис
Вчитель показує карту місцевості або рідного міста, де розташована школа. Пропозиція – вступні питання, такі як: Що, на вашу думку, лежить під нашими ногами в цій місцевості? або Як ґрунт може впливати на наше повсякденне життя тут? Разом у класі досліджуються різні види землекористування (наприклад, житлові, промислові, сільськогосподарські та зелені зони) та природні об’єкти (наприклад, річки, пагорби, ліси). Потім обговорення пов’язує ці види землекористування з функціями ґрунту та екосистемними послугами, підкреслюючи, як деякі методи їх підтримують або загрожують їм. Наприклад, ліси та луки часто сприяють очищенню їжі, волокон та води, тоді як герметичні поверхні можуть збільшити ризик повеней, а промисловість може сприяти забрудненню ґрунту. Для візуалізації ґрунтових послуг як допоміжний інструмент використовується плакат ФАО «Функції ґрунту» (див. Матеріали).

Для більшого ефекту цю діяльність можна поєднати з короткою прогулянкою навколо школи, де учні спостерігають за землекористуванням та пов’язують його з картою.

**Матеріали**
- Карта, розміщена на початку або роздрукована для кожного учня окремо (або, якщо це неможливо, ви також можете використовувати супутникові знімки чи скріншоти з Google Earth)
- Плакат ФАО «Функції ґрунту», надрукований індивідуально для кожного учня
Посилання:
https://opeknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5934eac5-9dfd-4c09-85be-693e4b59a7cc/content

**Інструкції з налаштування**
Помістіть карту попереду або роздайте роздруковані карти.

**Покроковий процес**

1. Вчитель показує карту місцевості (роздруковану, спроектовану або з використанням цифрових інструментів, таких як Google Earth, спрощений QGIS або MapBox).
2. Обговорення в класі:
    a. Які види землекористування ви бачите (житлове, промислове, сільськогосподарське, зелені насадження)?
    b. Які природні особливості (річки, пагорби, ліси) впливають на ці види землекористування?
3. Вчитель пояснює, що карта буде основою для наступних завдань.

Захід 2: Аналіз землекористування
Тривалість: 10 хвилин

**Опис**
Учні працюють у невеликих групах над окремими частинами карти місцевості. Наприклад, на карті можна розмістити сітку, щоб позначити окремі ділянки. Учні аналізують зв'язок між землекористуванням та функціями ґрунту. Вони позначають на

карті ділянки (наприклад, за допомогою малюнків), які відповідно сприяють або погіршують ґрунтові послуги, використовуючи плакат ФАО «Функції ґрунту» як допоміжний матеріал.
Пропозиція – можна використовувати простий колірний код (зелений = позитивний внесок; червоний = загроза; жовтий = нейтральний/неоднозначний).

Далі вони коротко обговорюють одне з цих ключових питань у малих групах (кожне ключове питання також можна доручити кожній групі). Виходячи з ваших спостережень щодо зв'язку між землекористуванням та функціонуванням ґрунту:

- Якщо ґрунт у вашому районі деградує (наприклад, стане герметичним, забрудненим), якого впливу ви очікуєте на громаду?
- Які функції ґрунту (виробництво продуктів харчування, зберігання води, середовище існування, підтримка інфраструктури тощо) здаються найважливішими для вашої ділянки карти, і чому?
- Які компроміси ви бачите між різними способами використання одного й того ж ґрунту (наприклад, сільське господарство проти будівництва, рекреація проти охорони природи)?
- Кому вигідне, а кому може зашкодити таке землекористування?

**Матеріали**
- Роздруковані фрагменти карти місцевості
- Папір та кольорові олівці

**Інструкції з налаштування**
Підготуйте ділянки обраної карти місцевості для розповсюдження серед невеликих груп.

**Покроковий процес**
4. Вчитель роздає завдання/питання та карти групам.
5. Учні виконують інструкції, щоб визначити/намалювати/відповідати та записувати свої висновки або на великій карті для всього класу, або по одній карті на групу.

**Запис**
Учні записують свої висновки на карту.

<u>Завдання 3: Наше місто в минулому та майбутньому: Переплануйте сітку вашої карти</u>
Тривалість: 20 хвилин (може бути набагато довше)

**Опис**
Вчитель показує карти однієї й тієї ж території з різних моментів часу, щоб показати, як змінилося землекористування. Вони порівнюються з картою ґрунтів, щоб висвітлити різноманітність ґрунтів у регіоні та те, як це впливає на варіанти землекористування. Потім клас обговорює та підсумовує спостережувані зміни, досліджуючи, як зміни у землекористуванні вплинули на функції ґрунтів, різноманітність ґрунтів та потенційні або минулі конфлікти інтересів, а також можливі рішення.

Після обговорення учні переробляють свою картографічну сітку – індивідуально або в невеликих групах – враховуючи різноманітність ґрунтів та їх функції, пропонуючи зміни, які зроблять місцеве середовище більш сприятливим для ґрунтів, водночас забезпечуючи зручність для житла, інфраструктури та промисловості. Якщо учні не

пропонують жодних ідей, вчитель може почати з короткого, базового переліку можливих варіантів (посадка дерев, громадські сади, проникні тротуари тощо).
Пропозиція – Поміркуйте, як ваш редизайн принесе користь людям і природі, і з якими викликами він може зіткнутися в реальному житті.

**Матеріали**
- Карти з тієї ж місцевості, наприклад, 10-річної та 50-річної давнини (прогнозовані)
- Ґрунтова карта тієї ж місцевості
- Папір та олівці

**Інструкції з налаштування**
Кожен учень або невелика група учнів малює свою сітку карти та адаптує її частини, щоб зробити їх більш безпечними для ґрунту.

**Покроковий процес**
1. Представте карти різних моментів часу та порівняйте їх із поточним землекористуванням. Пов’яжіть зміни землекористування з функціональністю ґрунту та тим, як окремі функції ґрунту можуть бути покращені за допомогою змін у землекористуванні.
2. Працюйте індивідуально або в невеликих групах, щоб переробити сітку карти:
    a. Запропонуйте щонайменше два заходи, які могли б покращити або захистити функції ґрунту, одночасно збалансувавши інші потреби землекористування (житло, інфраструктура, промисловість).
    b. Розгляньте кілька варіантів та обговоріть компроміси.
    c. Намалюйте або створіть свою перероблену карту в цифровому вигляді, використовуючи чіткі символи, кольори та легенду.
    d. Чітко вкажіть:
        i. Типи землекористування
        ii. Функції ґрунту збережені або покращені
        iii. Сфери, де загрози зменшені або пом'якшені
    e. Поясніть ваші дизайнерські рішення, пов’язавши їх із функціями ґрунту, потребами землекористування та потенційними конфліктами інтересів.
    f. Виділіть інноваційні або практичні рішення та те, як їх можна впровадити в реальному світі.

**Запис**
Окремі учні або команди (за бажанням) малюють власні карти.

<u>Завдання 4: Обмін та підведення підсумків</u>
Тривалість: 5 хвилин

Опис
Як оригінальні друковані картографічні сітки, так і перероблені версії зібрані та виставлені на стіні. Потім кожна група коротко висловлює свою думку, висвітлюючи одну зміну, яку вони внесли для покращення функціонування ґрунту у призначеній їм ділянці карти.
Пропозиція – наприкінці вчитель може провести групове обговорення з такими питаннями, як: Що вас здивувало у тому, як землекористування впливає на ґрунти? Або Які невеликі зміни ми могли б внести в нашу реальну громаду?

Матеріали
- Розділи карти з кожної групи (оригінальні та перероблені)

- Шпильки, стрічка або магніти для розміщення карт

Інструкції з налаштування
- Звільніть стіну або дошку оголошень, де всі розділи карти можна розташувати разом.
- Підготуйте етикетки або маркери для назв груп, щоб ідентифікувати кожну ділянку карти.

Покроковий процес

1. Учні розміщують свої фрагменти карти на стіні, відтворюючи повну карту як єдине ціле.
2. Кожна група коротко представляє одну ключову зміну на своїй переробленій карті, яка покращує функціонування ґрунту.

Запис
- Зробіть фотографію повністю реконструйованої карти як запис. Або розмістіть фотографії та нотатки на цифровій дошці (Padlet, Canva, Miro) для безперервності.
- За бажанням, попросіть кожну групу написати коротку нотатку (1–2 речення) з підсумком виділеної зміни, яку можна прикріпити поруч із розділом карти.
- Зберіть ці нотатки для довідки або для оцінки розуміння та креативності.

---

**Оцінювання**

Формувальне оцінювання
- Постійне спостереження та зворотний зв'язок під час занять для контролю розуміння та залученості учнів:
- Спостереження під час обговорень та групових занять: Зверніть увагу, хто робить вдумливий внесок в аналіз землекористування та функцій ґрунту.
- Участь у картографічних роботах: відстеження участі у визначенні землекористування, функцій ґрунту, загроз та запропонованих втручань
- Інтеграція ґрунтової грамотності: Спостерігайте, чи учні чітко враховують функції ґрунту, загрози та стале вирішення проблем під час аналізу та переробки карт.
- Співпраця та залученість: моніторинг групової взаємодії, командної роботи та здатності обговорювати компроміси або конфлікти інтересів.

Індикатори (вимірювані приклади):
- Активно бере участь у груповому обговоренні щонайменше двічі за кожен вид діяльності.
- Правильно визначає щонайменше дві функції ґрунту на кожній ділянці карти.
- Пропонує принаймні одне втручання для покращення функції ґрунту в рамках діяльності з перепроектування.
- Сприяє спільному прийняттю рішень або вирішенню конфліктів у невеликих групах

Підсумкове оцінювання
Оцінювання кінцевих результатів роботи студентів для оцінки розуміння, міркування та застосування:

Завдання: Надіслати перероблену картографічну сітку разом із коротким письмовим поясненням (1–2 абзаци), що стосується:

1. Чому було обрано певні види землекористування.

2. Як функції ґрунту вплинули на їхню конструкцію.
3. Як план збалансовує потреби людини (житло, інфраструктура, промисловість) та ґрунтобезпечні частини (ліси, парки, орні землі, що управляються сталим способом).

Додаткове завдання (необов'язково): візьміть інтерв'ю у члена сім'ї або друга про місцеві конфлікти щодо землекористування та коротко поміркуйте над спостережуваними відмінностями в поглядах.

Індикатори (вимірювані приклади):

- Чіткість карти: Легенда, символи та типи землекористування чітко представлені.
- Інтеграція ґрунтової грамотності: функції ґрунту, загрози та стійкі рішення чітко визначені.
- Якість письмового/усного пояснення: міркування послідовні, зв'язки з реальними місцевими проблемами чіткі, а ідеї демонструють оригінальність.
- Перехресні навички: продемонстрована співпраця, критичне мислення (виявлення конфліктів або компромісів) та ясність комунікації.

| Критерій | Відмінно | Добре | Достатньо | Недостатньо |
|---|---|---|---|---|
| Чіткість карти | Легенда та символи повністю точні; типи землекористування чіткі | Незначні проблеми з легендою або символами; здебільшого зрозуміло | Деякі типи землекористування або символи незрозумілі | Легенда відсутня або суперечлива; карта заплутана |
| Ґрунтова грамотність | Функції ґрунту, загрози та рішення повністю визначені та враховані | Здебільшого виправлено; незначні упущення | Поверхнева або неповна ідентифікація | Значно відсутнє; рішення відсутні |
| Письмове/усне пояснення | Логічний, детальний, оригінальний; тісно пов'язаний з реальним життєвим контекстом | Здебільшого логічно та доречно; деякі зв'язки відсутні | Базове мислення; обмежені зв'язки | Нечітко або відсутнє; слабке обґрунтування |
| Перехресні навички | Відмінна співпраця, критичне мислення та комунікація | Гарна співпраця та критичне мислення; незначні проблеми з комунікацією | Деяка співпраця або критичне мислення; комунікація частково нечітка | Погана співпраця; мінімальне критичне мислення; нечітка комунікація |

**Стратегії диференціації**

<u>Для учнів з високим рівнем досвіду</u>

- Оцінити включення компромісів між функціями ґрунту (наприклад, біорізноманіття проти сільського господарства) або заходів адаптації до зміни клімату під час перепланування.

- Заохочуйте учнів додавати заходи щодо адаптації до зміни клімату до своєї переробленої карти (захист від повеней, охолодження міст тощо).
- Доручіть учням виступити в ролі «планувальників» для різних зацікавлених сторін (фермер, забудовник, еколог) та обґрунтувати рішення під час підсумків.

Для тих, хто має труднощі з навчанням
- Зосередження на визначенні ключових зон землекористування та функцій ґрунту; часткове завершення перепланування за підтримки колег або робочих аркушів.
- Надайте місцеву карту з уже окресленими основними зонами землекористування або ґрунтовими ділянками, щоб вони могли зосередитися на інтерпретації, а не малювати з нуля.
- Об’єднуйте учнів, які мають труднощі, з однолітками, які мають більше можливостей, або створюйте групи з різними здібностями.

Для студентів, чия рідна мова не є мовою навчання
- Надайте аркуш із міні-значками (будинок = житло, трактор = сільське господарство, дерево = ліс, хвиля = вода), щоб допомогти позначати карти, не покладаючись лише на текст.
- Оцінювання може враховувати точне використання піктограм та візуальних зображень разом із письмовими поясненнями.
- Забезпечте ключову лексику перекладами (наприклад, ґрунт, дренаж, сільське господарство, конфлікт, сталий розвиток).
- Дозвольте їм пояснити свою карту в парах, перш ніж поділитися нею з класом, або дозвольте їм провести усні презентації в парах.

**Розширення знань**

Негайні розширення
- Моделювання зацікавлених сторін: Розподіліть учням ролі зацікавлених сторін (фермер, забудовник, мер, природоохоронець, мешканець). Кожна група повинна обґрунтувати, як переробка карти вигідна для її зацікавленої сторони, а також обговорюються компроміси.
- Картографування ґрунтових загроз: додайте додаткові картографічні символи для ґрунтових загроз (ерозія, ущільнення, забруднення, герметизація) та розмістіть їх на поточних або перероблених картах.
- Гасло/кампанія міста: Учні створюють гасло, плакат або «заголовок новин», щоб представити своє бачення ґрунтобезпечного міста.
- Порівняльний аналіз: порівняйте перепланування між групами, висвітлюючи збіги, відмінності та можливі конфлікти між баченнями.

Домашнє навчання
- Прогулянка околицями: Учні роблять 2–3 фотографії (або малюють ескізи) місцевих видів землекористування та пов’язують їх із функціями ґрунту (наприклад, дитячий майданчик = відпочинок + інфільтрація води).
- Сімейне інтерв'ю: Запитайте дорослого: «Як змінилося землекористування в нашому місті з часу твого дитинства?» та напишіть короткий роздум.
- Зв'язок з новинами: Знайдіть нещодавню новинну статтю про проблеми землекористування або ґрунтів (наприклад, повені, розширення житлового будівництва, сільське господарство). Підсумуйте проблему та запропонуйте одне рішення, безпечне для ґрунту.
- Творче письмо: Напишіть короткий щоденниковий запис або історію, дія якої відбувається у їхньому «місті майбутнього», показуючи, як догляд за ґрунтами формує повсякденне життя.

**Міркування щодо здоров'я та безпеки**

- Прогулянки на місцях (якщо включено): забезпечити нагляд, безпечні маршрути, відповідне взуття та уникати обмежених/приватних зон.

- Матеріали для класу: використовуйте лише безпечні інструменти для малювання та різання (ножиці, шпильки, маркери).

- Доступність: адаптуйте польові завдання для учнів з обмеженими можливостями мобільності (наприклад, віртуальні екскурсії, Google Планета Земля або фотографії, надані вчителем).

- Групова робота: встановіть чіткі правила поведінки для співпраці, щоб уникнути конфліктів або виключення.

**Довідка зі змісту навчальної програми**
У цьому уроці розглядається:
- Місцеве землекористування: визначення та інтерпретація карт місцевого середовища.
- Ґрунтова грамотність: аналіз функцій ґрунту, загроз та екосистемних послуг.
- Взаємодія людини та довкілля: зв'язок змін у землекористуванні зі стійкістю ґрунтів та конфліктами інтересів.
- Навички картографування: малювання, інтерпретація та переробка карт з легендами та умовними позначеннями.
- Громадянська/екологічна освіта: оцінка компромісів та пропонування сталих рішень для майбутнього землекористування.

**Нотатки для підготовки вчителя**
- Карти: Зберіть сучасні та історичні карти місцевості (муніципальний офіс планування, бібліотека, Google Earth, архіви місцевої історії). Підготуйте роздруковані сітки для групової роботи.
- Плакат про функції ґрунту: Роздрукуйте достатню кількість примірників плаката ФАО «Функції ґрунту» (або один великий плакат для демонстрації в класі).
- Матеріали: Підготуйте кольорові олівці, чистий папір, шпильки/стрічку/магніти для розміщення карт та додаткові аркуші з іконками (житло, сільське господарство, зелені зони, вода).
- Допоміжні засоби для диференціації: попередньо окресліть зони землекористування на деяких картах для учнів, які мають труднощі з навчанням; підготуйте списки словникового запасу та значки для учнів, які вивчають англійську як другу мову.
- Перевірка технологій: протестуйте проектор, Google Earth або інше картографічне програмне забезпечення, якщо використовуєте цифрові інструменти.
- Додаткові розширення: заздалегідь підготуйте картки ролей зацікавлених сторін та значки загроз ґрунту, якщо плануєте їх включити.